

A Neumann János
Számítógéptudományi Társaság

VI. ORSZÁGOS KONGRESSZUSA

1995 május 28-31

S I Ó F O K

INFORMATIKAI

ALKALMAZÁSOK

'95

Hol tartunk ma?



ITA/375

NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG
VI. ORSZÁGOS KONGRESSZUSA

ELŐADÁSOK

I. KÖTET

SIÓFOK, 1995. május 28–31

Kiadja a Neumann János Számítógéptudományi Társaság
Felelős kiadó: Tóth Istvánné
Készült a Corner Bt. gondozásában
600. Váci Nyomda Kft. 95-612 o.

TARTALOMJEGYZÉK

I. Államigazgatási, önkormányzati, országos méretű projektek

Kómár Antal: A KSH megyei igazgatóságainak számítástechnikai rendszere és országos hálózata	3
Baracza Lajosné: A statisztikai információrendszer korszerűsítése	4
Kertészné Gérecz Eszter: ISO szabványok az információfeldolgozási rendszerek dokumentálására	13
Szép Jenő: Személy-, adat- és laccímnyilvántartás UNIX, ORACLE alapon	14
Daniczka Lajos: Reprezentatív külkereskedelmi árstatisztikai rendszer ORACLE-ban	16
Vajnági András: A személyazonosítás problémái a közigazgatási nyilvántartásokban	21
Kovács Péter: Cégnyelvántartó rendszer	26
Sivó Erzsébet: Az államháztartás Információs Rendszerének problémái	27
Kisgergely Sándor: Adóigazgatás Korszerűsítési Projekt, alkalmazott módszerek és eredmények	36
Geibl József: Informatikai szemléletváltás egy fejlesztői társaságnál	42
Jenei Zoltán: Az Üzemeltetés Támogató Rendszer — OSS (Operating Support System)	43
Máté Levente: NYUGDMEG – a nyugdíjmegállapítás ügyviteli rendszere	52
Gálfi Zoltán: UNIX a rácsok mögött, nyílt rendszer egy zárt világban	61
Hervai d'Elhoungne István, N Parry, Phil, Rét András: A MEDISYS integrált kórházi információs rendszerei és alkalmazásuk magyar kórházi viszonyok között	68
Csépes Imre: Kórházi Információs Rendszer Projekt	74
Bagonyi László, Fenyő László, Szönyi Dezső: Működő távfeldolgozási rendszerek az egészségügyben	81
Lugosi Erzsébet: Polgármesteri hivatalok egységes számítógépes rendszere	82
Gáspár András: Rendszerelemzéssel támogatott jogtudomány	87
Madarász Gábor: X-25-tel támogatott országos információs adatgyűjtő rendszer	96

II. Pénzügyi intézmények információs rendszerei

Álló Géza: Bankinformatika – Van ilyen?	105
Vargovcsik Károly: Pénzüintézeti rendszerek fejlesztésének szervezéselméleti- és módszertani eszközei, lehetőségei	114
Kollár László, Bolgár Gábor: Hogyan jussunk el az informatikai jelenből a jövőbe úgy, hogy ne bukjunk bele?	122
Pásztor Tünde, Spollár József: Bankhálózati szoftverek egységes felületen	123
Vonderviszt Lajos: DES alapú adattitkosítók pénzügyi informatikai rendszerekben	125
Braun Péter: Áttekintés a banki informatikai rendszerről	130
Asbóth György, Görög Jenő: A DUNA Csomag	131
Futó Iván, Gábor András, Strausz György: Új elosztott optimalizációs eljárás — Egy a gyakorlatban használt hitelképesség kiértékelő rendszer adaptálása és hazai továbbfejlesztése	144

Almádi István: A Magyar Kereskedelmi Bank Rt. értékpapír nyilvántartási és elszámolási rendszere	149
Gonda Gáborné: Az MKB Rt integrált számítógépes rendszere	150
Borgulya István: Neuronhálóok alkalmazása biztosítási területen	151
Cserniák Péter: Komor Tamás : Rendszerváltozás a Hungária Biztosítónál	153
Verő András: Az AB-AEGON Országos Hálózata és főbb alkalmazási rendszerei	161
Pintér Zsuzsa: A Glória Biztosító RT Informatikai rendszere	166
Várnai György: CORVINBANK PLUSZ (a projektirányítás tapasztalatai	167
Tolnai László: Bankkártya üzletpolitika és számítástechnikai megvalósítása	169
Füzesi László: ING Bank számítástechnikai és kommunikációs rendszere	170
Dávid Béla: Kölcsönös kártyaelfogadás a Bankkártya RT rendszerében	171
Szamosi László: A Bankszíró rendszer szerepe a magyarországi forgalomban	172
Angyal Zoltán: Tőzsdekereskedési és elszámolási információs rendszerek Magyarországon	177
Orczán Zsolt, Orczán Csaba Sándor: A MET tőzsdei információ szolgáltatása	179
Keszthelyi Sándor: Informatikai megoldások az Értéktőzsdén	180
Rácz Lajos: A bankközi adós- és hitelinformációs rendszer /BAR/ a bankközi információ megosztás első eleme	181

III. Integrált vállalatirányítási rendszerek

Homonnay Gábor: Álljon meg a menet! – avagy szakmánk egyre gyorsuló fejlődésének megválaszolatlan kérdései	185
Bakos Tamás: Az út: alkalmazási rendszerek egykor és ma	194
Limbay Róbert: Vezetői Információs Rendszer (VIR) kialakításának problémái	199
Urbányi István: A vezetői információs technológia fejlődési lehetőségei Magyarországon	208
Ládonyi János, Szilágyi Ildikó: Vállalati fejlődés – Integrált informatikai rendszerek	210
Lőrincz Péter: Termelésirányítástól a vállalati erőforrásgazdálkodásig: a termelés-menedzsment fejlődésének elemzése informatikai nézőpontból	212
László István: Middleware: egy új megközelítés az alkalmazási rendszerek integrálására, megvalósítására	213
Homonnay Gábor: Hatékony és minőségi rendszerszervezést! – egy nem könnyű, de valós kitérési pont	219
Ferke György: Lehet-e bekötött szemmel vezetni?	226
Elek Györgyné: MRP – DRP – ERP A termelésirányítási rendszerek fejlődéséről	230
Pótyz Péter: PRISM – vállalatirányítás a sarzsokban termelő iparágaknak	232
Hoffer Tamás: BPCS – a vállalatirányítás világszínvonalú rendszere	240
Cselőtei Attila: Komplex vállalatirányítási rendszerek megjelenése, SAP R/3 a Digital platformon	251
Maizl József: A HUNGAROCAMION integrált vállalatirányítási rendszere	253
Boros László: Számítógépes rendszerek alkalmazása a karbantartásirányításban	254
Varga Péter: PVSS – grafikus folyamatirányító rendszer UNIX alatt	262

Hamos Zsolt, Majzik Zsuzsa, Szenteleki Károly: BORINFO „Szőlőtermesztési és Bormarketing Információs Rendszer”	271
Kleizer György: Az ÉDÁSZ RT informatika fejlesztése	277
Mojzes Imre, Herk Attila, Nagy Lajos, Kovács Balázs, Talyigás Judit, Németh Pál, Mádl Tibor, Topár József, Szikora Béla: Számítógépes termelésirányító és minőségbiztosítási rendszer a KVAITRO RT-nél	284
Szűcs Vince: SAP R/3 Vállalatirányítási rendszer DIGITAL ALPHA PLATFORMON	292
Balogh István, Papp Albert: Egy komplex, teljesen integrált rendszer bevezetésének folyamata, sikertényezői, problémái a TVK Rt-nél	293
Szabó Árpád, Lőrincz Péter: Az információtechnológia bevezetésének hatása a szervezetekre	305
Kondor Ferenc, Kovács Ildikó Éva: TOPSYS – UNIX alapú, komplex vállalatgazdálkodási programcsomag	316
Simon János; J.D.Edwards World System – Integrált Vállalatirányítási Rendszer	323
Szilágyi Ildikó: Vállalati informatikai befektetések értékállóságának megőrzése	324
Kovács János: A KYBERNOS néhány sajátossága	326
Sajben Klára: A BPCS rendszer bevezetési tapasztalatai egy kereskedelmi vállalatnál	327

IV. Középfokú és felsőfokú informatikai képzés

Varga László: Informatikus szakemberképzés a tudományegyetemen	331
Heidrich Attila, Katona Endre, Szklenár József, Tocski János: Adatbázis oktatás tapasztalatai a JATE-n	332
Arató Máttyás, Fazekas Gábor, Kormos János: Rendszerszervezés oktatása tudományegyetemen	333
Arató Máttyás, Fazekas Gábor, Kormos János: Alkalmazási rendszerek oktatásának kérdései a tudományegyetemen és az universitasokon	337
Papp Ágnes, Balogh Judit: Az Informatikai és Számító Központ helye a Kossuth Lajos Tudományegyetem informatika oktatásában	341
Adamszik János, Szilágyi József: Telekommunikáció az oktatásban	354
Juhász István: Informatikus könyvtárosképzés a KLTE-n	354
Turcsányiné Szabó Márta: „Tanuljunk alkalmazni”	364
Selényi Endre: Informatikus szakemberképzés a műszaki egyetemeken	373
Paál Jenő: Felsőfokú informatikai képzés szervezése DBMM-rendszerrel	381
Zárda Sarolta: A távoktatás specifikumai az informatikus mérnöképzésben	382
Szelezsán János: Milyen matematikát tanítsunk (műszaki) informatikusoknak?	387
Lócs Gyula: A programozás tanítása a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán	390
Buza Antal, Kis Piroska: A szakmai tisztesség – az oktatás és az alkalmazás felelőssége	396
Juhász István, Zsakó László: Informatikai tanárképzés és az informatika tantárgy	400
Farkas Károly: Informatikai nevelés – Informatika az általános iskolákban és a tanítóképzésben	408
Kis Piroska: Alapozhat-e a felsőfokú informatikai képzés a középfokú iskolákban?	417
Noszky Erzsébet: MI-Business I. és alkalmazásának tapasztalatai (Gondolatok egy oktatást támogató szakértői rendszer kifejlesztése kapcsán...)	421

Verhás Péter: A Digital egyetemi támogatási programjai	427
Auer Péterné: Hogyan lehetünk nemzetközileg elismert információrendszer ellenőrök?	432
Körtvélyesy Gézáne: Programozóképzés a SZÁMALK szakiskolán	434
Fodor István: Számítógép rendszerprogramozó képzés a SZÁMALK-ban	441
Angster Erzsébet : Objektum-orientált programozás oktatása a SZÁMALK-ban	447
Bana István: Az SSADM módszertan oktatása a SZÁMALK-ban	455
Surányiné Benedikt Vera: Információrendszer-szervező képzés jelenleg a SZÁMALK-ban	461
Sipos Jenő: Számítógépek műszaki alkalmazására történő szaktanfolyami felkészítés tapasztalati, jövőbeni lehetőségei	462
Selmecey Péter : A számítógéprendszer-programozó és az információ rendszer-programozó képzés helyzete a képesítő vizsgák tapasztalatai alapján	470
Juhász István: A felsőfokú programozó képzés szaktanfolyami tapasztalatai; a színvonal emelés elkerülhetetlen feladatai	476

V. Információs infrastruktúra

Csaba László: A HUNGARNET és helye az Internetben	483
Martos Balázs: A HBONE	492
Kovács László: Multimédia hálózaton keresztül	501
Ivánka Gabriella, Leporisz György: ISDN és FRAME RELAY informatikai alkalmazása Magyarországon	502
Gál Zoltán: ATM alapú B-ISDN fejlesztések a Debreceni MAN-on	512
Eperjesi Barna, Rápolti Ida, Rutkovszky Edéné: Információs rendszerek a Debreceni Universitas hálózatán	521
Gál Zoltán, Korcsolay Zsolt, Terdik György: UDNET: informatikai hálózat a Debreceni Universitason	529
Almási Béla: Informatikai infrastruktúra alkalmazási tapasztalatai	535
Pethő Attila, Fazekasné Kis Mária, Fehértői Jánosné, Hadházi Attila: Hogyan fejlődik a Debreceni Orvostudományi Egyetem Számítógépes Információs Rendszere	536
Varga Lajos: Érdekegyeztetés a hírközlésben	547
Nagy Gábor: A MATÁV Rt belső célú informatikai hálózata	548
Bercsák Márta: Az ISO/CCITT X.400-as ajánlószorozatán alapuló levél- és üzenetváltás	549
Nagy Ákos: Struktúrált kábelezés: 5. szintű installáció	555
Verhás Péter: A Digital Magyarország és az „Akadémiai” felhasználók	565
Szhiba Iván, Almási Béla: INTERNET szolgáltatások használata IBM PC számítógépeken	570
Szűts István: A BME információs Infrastruktúrájának továbbfejlesztési irányai	575
Sugár Péter: Mi az elektronikus adatcsere (EDI)?	584
Magyar Gábor: Intelligens városok	594
Verhás Péter: Digital és Internet	602
Drong Péter: Az IBM világhálózata: az IBM Global Network	608

Tóth Csaba: Az ismeretlen FDDI (Tutorial)	614
Tóth Csaba: 100 Mbit/s-os Ethernet hálózatok (Tutorial)	615
Unyi Gábor: Komplex adatátviteli megoldások és eszközeik	616
David O. Williams: One view of possible future developments in European Networking	625

VI. Multimédia/művészeti alkalmazások

Vámos Tibor: Multimédia – Új kulturális drog vagy új lehetőség?	629
Bausz Ágota, Bíró Miklós, Remszó Tibor, Szép Tibor : Szerzői rendszerek felhasználása hipermédia alapú oktatási anyagok létrehozásához	635
Szathmári Gyula: FAST Video Machine DESKTOP VIDEO termékek	644
Koch Péter: Multimédia alapú térfigyelő rendszer a Budapesti Forgalomirányító Központban	645
Kabdebó György: CD-I a multimédia piacon	646
Nyíró András: Interaktív média-Interaktív reklám	647
Komár Erzsébet : Egy százéves média története történeti multimédián	648
Tóth Csaba: A multimédia hálózatok oktatása a Budapesti Műszaki Egyetemen	649

VII. Magyar eredetű kész szoftverek

Reszler Ákos: A szoftver, mint tömegtermék – és ami mögötte van	653
Matlák Tamás: Saját ötlet – saját termék (Miért kevés a perspektivikus, korszerű szoftvertermék Magyarországon? Mi kell ahhoz, hogy jónak tartott ötlet terméké váljon?	654
Seregy Lajos: A magyar nyelv pontos modellezése	655
Hámori Miklós : A LEKTOR magyar szóellenőrző javítási stratégiája	664
Bíró Miklós, Remszó Tibor, Turchányi Piroska: Szoftver folyamatok minőségének felmérése és javítása döntéstámogató szemmel	671
Todorovits István: Az Állami Energetikai és Energiabiztonságtechnikai Felügyelet országos integrált informatikai rendszere	679
Leitold Ferenc, Hornák Zoltán, Borbély Zoltán: A VirusBuster programcsomag	680
Vágvölgyi Edit, Toczki János: Számítógépes rendszer latin nyelvű orvosi szövegek feldolgozására	688

VIII. HUNIX

Tóth József: „The Network is the Computer” (avagy „A számítógép maga a hálózat”)	697
Gács Lajos: INTERNET magyar szemmel	703
Szertics Gábor: Az Acodex projektvezetési módszer a Munkaügyi Minisztérium (MÚM) „Képzési Információs Rendszer” (KIR) projektjében	704
Koltainé Nagy Ildikó, Kiss Ferenc: A MATÁV Rt Nemzetközi Elszámolási Rendszere (NER) ORACLE Grafikus 4GL-ben	712
Klementz Mihály, Kovács László: UNISYS pénzügyi alkalmazások nyílt rendszerekben	719
Király Endre: PATHWORKS-ös PC-k TCP/IP hálózatban, UNIX környezetben	720

Török Bálint: Fejlett operációs rendszer technológiák a DEC OSF/1 UNIX-ban	722
Szakál László: G++ — Objektumorientált integrált OOP fejlesztő környezet	724
Szikora Béla: Számítástechnika a BME-ETT oktatásában	731
Dévényi Károly, Heidrich Attila, Horváth Gyula, Kalocsai Tibor: UNIX alapú oktatási kabinetek a JATE-n	740
Dombai Norbert: UNIX oktatása a SZÁMALK-ban	748

IX. Irodaautomatizálás

Hoffmann Miklós: A DECimage: archiválási alkalmazási rendszer	755
Borbás Dénes: Dokumentum feldolgozó archiváló rendszer fejlesztése az ÁVÜ-nél	757
Pomper János: Adatrögzítéstől a képfeldolgozásig — avagy hogyan tanítsuk meg a számítert, hogy a kézzel írt „3”-t a „6”-tól megkülönböztesse?	765
Pekker Mária: Az automatikus bizonylatolvasás tapasztalatai	770
Magyary-Kossa Béla, Kecskés József: Automatikus azonosítás Magyarországon	775
Rónai Tibor: Aktív memóriakártya rendszerek Magyarországon: valóság és lehetőségek	776
Dobay Péter: Iroda, informatika, szervezés	784
Sáry Zoltán, Krepler Károly: Az irodai ügyvitel, mint az IT újabb dinamikusan fejlődő területe	793
Tóth Zsuzsanna: Dokumentumkezelő, mely forradalmasítja az ügyiratkezelést	802
Erényi Vilmos: Új út a dokumentumkezelésben	803
Szalay Imre: Áttekintés az irodaautomatizálási rendszerek típusairól és szempontok a különböző gyártók irodai termékeinek összehasonlításához	804
Szentjóni Ottó: A TeamOFFICE	806
Békéssy Péter: Objektum-orientált fejlesztő környezet a Linkworks irodaautomatizálási rendszerben	807
Szöke László: Számítógépes irodai munkafolyamat szervező rendszer	809
Bolgár Gábor, Kollár László: Irodaautomatizálás a Polgári Bankban	810
Gelléri Péter: Komplex informatikai megoldások a project gondozás támogatására	818
Gács Lajos: IMAGEWorks alkalmazása nagymennyiségű dokumentum kezelésére	819
Jánosa András: Új kihívás az ügyviteli munka szervezésében és az információ technológiában: workflow management	820
Jánosa András, Sütő Gergely: Ügyviteli folyamatok modellezése a workflow management eszközeivel, az IBM Flow Mark segítségével	827
Kálmán Endre, Szerteridisz Hrisztosz: A pénzügyi műveletek információs tevékenységének támogatási lehetősége a workflow management segítségével	835

X. Programozási eszközök

Futó Iván: Magyar részvétel a HPPC/SEA (High Performace Parallel Computing/Software Engineering and Applications) EU-1063 EUREKA Projektben	845
Arató Máttyás, Juhász István, Kormos János, Kuki Attila, Szabó Attila: Modern információ- technológiai eszközök hatékonysági vizsgálata	846

Endrődi Tamás: A CA-Visual Objects lesz az elviselhető kompromisszum a „közép” válságára	856
Sandi Mária: A prototípus	864
Kis Ádám: Felhasználói programok nyelvi szolgáltatásai	870
Mohácsi Béla, Hegel István: A varázslat — Mérnöki szimuláció és analízis	879

XI. Térinformatika

Szilágyi János: Minőségbiztosítás a műszaki informatikában	883
Jakab György: Távközlés és térinformatika	884
Tóth István: A műszaki adatbázistól a térinformatikáig – AS/400 alapú kliens/szerver rendszer a villamos elosztóhálózatok nyilvántartására	891
Balla László: Térinformatikai alapú Miskolci Integrált Információs Rendszer	892
Nikl István: Objektum orientált térinformatika, az alkalmazás fejlesztés trükkjei	901
Bognár Vilmos: Az OMFN Nemzeti Térinformatikai Projektje (TNP)	911
Tamás János, Herdon Miklós: Térinformatikai oktatóbázis fejlesztése a Debreceni Agrár-tudományi Egyetemen és térinformatikai fejlesztések a régióban	912
Divényi Pál: MAPSETTER Intergraph — RENDSZER — Térképészeti alkalmazások	918
Tarján Iván, Hargitai Róbert: A GPS térinformatikában	926
Kovács Lajos: Döntéshozókészítés felsőfokon GIS a mindennapi gyakorlatban	934

XII. Számítástechnika-történet

Kovács Győző: Bevezető beszéd a „magyar számítástechnika története szekció” előadásaihoz	937
Csébfalvi Károly: A NIM számológéppontja.	399
Dömölki Bálint.: Az M-3 építése.	942
Faragó Sándor: Volt egyszer egy SZÁMOK... Az első informatikai oktatási intézmény Magyarországon.	946
Frajka Béla: Dr. Kozma László és a MESZ-1	958
Horváth Gyula: Számítástechnika és telefonközpontok Magyarországon	977
Kovács Győző: Emlékeim Dr. Náray Zsoltról és az SzKI-ban töltött éveimről	973
Laczik Bálint, Varga József: A GAMMA-Juhász lélemképző	984
Dr. Mezey Gyula: A kártyaazonosítás új paradigmái	994
Dr. Muszka Dániel: Szemelvények a számítástechnika szegedi történetéből	997
Pintér László: Az KSH és a számítástechnika	1006
Pompéri Béla és Ungvári László: A MAVEMI számítógéppontja.	1016
Szelezsán János: A hazai programozás hőskora	1024
Vágner Gyula: Az egyetemi számítógéppont az oktatás szolgálatában	1031

NÉVMUTATÓ

Álló Géza	105
Adamecsik János	354
Almádi István	149
Almási Béla	535, 570
Angster Erzsébet	447
Angyal Zoltán	177
Arató Máttyás	333, 846
Asbóth György	144
Auer Péterné	432
Békéssy Péter	807
Biró Miklós	635
Bagonyi László	81
Bakos Tamás	194
Balla László	892
Balogh István	293
Balogh Judit	341
Bana István	455
Baracza Lajosné	4
Bausz Ágota	635
Bercsák Márta	549
Biró Miklós	671
Bognár Vilmos	911
Bolgár Gábor	122, 810
Borbás Dénes	757
Borbély Zoltán	680
Borgulya István	151
Boros László	254
Braun Péter	130
Buza Antal	396
Csébfalvi Károly	399
Csépes Imre	74
Csaba László	483
Cselőtei Attila	251
Csernák Péter	153
Dávid Béla	171
Dévényi Károly	740
Dömölki Bánliut	942

Daniczka Lajos	16
David O. Williams	625
Divényi Pál	918
Dobay Péter	784
Dombai Norbert	748
Drong Péter	608
Elek Györgyné	230
Endrődi Tamás	856
Eperjesi Barna	521
Erényi Vilmos	803
Füzesi László	170
Faragó Sándor	946
Farkas Károly	408
Fazekas Gábor	333
Fazekas Gábor	337
Fazekasné Kis Mária	536
Fehértói Jánosné	536
Fenyő László	81
Ferke György	226
Fodor István	441
Frajka Béla	958
Futó Iván	845
Gács Lajos	703
Gács Lajos	819
Gál Zoltán	512, 529
Gálfi Zoltán	61
Gáspár András	87
Görög Jenő	144
Geibl József	42
Gelléri Péter	818
Gonda Gáborné	150
Hámori Miklós	664
Hadházi Attila	536
Hargitai Róbert	926
Hamos Zsolt	271
Hegel István	879
Heidrich Attila	332, 740
Herdon Miklós	911

Herk Attila	284	Kovács Ildikó Éva	316
Hervai d'Elhounge István	68	Kovács János	326
Hoffer Tamás	240	Kovács László	501, 719
Hoffmann Miklós	755	Kovács Lajos	934
Homonnay Gábor	185, 219	Kovács Péter	26
Hornák Zoltán	680	Krepler Károly	793
Horváth Gyula	740, 977	Kuki Attila	846
Ivánka Gabriella	502	Ládonyi János	210
Jánosa András	820, 827	László István	213
Jakab György	884	Lócs Gyula	390
Jenei Zoltán	43	Lőrincz Péter	212, 305
Juhász István	400, 476, 846	Laczik Bálint	984
Kálmán Endre	835	Leitold Ferenc	680
Kómár Antal	3	Leporisz György	502
Körtvélyesy Gézáné	434	Limbay Róbert	199
Kabdebó György	646	Lugosi Erzsébet	82
Kalocsai Tibor,	740	Mádl Tibor	284
Katona Endre	332	Máté Levente	52
Kecskés József	775	Madarász Gábor	96
Kertészné Gérecz Eszter	13	Magyar Gábor	594
Keszthelyi Sándor	180	Magyary-Kossa Béla	775
Király Endre	720	Maizl József	253
Kis Ádám	870	Majzik Zsuzsa	271
Kis Piroska	396, 417	Martos Balázs	492
Kisgergely Sándor	36	Matlák Tamás	654
Kiss Ferenc	712	Mezey Gyula	994
Kleizer György	277	Mohácsi Béla	879
Klementz Mihály	719	Mojzes Imre	284
Koch Péter	645	Muszka Dániel	997
Kollár László	122, 810	N. Parry, Phil	68
Koltainé Nagy Ildikó	712	Németh Pál	284
Komár Erzsébet	648	Nagy Ákos	555
Kondor Ferenc	316	Nagy Gábor	548
Korcsolay Zsolt	529	Nagy Lajos	284
Kornos János	333, 337, 846	Nikl István	901
Kovács Balázs	284	Noszkay Erzsébet	421
Kovács Győző	937, 973	Nyíró András	647
		Orczán Csaba Sándor	179

Orczán Zsolt	179	Szűts István	575
Pásztor Tünde	123	Szabó Árpád	305
Pótzty Péter	232	Szabó Attila	846
Paál Jenő	381	Szakál László	724
Papp Ágnes	341	Szalay Imre	804
Papp Albert	293	Szamosi László	172
Pekker Mária	770	Szathmári Gyula	644
Pethő Attila	536	Szelezsán János	1024
Pintér László	1006	Szelezsán János	387
Pintér Zsuzsa	166	Szenteleki Károly	271
Pompéri Béla	1016	Szentjóni Ottó	806
Pomper János	765	Szertaridisz Hrisztosz	835
Rácz Lajos	181	Szertics Gábor	704
Rápolti Ida	521	Szikora Béla	284
Rét András	68	Szikora Béla	731
Rónai Tibor	776	Szilágyi Ildikó	210
Remzsó Tibor	635	Szilágyi Ildikó	324
Remzsó Tibor	671	Szilágyi János	883
Reszler Ákos	653	Szilágyi József	354
Rutkovszky Edéné	521	Szkiba Iván	570
Sáry Zoltán	793	Szklejár József	332
Sívó Erzsébet	27	Tóth Csaba	614, 615, 649
Süttő Gergely	827	Tóth István	891
Sajben Klára	327	Tóth József	697
Sandi Mária	864	Tóth Zsuzsanna	802
Selényi Endre	373	Török Bálint	722
Selmeczy Péter	470	Talyigás Judit	284
Seregy Lajos	655	Tamás János	912
Simon János	323	Tarján Iván	926
Sipos Jenő	462	Terdik György	529
Spollár József	123	Toczki János	332, 688
Sugár Péter	584	Todorovits István	679
Surányiné Benedikt Vera	461	Tolnai László	69
Szép Jenő	14	Topár József	284
Szép Tibor	635	Turchányi Piroska	671
Szöke László	809	Turcsányiné Szabó Márta	364
Szönyi Dezső	81	Ungvári László	1016
Szűcs Vince	292	Unyi Gábor	616

Urbányi István	208
Vágner Gyula	1031
Vágvölgyi Edit	688
Vámos Tibor	629
Várnai György	167
Vajnági András	21
Varga József	984
Varga László	331
Varga Lajos	547

Varga Péter	262
Vargovcsik Károly	114
Verő András	161
Verhás Péter	427
Verhás Péter	565
Verhás Péter	602
Vonderviszt Lajos	125
Zárda Sarolta	382
Zsakó László	400



PLENÁRIS ÜLÉS

Európa útja az információs társadalom felé (az EU terveit, programjait, szerepünk)

Dömölki Bálint

(Vázlat a NJSZT VI. Országos Kongresszusán tartandó előadáshoz)

Az Információs Társadalom kialakulását és széles körben való elterjedését a XXI század egyik várható fő jellemvonásának szokták tekinteni. Ez ma még teljességében nem belátható, mélyreható változásokat fog eredményezni az élet minden területén.

Az Európai Unió - hasonlóan az Egyesült Államokhoz és Japánhoz - komolyan foglalkozik az Információs Társadalomra való felkészülés technológiai, gazdasági és társadalmi problémáival. Az ezzel kapcsolatos elképzelések több jelentős dokumentumban lettek megfogalmazva:

- *White Paper*: "Growth, Competitiveness, Employment - The challenges and ways forward into the 21st century"- 1993 december
- *Bangeman report*: "Europe and the global information society - Recommendations to the European Council" - 1994 - április
- *Action Plan*: Europe's way to the Information Society" - 1994 július
- G7: A hét legfejlettebb ország kormányfői konferenciája az információs társadalom kérdéseiről (11 kísérleti projekt elindításával) - 1995 február

Az Európai Unió információs társadalommal kapcsolatos célkitűzései megvalósításának egyik fontos eszközét az EU által támogatott kutatás-fejlesztési tevékenységek alkotják. Ezeknek az aktuális programját az 1994-98 évekre "Negyedik Keretprogram" néven 1994 áprilisában fogadták el 12,3 milliárd ECU összértékben. Ez a következő hét fő területen irányozza elő a K+F tevékenységek finanszírozását:

- I. Információs és kommunikációs technológiák
- II. Ipari technológiák
- III. Környezetvédelem
- IV. Élet-tudományok és vonatkozó technológiák
- V. Energetika
- VI. Közlekedés
- VII. Szociológiai-gazdasági kutatások

A számunkra elsősorban érdekes I. terület kapja a legnagyobb finanszírozást 3405 millió ECU értékben, az alábbi részterületeken:

1. Telematika	843 mECU
2. Távközlési technológiák	630 mECU
3. Információs technológiák	1932 mECU

Az Információs Technológiákkal foglalkozó fejezet hét részre (domain) oszlik:

1. ST	Software technológiák
2. TCS	Alkatrész és részrendszer technológiák
3. MMS	Multimédia rendszerek
4. LTR	Hosszútávú kutatás
5. OMI	Nyílt mikroprocesszoros rendszerek
6. HPCN	Nagyteljesítményű számítástechnika és hálózatok
7. TBP	Üzleti folyamatok technológiája
8. IIM	Integráció a termelésben

Fentiek közül az 1.-3. területek az alapvető technológiák fejlesztését célozzák meg, míg az 5.-8. területek egy-egy fontos alkalmazási területhez kapcsolódó kutatás-fejlesztési ill. kísérleti tevékenységeket fogják össze, kiegészítve a témához kapcsolódó terjesztési, oktatási és technológia transzfer akciókkal.

Az Információs Technológiák fejezetre (melyet tradicionális okból ESPRIT-4 néven is szoktak emlegetni) vonatkozó Munkaprogram részletesen meghatározza az egyes domain-eken belül kialakított témaköröket és az azok keretében kitűzött K+F feladatokat (task). Így például a Software Technológiák domain a következő öt témakörre oszlik:

- Software Intensive Systems Engineering
- Emerging Software Technologies
- Distributed Systems and Database Technology
- Human Comfort and Security
- Software Best Practice

Ezekben belül összesen 31 task van megfogalmazva, amelyek meglehetősen részletekbe menően specifikálják a megoldandó kutatás-fejlesztési feladatokat.

A pályázati kiírások - a korábbi gyakorlattól eltérően - folyamatosan, (negyedévenként) jelennek meg, oly módon, hogy minden egyes alkalommal a task-oknak csak egy meghatározott része kerül meghirdetésre, ami azt jelenti, hogy az adott negyedévben csak az adott feladatokra fogadnak el pályázatokat. (Például az 1995 március 15-én meghirdetett, június 15-i határidejű pályázatban a szoftver területen csak a Software Best Practice témakörbe tartozó feladatokkal lehet pályázni).

A negyedévenkénti pályázati kiírások várható tematikai megoszlása egy menetrendben ("roadmap") publikálva van, így azokra előre fel lehet készülni.

Az Európai Unióban egyelőre csak társult tagsággal rendelkező közép- és keleteurópai országok 1995-től résztvehetnek a Negyedik Keretprogram projektjeiben. A finanszírozás módja azonban jelenleg még nem teljesen rendezett, mert a Keretprogramban meghatározott forrásokból alapjában csak az EU tagországok kutatói részesedhetnek. Ezért a magyar részvétel finanszírozása egyelőre csak hazai vagy más nemzetközi forrásokból várható.

Ennek ellenére érdemesnek látszik a Keretprogrammal megismerkedni és az egyes feladatokra pályázó nemzetközi konzorciumokba megpróbálni bekerülni, mert a meglehetősen nehéz kiválasztási eljáráson keresztülment nyertes pályázatok magyar résztvevőinek jó esélyeik lehetnek valamilyen finanszírozás elnyerésére. Emellett az ilyen K+F tevékenységekben való aktív részvétel lehetőségeket nyújthat olyan nemzetközi szakmai kapcsolatok kialakítására amelyek más módon nehezen lennének megszerezhetőek.

Lehetőségeink a világpiac

Bojár Gábor

GRAPHISOFT R&D Számítástechnikai Fejlesztő Rt., Budapest, Magyarország

A Graphisoft 1982-ben, a gazdasági liberalizáció egyik első magánvállalkozásként indult. Arra a magyar szellemi tökére építettünk, amely a viszonylag magas szintű matematikai oktatás és kultúra révén rendkívül sok kiváló számítógépes szakembert termelt, sokkal többet, mint amennyit a hazai ipar gazdaságosan foglalkoztatni tudott. A 70-es évek végére a "szoftver export" (ami többnyire szoftver szakember exportot jelentett) virágzó üzletté nőtte ki magát. Mi is exportálni akartunk, de megkíséreltük ezt magasabb szinten: nem magunkat, hanem a termékünket eladni. Specializálódtunk egy jól meghatározható piacra, ahol előnyeink a legjobban érvényesíthető és hátrányaink (pl. a tőke és marketing és a management tapasztalat hiánya) a legkevésbé zavarók. Apple számítógépeken kezdtünk dolgozni, mert az Apple image része volt a "garázs" image, (az induláshoz nekünk sem igen volt másunk, mint egy garázsnál is kisebb padlászobánk) és építésznek fejlesztettünk, mert ez a piac többségében kis cégekből áll, akik számára magától értetődő, hogy hozzájuk hasonló kis cégetől is vásárolnak.

A stratégia működött: 1987 óta a Graphisoft legnagyobb magyar szoftver exportőr, termékünket az "ArchiCAD"-ot 5 világrész 65 országában 15 nyelven áruljuk és az idén várható 11 millió dolláros bevétellel, az Apple Macintosh-on futó építész CAD ("Computer Aided Design") programok világpiacán többet adunk el, mint a legnagyobb amerikai, vagy nyugat-európai versenytársaink. Budapesti fejlesztő központunkban, San Francisco-i, müncheni és tókioi leányvállalatainknál összesen 100 kollégám dolgozik. Ma a világ több, mint 16 000 építész tervez az ArchiCAD-al. A siker azonban olyan táplálék ami nem jóllakott, hanem még éhesebbé tesz. Ma már az ArchiCAD-ot nem csak Apple Macintosh-okon, hanem IBM kompatibilis gépeken is áruljuk és célunk, hogy néhány éven belül az építész CAD programok között géptípustól függetlenül is az ArchiCAD legyen a vitathatatlan "ipari standard".

Steve Jobs álma az Apple indításakor, 15 évvel ezelőtt ez volt: számítógépet adni mindenkinek a kezébe, olyan gépet, amit mindenki meg tud kezelni, mint egy telefont, vagy egy autót. Mi valami hasonlót szeretnénk csinálni az építészetben. Azoknak az építésznek is munkaeszközt adni a kezébe, akik ma még idegenkednek a számítógépes tervezéstől, elsősorban annak gépiessége, műszaki jellege miatt. A hangsúly nem feltétlenül a program szolgáltatásainak funkcióinak mennyiségén van, hanem ezek kezelésének természetességén, egyszerűségén és azon, hogy ezek mennyire követik az alkotói fantázia logikáját. Be szeretnénk bizonyítani, hogy az alkotói szabadságot és kreativitást a számítógép nem korlátozza, hanem növeli, ahogy a telefon a kommu-nikációs szabadságot, az autó a mozgásszabadságot. Az autó nem attól lett tömegcikk, hogy több lett benne a lóerő, hogy gyorsabb lett, vagy légkondicionáló került bele, hanem mert olyan egyszerű lett a vezetése, hogy már nem kellett hozzá hivatásos sofőr.

A számítástechnika is ebben az irányban indult el 15 éve a PC-vel, de ezen belül a CAD ma még mindig zömében csak a "hivatásos sofőrök" kezében működik. A világ több, mint fél millió építészenek ma még csak kisebb rész használ CAD-et, és nem azért, mert nincs rá pénz, hanem azért, mert neki idegen a használata. Az ArchiCAD annak köszönheti a sikerét, hogy már ma is közel áll a célhoz: nagy teljesítményű, profi eszköz, amit az építészt élvezettel használ. Ez a cél nemcsak azért vonzó, mert sok száz millió dolláros piacról beszélünk, de azért is mert hiszünk: ahogyan az autó elterjedése a közlekedést, úgy a számítógépes tervezés mindennapivá válása az építészetet helyezi új dimenziókba. A CAD nemcsak a produktivitás eszköze, hanem a vizuális kommunikációé is. Az építészet lényege a funkcionális és a vizuális élmény egysége, és ha az építész, tervei minőségéről nem csak elvont alaprajzok, hanem fotorealistikus térbeli képek és animációk segítségével győzheti meg az építetőt, talán kevesebb csúnya ház lesz majd körül minket.

Tudom, hogy rendkívül szerénytelennek tűnik abban bízni, hogy e szép feladat megvalósításában a Graphisoftra vezető szerep vár. Talán azért vagyok ilyen optimista, mert állunk már néhányszor olyan, hozzánk képest rendkívül nagy feladat előtt, amit végülis sikerrel megoldottunk. A Graphisoft, nagy nyugati versenytársaihoz képest, igencsak hátrányos helyzetből indult 1982-ben: tőke és hitel hiány, vállalkozásellenes gazdasági politika, rendkívül gyenge infrastruktúra, COCOM korlátok, és még ezer hasonló hátrány. Mégsem érzem úgy, mintha "peches helyre születünk volna", sőt, kimondottan szerencsésnek érzem induló helyzetünket.

Lehet, hogy a politika nem támogatta a vállalkozásokat annyira amennyire optimális esetben lehetett volna, de ne felejtjük el, hogy milyen 33 év után jelentek meg 1982-ben a mégoly korlátozott magánvállalkozási formák. Azok után a "karrierlehetőségek" után, amit a szigorúan kordában tartott és szinte kötelező kontraszelekcióval szabályozott állami vállalatok nyújtottak, a készítés arra, hogy aki lehetőséget érez magában az saját lábára álljon, nagyobb volt mint akár Amerikában a "korlátlan lehetőségek" tradicionális hazájában. Az importkorlátozások, illetve a nyugati exportkorlátozás, a COCOM is kezünkre játszott: ezek nélkül nem remélhetünk volna olyan hazai megrendeléseket, amelyek elindították a céget. Ez kénszerűen minket arra is, hogy olyan termékeket, melyeket nyugati kollégáink sokkal nagyobb teljesítményű gépeken kínáltak (amikhez itt nem juthattunk hozzá) mi rendkívül kis gépeken készítsünk el. Így, amikor a számítástechnikában a személyi számítógépek átverték a főszerepet, mi már nagyon éreztünk ahhoz, hogyan kell kis hardverre nagy szoftvert írni.

A tőke hiányát "pótolta" az alacsony életszínvonal: akkoriban munkabérrünk a hasonló nyugati bérek tizedénél is kevesebb volt. Ez a különbség jelentette a "hitelt". Ma már persze, azoknak a munkatársainknak a jövedelme, akiknek érdemi alkotó részük van termékeinkben és azok eladásában, megközelíti a nyugati kollégák jövedelmét. Nem abból élünk, hogy olcsóbbak vagyunk, hanem hogy jobbak. Sokszor javasolták kereskedelmi partnereink, hogy rejtjük el a termék magyar eredetét egy nyugati cég mögé, mert úgy a vevő bizalma nagyobb lesz. Mi is könnyebben veszünk meg egy német, japán, vagy amerikai TV-t, autót, mint bármilyen kelet-európaiat. A magyar software-eseknek jó a hírük a szakmában, de néhány kivétellel a termék általában már német, amerikai vagy más zászló alatt születik és a végső felhasználó a bedolgozó magyarokról már nem is tud.

Kontinentünknek ez a fele már sok nagy tudományos és műszaki elmét adott a világnak. A jól ismert orosz és lengyel matematikusok, fizikusok, csillagászok (mint pl. Lomonoszov, Kopernikus, Kepler) mellett néhány magyar nevet említenek: Bolyai János, a modern geometria megalapozója 200 évvel ezelőtt. Puskás Tivadar, a telefonközpont és a telefonhírdíró felfedezője 100 évvel ezelőtt, de az egész számítástechnika elméleti alapjait is magyar matematikus, Neumann János fektette le 50 évvel ezelőtt.

Ezeket a szellemi sikereket azonban üzleti sikerré konvertálni Kelet-Európában eddig ritkán sikerült. Újra szerénytelennek kell lennem, de azt hiszem: a Graphisoft példájával először fordul elő, hogy a high-tech ipar bármely szegmensében egy kelet európai cég a világpiacra nemcsak az innovációban, de annak terméké formálásában és eladásában is az első. Hogy ma már ez könnyebb, az talán éppen annak az iparágunk köszönhető, amelyben mi is dolgozunk és amit úgy hívnak, hogy "information technology". A mozgás és utazás technológiájának a múlt században elindult forradalma után, ma az információáramlás forradalma járul hozzá ahhoz, hogy a világ hihetetlenül kicsivé zsugorodjék. Ma, ha budapesti irodámban ülök és bármilyen eszközzel, műszaki, vagy piaci információra van szükségem vagy ha a szomszéd szobánál távolabb ülő kollégámmal, vagy vevőmmel akarok kommunikálni, ugyanazt az E-mail hálózatot használom, ugyanúgy és ugyanannyiért aminek a Szilikon Völgy-beli irodámban is fordulok.

A Graphisoft példájával azt szeretném illusztrálni, hogy ebben az országban nem csak eladni, de termelni is üzlet. Három évig mi is részt vettünk a hazai import üzletben, mi voltunk az Apple kizárólagos magyarországi forgalmazója, ami vitathatatlanul profitábilis üzlet volt. Tavaly mégis eladtuk ezt az üzletágot, mivel világosan láttuk: a saját termék fejlesztése és eladása a világpiacra nem csak sokkal szebb munka, de sokkal több profitot is hoz, mint az import. A hazai "nyersanyag" a jól képzett és rendkívül motivált munkaerő. Azért hangsúlyozom a motivációt jobban, mint a képzettséget, mert hiszem, hogy az előbbi a fontosabb. A gazdasági sikerek többnyire bizonyítást akarásból születnek, mint például Németországban és Japánban egy vesztes háború után. Egy kicsit mi is egy vesztes háború után vagyunk és mi is bizonyítani akarunk.

Nem csupán túlélni.

Bojár Gábor

Budapest 1145
Kolumbusz u. 29.
Tel: 251-1000

Végzettség:

1968-1973: Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Budapest **fizikus diploma**

Munkahelyek:

**1973-81 Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet,
Matematikai Csoportvezető**

Feladatkör: 12 fős szoftverfejlesztő csoport vezetése.
A csoport szakmai feladatai:

- elektromágneses geofizikai kutatómódszerek matematikai modellezése;
- komplex geológiai formák és mérési eredmények térképszerű és 3 dimenziós megjelenítéséhez szükséges számítógépes módszerek kifejlesztése;
- geofizikai és geológiai információs rendszer (GIS) kidolgozása.

Eredmények: 1978-ban elkészült számítógépes rendszer a világon elsőként oldja meg fenti feladatokat kisteljesítményű, hordozható és ezért a terepi mérések helyszínén is üzemeltethető számítógépen.
A rendszer gyakorlati bevezetését követően a bauxitkutatás hatékonysága lényegesen emelkedett.
A technológiai eredmények mellett vezetésem ideje alatt a részleg üzleti tevékenysége, forgalma és nyeresége is nagyságrendekkel is bővült.

**1982-Jelen Graphisoft R&D Számítástechnikai Fejlesztő Rt. (előbb GMK,
Kisszövetkezet, majd Kft)**

Alapító és Elnök.

A Graphisoft 1982-ben alakult egyik első 100%-ban főmunkaidőben működő magánvállalkozásként. Tevékenységünk számítógépes szoftverfejlesztés és értékesítés, 1984 óta gyakorlatilag kizárólag exportra. Jelenleg (a külföldi leányvállalatokkal együtt) közel 100 főállású alkalmazottal dolgozunk, többségük felsőfokú végzettségű szoftverfejlesztő mérnök.
1990-től 1993-ig az Apple Computer Inc. kizárólagos magyarországi forgalmazója a Graphisoft Kereskedelmi Kft is leányvállalatunként működött. Ezt a vállalkozást 1993-ban eladtuk.

Beosztásom: Elnök. 5 igazgató (fejlesztési-, kutatási-, marketing-, pénzügyi- és általános), továbbá a külföldi leányvállalatok vezetői (USA, Németország és Japán) dolgoznak közvetlen irányításom alatt.

Tevékenységi kör:

Stratégiai termékfejlesztési irányok meghatározása;
Döntéshozatal marketing-, illetve piaci stratégiai kérdésekben;
Kereskedelmi tárgyalások, PR tevékenység, termékpozicionálás,
termékbemutató, ehhez kapcsolódóan reklám- és bemutató anyagok tervezése,
írása.
Pénzügyi ellenőrzés, szerződések és egyéb jogi kérdések kezelése;
Anyagi és emberi erőforrások tervezése, elosztása;
Cég-szerkezet tervezése, személyi motivációs rendszerek kidolgozása,
felelősségi körök elosztása, stb.

* 1986ig a közvetlen is részt vettem a szoftver fejlesztésben, ezen belül elsősorban a feladat- és működési specifikáció kidolgozását, a felhasználói felület tervezését és a kézikönyvek megírását végeztem, de kidolgoztam speciális új matematikai eljárásokat is (pl. összetett geometriai modellek gyors takartvonalas ábrázolása)

Eredmények:

A Graphisoft 1988 óta a legnagyobb magyar szoftver exportőr, egyike azon magyar számítástechnikai cégeknek, amely saját, 100%-ban hazai fejlesztésű termékeket exportálnak. Ma több, mint 60 országban értékesítjük szoftvereinket.

Fő termékünk, az ArchiCAD 1989 óta Európában, majd 1991 óta a teljes világpiacon elismerten piacvezető az Apple Macintosh számítógépeken futó építésztervező (CAD) programok területén.

A cég pénzügyileg stabil, növekedésünk 20-30% átlagos nyereségtartalom mellett megalakulásunk óta egyenletes. A növekedést a felhalmozott nyereségből finanszíroztuk, bármilyen külső tőke illetve hitelbevonás nélkül. At 1994-re várható összesített eladásunk 10 millió USD körül várható.

Nyelvtudás:

Felsőfokú angol tárgyaló-, előadó és írás készség, úgy a napi életben, mint üzleti, és szakmai területeken, rendszeres mindennapi gyakorlattal;

Középfokú német és olasz nyelvismeret közepes gyakorlattal;

Alapfokú orosz nyelv-tudás, 1980 óta gyakorlat nélkül.

Személyi adatok:

1949-ben születtem Budapesten, azóta itt élek.

1973-ban nősültem, feleségem Dr. Zanker Zsuzsanna, belgyógyász, a Nyíró Gyula Kórház adjunktusa.

Gyermekeim: Nóra (1980) és Ábel (1983)

Hobbi: síelés, vitorlázás



Havass Miklós 1940-ben született. 1963-ban a szegedi JATE-n szerzett matematikusi diplomát. 1963-tól számítástechnikával foglalkozott: operáció kutatási, majd rendszer szoftver fejlesztési feladatokat oldott meg. 1972-ben csatlakozott a SZAMALK-hoz (ill. jogelődjéhez), amelynek jelenleg elnöke. Az NJSzT Szoftver Szakosztályának egyik alapítója. Az NJSzT ex elnöke, a MTESZ elnöke.

Nyelvtechnológia 2000

Prószéky Gábor

MorphoLogic

Egy fogalom evolúciójáról lesz szó az alábbiakban. Kezdetben, úgy az ötvenes években volt a *gépi fordítás* (machine translation, MT). Ez a 60-as évek kutatásai (elsősorban a mesterségesintelligencia-kutatás) következtében átalakult egy általánosabb diszciplínává, a *számítógépes nyelvészetté* (computational linguistics, CL). Amikor az elméleti nyelvészet saját módszereitől egyre inkább eltérő, már a gyakorlatban is használható módszerek megjelentek (részletesebben ld. [2]), a terület nevét egyre többször olvasni *természetesnyelv-feldolgozásként* (natural language processing, NLP). Ez már a 70-es évek szóhasználata, amit a 80-as években a gyakorlati alkalmazások előtérbe kerülése miatt a *nyelvtechnológia* (language technology, LT), illetve a magyarban kissé szokatlan *nyelvmérnökség* (language engineering, LE) kifejezéssel illették. A 90-es évekre egyre többen — az Európai Közösségben meghonosodott szóhasználattal — *nyelvi iparról* (language industry, LI) beszélnek.

Ez a kis bevezetés nem csupán a szavak szintjén jelentkező változásokat szándékozott bemutatni, sokkal inkább azt, hogy ezek egyfajta beállítottságbeli változást is sugallnak. Éppen ezért tartjuk fontosnak szélesebb közönség előtt is a témával való foglalkozást, hiszen az ipari méretekben megjelenő gépi nyelvészeti termékek gondolata még sokaknak új lehet. Az Európai Unió eddig még nem látott energiával támogatja az ez irányú fejlesztéseket, nem feledkezve meg a Közösségen kívüli országok nyelveiről sem. Ennek természetesen itt nem tárgyalandó egyéb okai is vannak, de a tény az tény: a 90-es évekre a magyar nyelv számítógépes szempontok alapján történő leírása is fontos lett az egységes európai nyelvi infrastruktúra szempontjából ([3], [5], [6]). Ennek oka egyfelől az, hogy Magyarország térben — és remélhetőleg időben is — meglehetősen közel van az EU-hoz, továbbá megvannak a szükséges fejlesztés hardver és szoftver

feltételei, másfelől van Magyarországon olyan számítógépes nyelvészetre szakosodott intézmény (a MorphoLogic), amely aktívan közreműködik az Európai Unió nyelvfeldolgozási kutatásaiban. Az érdeklődés tehát részben magára a magyar nyelvre, részben pedig az annak gépi leírásához használt módszerre irányul. Ez utóbbihoz hasonló elképzelések ugyanis ritkán születnek olyan országokban, ahol a beszélt nyelv morfo-szintaktikai szempontból kevésbé bonyolult.

A nyelvfeldolgozási politika tehát a nyelvek sokfélesége *ellenére egységes formális nyelvreírás*t, továbbá közösen kidolgozott *szabványos nyelvi alkalmazásokat* támogat.

Language and Technology 2000: az Európai Unió számítógépes nyelvfeldolgozási politikája

„Language and Technology 2000” a neve annak a kisszerűnek aligha nevezhető projektumegyüttesnek, melyet az Európai Unió arra szán, hogy az ezredfordulóra várható irdatlan információtömeget a számítógép a nyelv bizonyos szintű megértésén keresztül a jelenleginél lényegesen intelligensebben tudja kezelni. A cél, hogy azt a hátrányt, amit Európa soknyelvűségéből következően a számítógépes nyelvészeknek kell leküzdeni, előnyé kell változtatni. Az egynyelvű Egyesült Államok vagy a szintén egynyelvű Japán nyelvtechnológiája épp a többnyelvűséggel kapcsolatos problémákkal nem kíván megküzdeni, így feldolgozási stratégiáik sem tükrözik a nyelvfüggetlen megoldásokra való törekvést. Az okok különbözők: Japánban még az írásrendszer is egyedi és bonyolult, ami még jobban elszigeteli a nyelvi szempontból is szigetként jellemezhető japán nyelvet beszélőket a világtól. Ugyanakkor az Egyesült Államokban az egyetlen hivatalos nyelv a világon mindenfelé beszélt angol, így mind a piac, mind a fejlesztők fejében élő világkép egyaránt azt sugallja, hogy a problémák nyelvfüggő részét úgy kell megoldani, hogy elsősorban az angol nyelv esetében adjon használható megoldást. Ha más nyelvek is megjelennek az adott rendszerben, akkor majd elkészítik a megfelelő modul azok, akik erre rá lesznek kényszerít-

ve. Mik is ezek a problémák? Például az n darab nyelv közötti n -szer $n-1$ fordítás; az egyetlen dokumentum egyszerre több helyre több nyelven való elküldése; több különböző nyelven írt dokumentum automatikus összehangolása; idegen nyelven írt dokumentumok anyanyelvünkön való kivonatolása és még sorolhatnánk.

Ahhoz, hogy a várt nyelvi modellek elkészüljenek, némi időre van szükség. Azonban addig is előre vetíti árnyékát egy olyan jelenség, amit a gépi nyelvészet kritizálói minden alkalommal felemlítenek; nevezetesen: a nyelvi szegényedés. A számítógépes rendszerektől persze nem lehet elvárni azt, hogy Arany János-i szinten használják a magyar nyelvet, de az is biztos, hogy az alkalmazási területek szövegei legkevésbé a szépirodalom területéről valók. Megjegyezhető, hogy a hivatalos nyelvben ma is sok a szegényes, silány fordulat, pedig a számítógépes nyelvfeldolgozó rendszerek még nemigen voltak rá hatással. Tehát nyilván nem a gép okozza a nyelvi szegényedést, de az is biztos, hogy avatatlan kezekben könnyebben fogja támogatni ezt a negatív folyamatot. Ugyanakkor viszont éppen az egyre jobban használható nyelvi szoftvereszközök megjelenése gyorsíthatja is az igényesebb írást, pontosabb helyesírást, válsztékosabb fogalmazást [6].

A „Language and Technology 2000” aktualitását több dolog együttes megjelenése adja. Mindenütt elérhetőek már a gépi szöveg-előállítás eszközei, minden valamire való dokumentum az egyesült Európában már gépen készül — gondoljunk csak az újságokra, könyvekre, jogszabályokra, rendeletekre, üzleti és magánlevelekre, vagy bármilyen egyéb kiadványra —, és akkor még az automatikus dokumentumgenerálásról nem is beszéltünk. Ez utóbbi témakör egyébként az unalmas szerződéssémák kitöltésétől az időjárás-jelentések speciális nyelvi fordulatainak automatikus előállításáig rengeteg mindent felölel. Tény, hogy egyre több dokumentum készül gépen, sőt, nemcsak, hogy készül, de óriási tömegek számára azonnal elérhetővé is válik a hálózati rendszerek jóvoltából. Az Európai Unió egyik tanulmányának becslései szerint az ezredfordulóra több lesz a géppel előállított olyan dokumentumok száma, amit nekünk címeznek, mint amit — erre fordítható idő híján — egyáltalán el tudunk olvasni [1]. Marad tehát

a személyi titkárnő, aki megszűri leveleinket, esetleg faxainkat, és csak azt teszi az asztalunkra, amelyik üzenet valóban a mi személyes közreműködésünket igényli, ami valóban nekünk szól. Ma, amikor viszont az elektronikus levelezés sokkal személyesebb, mint bármilyen eddigi levelezés, titkárnőnknek a számítógépben kellene helyet foglalnia, hogy elektronikus postánkat az előbb felsoroltak alapján rendezze-szervezze. Ez a titkárnő tehát nem lehet más, mint az a nyelvi szoftvercsomag, amely átfutva e-postánkat, osztályozza, felénk vagy a hulladékosár felé továbbítja, ne adj isten, le is fordítja, sőt, egyszerűbb esetben meg is válaszolja ...

Az efféle funkciókat ellátó szoftverekre korábban nem is volt ekkora igény, mint manapság, de nem is igen lehetett volna megvalósítani őket, elsősorban a korábbi számítástechnikai eszközök hely- és sebességproblémái miatt. Egyébként ma sem azért lehet a legtöbb nyelvészeti problémára megoldást találni, mert mára sokkal okosabbak lettünk, hanem mert korunk számítógépe elég nagy és elég gyors a korábban megfogalmazott, sokszor meglehetősen egyszerű — vagy mondjuk ki: buta —, de ma már gyorsan végrehajtható megoldások megvalósítására.

Vegyük például a gépi fordítást! Ma már sokszor nem is fordításról, hanem fordítástámogatásról beszélünk. Ez utóbbi rendszerek nyelvi készségei gyakran minimálisak, de amit tudnak, azt nagyon gyorsan tudják. Könnyen lehet, hogy valójában a fordítónak nincs is másra szüksége, csak erre a sebességre. Gondoljunk például egy sakkozóra, aki rengeteg játszmát elemzett végig életében, és ha ezek mindegyikére pontosan emlékszik, általában többet tud, mint az, akinek nagyszerű saját elgondolásai vannak, de kevés játszmaismerete. Ennek az az oka, hogy — a legzseniálisabbakat leszámítva — a saját gondolat korábban már megfogalmazódott másokban is, azaz a spontán elképzelés a „betanult” partik valamelyikében nemcsak ötletként, gondolati csíráként, hanem teljes kifejtésben megtalálható. A jó sakkprogram természetesen képes szabály alapú kombinációkra is, ami persze nem lebecsülendő, de azt a gyakorlat igazolja, hogy mások játszmáinak ismerete nélkül a sakkprogram biztos vereségre van ítélve. A fordítóprogramok most hasonló fejlődési irányt mutatnak: a számítógép nem el-

sősorban fordít, hanem inkább hatékonyan keres a korábbi fordítások között egy-egy hasonló szerkezetet, ugyanis keresni nagyon jól tud, és még az így kapott eredmény is gyakran pontosabb, hiszen profi fordító profi fordítását találja meg (feltéve persze, hogy a meglevő mintafordítások valóban jók).

Korábban említettük, hogy hamarosan a gép maga írja a szöveget. Napjaink technológiája már most is lehetővé teszi, hogy egy erre szolgáló program vezérelje fogalmazásunkat. Persze nem elsősorban stilisztikai szempontok alapján, hanem az általa ismert grammatikai szabályok figyelembe vételével, de tény, hogy képes ellenőrizni, hogy hogyan fogalmazok. Amint az általa ismert — nyilván a gépelőénél szegényesebb — nyelvtani szerkezetektől eltérőt tapasztal, jelzést küld. Senki ne gondolja, hogy ilyenkor valamilyen „igazi” hibát észlel, mindössze azt jelzi, hogy ha nem tértem volna el az ő általa ismert nyelvi fordulatoktól, ő például garantáltan le tudná fordítani szövegemet az adott környezetben beállított nyelv(ek)re. A döntés az enyém: ha nem változtatok, akkor a gép fordításaiba valószínűleg bele kell majd nyúlnom. Ha betartom a rendszer tanácsait, akkor szövegem az én további interakcióm nélkül le lesz fordítva, természetesen a géptől elvárható, meglehetősen „stílusmentes” formában.

Kulcsszavak: újrafelhasználhatóság és korpusz-nyelvészet

Ahhoz, hogy az eddig ismertett feladatokat meg lehessen oldani, hihetetlen mennyiségű írott szöveg átvizsgálásából, elemzéséből, statisztikai tulajdonságainak a felderítéséből szerzett tapasztalatokra kell támaszkodni. Ebben a munkában a számítógéppel — de nem nyelvészeti céllal — készített szövegek nagy segítségünkre lehetnek. Az újrafelhasználhatóság fogalma tehát, az élet más területeihez hasonlóan a nyelvészeti alkalmazások területét sem hagyta érintetlenül. Napról napra világosabb, hogy a nyelvi tudás nagy része nem pusztán a szótárak, lexikonok, enciklopédiák, nyelvtanok formájában, hanem magukban a leírt szövegekben van elrejtve. Ilyenkor elég csak a hagyományos szótárak vagy nyelvtankönyvek példamondataira gondolni. Az utóbbi években a számítógép-

pel történő szövegszedés annyira eluralkodott, hogy az EU-ban már szinte minden, ami újság, könyv vagy egyéb kiadvány formájában jelenik meg, géppel olvasható formában van. Ezeknek a hatalmas szöveganyagoknak, nyelvészeti szakszóval korpuszoknak az elemzésére, feldolgozására egyre több szoftver készül. Ha egy szövegnek megvan valamilyen nyelvű fordítása is, probléma lehet az eredeti és a fordítás-szöveg szavainak, mondatainak, bekezdéseinek a lehetőségekhez képest legjobb szinkronizálása. A gépi nyelvészeti kutatás komoly statisztikai módszerekkel ötvözve ma már igen rafinált eszközöket készít az egyes többnyelvű korpuszok nyelvészeti kutatás céljára való feldolgozásához.

Hazánkban, az MTA Nyelvtudományi Intézetében elsősorban csak irodalmi írott szöveget gyűjtenek. Ez a mai köznyelv részletes leírásához nem elegendő. A napilapokat bár géppel szedik, az előállt hatalmas szövegtudományi korpuszt nem tudván hol tárolni, néhány nap után megsemmisítik. A mai magyar nyelvnek igazi szövegtudományi korpusza tehát jelenleg nincs, így nem csoda, hogy az 1985-ben a European Corpus Initiative által kutatási célokra megjelölt és 27, javarészt európai nyelven mintegy 100 millió szónyi anyagot tartalmazó CD-n semmiféle magyar anyag nem található. Ebben a helyzetben különösképpen üdvözlendő az tervezet, mely egyik legjelentősebb napilapunk félévenkénti teljes anyagának CD-n való kiadására készül.

Szerencsére a magyarországi számítógépes nyelvészeti kutatás jelentős korpuszok nélkül is meg tudott újra indulni.

Magyar számítógépes nyelvészeti fejlesztések: itthon és az EU-ban

A 90-es évekre hazánkban is megjelentek az első számítógépes nyelvészeti alkalmazások. A széles nagyközönség ekkor találkozhatott többek közt a MorphoLogic nyelvi programrendszerének a napi gyakorlatban is használható első darabjaival [4]. Először a Humor morfológiai programrendszer leszármazottai jelentek meg: a **Helyes-e?** helyesírás-ellenőrző, a **Helyessel** automatikus elválasztó, a **Helyette** toldalékoló szinonimaszótár [7] és a pontos szöveges keresésnél nélkü-

lözhetetlen **HelyesLem** szótó-visszaállító program [8]. A közelmúltban bemutatkozott egy újabb modul, mely már elér a mondatelemzés mélységeibe. Ez a **HumorESK** mondatelemző rendszer. A napi gyakorlatban is megjelentek a magasabb szintű nyelvi tudással rendelkező modulok, melyek az intelligens fordítás-támogatást (**MoBiDic** toldalékoló kétnyelvű szótár család) és a fogalmazás-támogatást (**Helyesebb** mondatszintű helyesírás-ellenőrző rendszer) tartják szem előtt. A nagy nemzetközi partnerekkel való együttműködésből következett, hogy az említett modulok a magyar mellett több más, elsősorban kelet-európai nyelvre is létrejöttek.

A magyar számítógépes nyelvészeti kutatás egyfajta nemzetközi elismerése, hogy 1995-től az Európai Unió és a közép-kelet-európai államok közös fejlesztéseire létrehozott Copernicus-együttműködés keretében részt vehetünk a **GLOSSER**, a **GRAMLEX**, a **MULTEXT-EAST**, a **TELRI** és az **ELNet Goes East** projektumokban. Szerepünk elsődlegesen az, hogy javaslatokat tegyünk a kialakulóban levő gépi nyelvfeldolgozási szabványok olyan irányban történő megváltoztatására, melyek segítségével a magyar és más kelet-európai nyelvek számítógépes használatra alkalmas leírása a nyugat-európaiakéival egységes módon történhet. Ez lehetővé fogja tenni az egységes nyelvi szoftvereszközök használatát is, melyek kifejlesztésén a fent említett pályázatokban részt vevő két intézmény, az MTA Nyelvtudományi Intézet és a MorphoLogic dolgozik.

Irodalom

- [1] Danzin, A.: *Towards a European Language Infrastructure*. CEC Doc. 54210/92, 62 pp. (1992)
- [2] Prószéky G.: *Számítógépes nyelvészet [Természetes nyelvek használata számítógépes rendszerekben]*. 605 pp. SZÁMALK, Budapest (1989)
- [3] Prószéky G.: Hungarian — A Special Challenge to Machine Translation? In: Maxwell, Schubert & Witkam (szerk.) *New Directions in Machine Translation*. 219–231, Dordrecht, Foris (1988)
- [4] Prószéky G.: Nem pusztán az a fontos, hogy helyes-e, hanem hogy mennyire intelligens... *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 27-41 (1993)
- [5] Prószéky G.: Language and Technology in Hungary. *Proceedings of the Awareness Days for Central and Eastern Europe*, Luxemburg, 36-42, (1994)

- [6] Prószéky G.: Industrial Applications of Unification Morphology. *Proceedings of the 4th Conference on Applied Natural Language Processing*, 157–159, Stuttgart, NSzK (1994)
- [7] Prószéky G. & Tihanyi L.: Helyette: Inflectional Thesaurus for Agglutinative Languages. *Proceedings of the 6th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, 473, Utrecht, Hollandia (1993)
- [8] Prószéky G., Pál M. & Tihanyi L.: Humor-based Applications. *Proceedings of the COLING-94*, 1241–1244, Kyoto, Japán (1994)

Dr. Prószéky Gábor programtervező matematikus, a nyelvtudomány kandidátusa, a számítógépes nyelvészeti kutatásokra és fejlesztésekre szakosodott MorphoLogic ügyvezető igazgatója, Az MTA Nyelvtudományi Intézete Strukturális Nyelvészeti Osztályának, valamint az Akadémiai Nagyszótári munkálatoknak éveken át külső munkatársa. Számítógépes nyelvészeti szakértőként, az Európai Közösség által támogatott több munkában is részt vett. Kutató-fejlesztő vállalkozásával jelenleg négy projektumban partnere az Európai Uniónak.

Több, mint 50 tudományos publikációja van, továbbá szerzője a *Számítógépes nyelvészet* című, több száz oldalas átfogó műnek, mely a természetes nyelvek géppel való kezelhetőségének és feldolgozásának vizsgálatával foglalkozik. Számos előadást tartott külföldi és belföldi egyetemeken és konferenciákon egyaránt. Éveken át tanított az ELTE különböző tanszékein, valamint a BME-n az emberi nyelvek gépi feldolgozásával kapcsolatos tárgyakat. Tagja az Association for Computational Linguisticsnek, a European Network of Language and Speech Industrial Task Groupjának, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Alkalmazott Nyelvészeti Bizottságának is.

I.

ÁLLAMIGAZGATÁSI,
ÖNKORMÁNYZATI ORSZÁGOS
MÉRETŰ PROJEKTEK

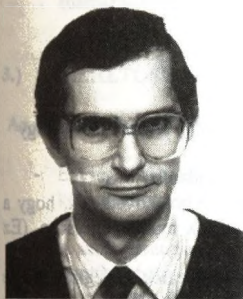
1211 A KSH megyei igazgatóságainak számítástechnikai rendszere és országos hálózata

Kómár Antal
osztályvezető
Informatikai főosztály

Kivonat

A KSH 1993 májusában megkezdte a számítástechnikai rendszerének felújítását az EK PHARE segélyprogramja keretében. A változás érintette mind a központi, mind a területi számítástechnikai rendszert, valamint a kapcsolatot biztosító országos hálózatot. Amíg a központi rendszer esetén hosszabb távú párhuzamos üzemeltetés - átállási folyamat - biztosíthatja a zökkenőmentes munkát, addig a megyei igazgatóságokon kb. fél év alatt kellett alkalmazásokat üzembeállítani az új környezetben.

Az előadás célja a KSH megyei igazgatóságok új számítástechnikai rendszerének bemutatása, érzékeltetve a változás jellegét, elsősorban az eszközök, alkalmazások leírásával foglalkozik, de a kép teljessége érdekében ismerteti a megyei igazgatóságok szerepét feladatait, és az ezek ellátásához szükséges alkalmazásokat.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Kómár Antal

1978 óta dolgozik a Központi Statisztikai Hivatal Számítóközpontjában. A KSH megyei igazgatóságainak első számítógépesítési programjának aktív résztvevője 1980-84 között (TPA-11/4x RSX-11M). 1987-ben részt vett a KSH országos adatátviteli hálózatának üzembeállításában (üzemeltetési környezet kialakítása, oktatás, adminisztráció). Több előadást tartott a DEC felhasználók hazai és európai (1981,87) konferenciáin. A KSH számítástechnikai infrastruktúra megújításának előkészítésében aktív résztvevő 1991-92-ben, majd az installálás technikai projekt vezetője. 1992-től az Informatikai főosztály Területi alkalmazások osztályának vezetője.

A STATISZTIKAI INFORMÁCIÓRENDSZER KORSZERŰSÍTÉSE

Baracza Lajosné
Központi Statisztikai Hivatal

1.) A HARDVER/SZOFTVER KÖRNYEZET VÁLTOZÁSA

A KSH új hardver/szoftver eszközeinek birtokbavétele után aktuálissá vált az adatok, a feldolgozási rendszer áttétele a régi környezetből az újra. Az átállással (migráció) kapcsolatban az a döntés született, hogy ez nem lehet a rendszer egyszerű, változatlan formában való áttétele az új környezetbe (erre technikailag sincs lehetőség), hanem az átállásnak együtt kell járnia a teljes statisztikai információrendszer modernizálásával, az új információtechnológia bevezetésével. Ez azt jelenti, hogy az átállás a statisztikai információrendszer újratervezését igényli.

Az átállás során az első és legfontosabb feladat a **házon belüli felhasználók statisztikai munkájának** támogatása az új eszközök segítségével. Az erre a célra tervezendő rendszer kiterjed a statisztika számára szükséges összes funkcióra, a teljes adatfeldolgozási folyamatra.

2.) A KIINDULÓ HELYZET

A kiinduló helyzet problémái a következőkben foglalhatók össze:

A régi számítástechnikai környezet meghatározza a feldolgozási stílust, ami úgy jellemezhető, hogy

- a területi és központi feldolgozás nem alkotott egységes, integrált rendszert,
- a feldolgozások döntő többsége kötegelt (batch) módon zajlott, amiből következik, hogy a számítástechnika túlságosan elkülönült, nem épült be a statisztikusok munkavégzésébe. (Ez alól kivétel a területi adatbevitel.)
- on-line lekérdező rendszer (SOLAR) készült a statisztikusok igényeinek kielégítésére, de minthogy saját fejlesztésű szoftverről van szó, nem lehetett elegendő fejlesztői kapacitást biztosítani, sem a továbbfejlesztésre, sem a karbantartásra.
- az adatbázis leírására létezett ún. metarendszer, de gondot okozott a batch karbantartás és az, hogy on-line lekérdezési lehetőséget nem tartalmazott - mert a MARK-IV. szoftver ezt nem tette lehetővé - csak kinyomtatott katalógusok formájában állt a felhasználók rendelkezésére.

A helyzetet tovább nehezíti az a tény, hogy magában a statisztikai rendszerben is nagy változások mennek végbe

- egyrészt az európai szabványok bevezetése (módszerek, nomenklatúrák),
- másrészt a társadalmi-gazdasági folyamatok változásának feszített ütemű statisztikai követése miatt.

A kiinduló helyzet erős oldalai, amelyekre az új rendszer kifejlesztésénél támaszkodni lehet, a következők:

- A gazdaság- és település statisztikában egységes adatbázisrendszer működik, amely
 - általános elvek szerint építi adatmodelljét,
 - kidolgozott az adatbázis elemek azonosítórendszere,
 - az adatbázis tartalmát metaadatbázis írja le.
- Szabályozott munkamegosztás követi a feldolgozási folyamat alapvető funkcióit, ezek
 - adatelőkészítés,
 - adatbáziskezelés,
 - adatbázis-lekérdezés.
- A területi adatelőkészítésben olyan technológia alakult ki, hogy a statisztikusok on-line rendszerrel viszik be és javítják az adatokat.
- A statisztikusok körében PC-s szoftverek kezdtek elterjedni (LOTUS, SAS, SPSS).
- A SOLAR fejlesztése során sok tapasztalat gyűlt össze statisztikai adatlekérdező rendszer tervezéséhez, megvalósításához.
- Mód volt arra - ha szűk körben is - hogy néhány rendszertervező megismerkedjen a relációs adatbáziskezelés elveivel, gyakorlatával.

3.) ÚJ LEHETŐSÉGEK, CÉLKITŰZÉSEK

Az új lehetőségek a következőkben foglalhatók össze:

- Egységes a hardver/szoftver környezet a Központban és a területi igazgatóságokon. Ebből következően egységes, integrált feldolgozó rendszer alakítható ki.
- A szoftverrendszer egyik legfontosabb eleme az ORACLE adatbázis-kezelő rendszer, amely lehetővé teszi az adatok egységes, biztonságos kezelését, interaktív elérését, a korszerű adatvédelmi eljárások alkalmazását.
- Az ORACLE 4. generációs fejlesztő eszközei lehetővé teszik felhasználóbarát alkalmazások fejlesztését, amelyek segítségével a felhasználó számítástechnikai ismeret nélkül, menü alapján választhatja ki a számára szükséges funkciókat, és a képernyőn megfogalmazott feladat eredményét azonnal ugyanott megkaphatja.
- Minimális számítástechnikai ismeret szükséges az ORACLE végfelhasználói eszközeinek használatához. Ennek segítségével a statisztikus összetett feladatokat fogalmazhat meg, és oldhat meg saját maga.
- A statisztikusok számára már ismert LOTUS, SAS, SPSS, valamint a WORD újabb Windows-os változata közvetlenül elérhetik az ORACLE adatbázis adatait. Az adatbázis adatai e szoftverekkel továbbfeldolgozhatók.
- Hálózati szoftver teszi lehetővé, hogy a területi igazgatóságok és a Központ között átadhatók legyenek adatok, illetve bármelyik hálózatra kapcsolt munkahelyről elérjük egy távoli adatbázis adatait, ha azt az adatvédelmi szabályok megengedik.

Az új lehetőségeket figyelembe véve a **célkitűzés** egy olyan rendszer kialakítása, amelyben

- a központi és területi alkalmazások egységes, integrált rendszert alkotnak,
- a rendszer egységes elvek szerint kialakított adatbázisra épül,
- a felhasználók (statisztikusok) saját munkahelyeikről a hálózaton keresztül elérhetik az adatbázist
- olyan felhasználóbarát alkalmazásokon keresztül, amelyeket a rendszer tervezői az adott téma igényei szerint fejlesztettek ki,
- általános végfelhasználói eszközökkel (ORACLE végfelhasználói eszközök, LOTUS, SAS, SPSS, WORD), amelyekkel bonyolultabb igények is kielégíthetők,
- az adatgazda statisztikus szerepe és lehetőségei jelentősen megváltoznak. Minthogy az adatbázis nem csak a feldolgozás végeredményeként keletkező adatokat tartalmazza, hanem a feldolgozási folyamat közbeni állapotait is, az adatgazda statisztikus folyamatosan "kézben tarthatja" saját adatait, s időben tájékozódhat az adatok minőségét illetően, javíthat, módosíthat az erre a célra kifejlesztett alkalmazások segítségével,
- azon igények kielégítése, amelyek több számítástechnikai ismeretet igényelnek, továbbra is a hagyományos módon az informatikusok feladata marad.

A tervezett új rendszerben megváltozik a statisztikusok és informatikusok szerepe. A statisztikusok egyre több feladatot önállóan képesek megoldani, az informatikusok szerepe pedig az, hogy megtervezzék, üzemeltessék az adatbázisrendszert, és olyan eszközöket fejlesszenek, amivel a statisztikusok önállóan dolgozhatnak. Ez az átalakulás azonban várhatóan igen hosszú folyamat eredményeként állhat elő.

4.) AZ ÚJ RENDSZER ÁTFOGÓ MODELLJE

4.1 A rendszer elemei

A rendszer átfogó modelljét a 1.sz. melléklet mutatja.

A rendszer **adatbázisa** négy fő részből áll, ezeket számmal azonosítja az ábra:

1. Metaadatok
2. Regiszterek
3. Adatgyűjtés-szervezési adatok
4. Statisztikai adatok

A rendszer **fő funkcióit** az ábra betűvel jelöli:

- A. A statisztikai információrendszer tervezése
- B. Metaadat-kezelés
- C. Regiszterek karbantartása
- D. Adatgyűjtés-szervezés
- E. Adatelőkészítés
- F. Feldolgozás
- G. Adatbázis-lekérdezés
- H. Tájékoztató, elemzés

Az ábra nagyvonalakban mutatja az adatbázis fő részeit és a fő funkciók közötti kapcsolatokat.

4.2 Az adatbázis fő részei

Az adatbázis fő részeit a következők szerint írhatjuk le röviden:

- 1.) **Metaadatok:** Ez a rész leírja a statisztikai rendszer elemeit. Ide tartoznak például az adatgyűjtések, kérdőívek, statisztikai fogalmak, statisztikai módszerek, mutatók, számítási eljárások, nomenklatúrák, ezek elemei és összefüggései, az adatbázis-elemek leírása, valamint a visszakeresést segítő tárgykörök, tárgyszavak rendszere. Ezekhez a rendszerelemekhez szöveges megnevezéseket, jellemző ismérveket, tartalmi leírásokat rendel, s tárolja az elemek közötti kapcsolatokat.
- 2.) **Regiszterek:** Ez a rész nyilvántartja a statisztikától függetlenül létező és változó sokaságok egységeit, amelyekre a statisztikai megfigyelés vonatkozik. Pl. gazdálkodó egységek, települések, országok.
Tárolja az aktuális állapoton kívül az egyes egységek változásait, a statisztikai megfigyelés időpontjára vonatkozó állapotot, esetleg a visszatekintő történeti állapotot.
- 3.) **Adatgyűjtés-szervezési adatok:** Ez a rész tartalmazza a regiszter egységek és az adatgyűjtések kapcsolatát. Kijelöli az egyes adatgyűjtések adatszolgáltatóit, jelzi az adatszolgáltatás teljesítését, vagy a nem-teljesítés okát, a pótlás iránti igényt, az expedálás információit. Adatokat tartalmaz az adatszolgáltatókkal való kapcsolattartáshoz.
- 4.) **Statisztikai adatok:** Ez a rész tárolja a statisztikai célra begyűjtött, a más intézménytől átvett, illetve az ezekből képzett adatokat. Ide tartoznak a feldolgozási folyamat során keletkező különböző állapotok, pl. minta, teljeskörűsített minta, a különböző aggregátumok, valamint az összehasonlíthatóság érdekében képzett homogenizált adattálapotok is.

4.3 A rendszer fő funkciói

A fő funkciók feladatai röviden a következők:

A. A statisztikai rendszer tervezése

Az igények elemzése után a statisztikus megtervezi az adott adatgyűjtés tartalmát (mutatókör, vonatkozási kör, képzett adatok, módszerek, eljárások), majd megtervezi a kérdőívet és meghatározza a feldolgozással szembeni igényeit.

Ennek alapján az informatikus megtervezi az adatgyűjtés adatmodelljét, meghatározza, hogy milyen regiszterek szükségesek az adott témához, hogy történik az adatgyűjtés-szervezés és meghatározza a feldolgozási folyamatot. Dönt arról, hogy a téma adatai adatbázisba kerüljenek-e, milyen legyen az adatelőkészítés és a feldolgozás módja.

B. Metaadat-kezelés

A metainformáció rendszer jelenti a statisztikai információrendszer dokumentációját. Ezen metaadatok bevétele, folyamatos karbantartása a metaadat-kezelés. A metaadatok bizonyos részének aktualizálását statisztikusok végzik (pl: adatgyűjtések, fogalmak, módszerek, általános nomenklatúrák), más részét informatikusok aktualizálják (pl: az adatbázis tartalmának leírása).

A metaadatok használatára szinte minden funkciónak szüksége van. Ez az esetek egy részében tájékozódást jelent, vagyis a metaadatok az egyszerűen használható dokumentáció szerepét töltik be. Más esetekben a metaadatok központilag tárolt információk, melyeket a teljes feldolgozási folyamat

egységesen használ (pl: egy nomenklatúrával leírt kódrendszert az adatelőkészítés a bevitel ellenőrzésére, az adatbázis-lekérdezés a kódhoz tartozó szöveg nyomtatására használ.)

C. Regiszterek karbantartása

A regiszterek karbantartása valamely, a **statisztikától függetlenül létező és változó** egységek (pl. gazdálkodó szervezetek, települések, országok, címek) folyamatos aktualizálását jelenti. A nyilvántartás célja, hogy alapul szolgáljon adatgyűjtések tervezéséhez és azok megszervezéséhez.

D. Adatgyűjtés-szervezés

Az adatgyűjtés-szervezés minden esetben egy regiszterre épül. A regiszter egységeihez hozzárendeli a megfelelő adatgyűjtéseket és felügyeli a teljes folyamatot az adatkéréstől a beérkezéséig.

E. Adatelőkészítés

Az adatelőkészítés feladata a beérkezett adatok rögzítése, ellenőrzése, javítása.

F. Feldolgozás

A feldolgozás során készül el az adatbázis azon része, amit a végfelhasználók lekérdezhetnek. A feldolgozás közbenső állományai is hozzáférhetőek, de csak az adatgazda statisztikus számára. A feldolgozáshoz tartozik a be nem érkező adatszolgáltatók pótlása, reprezentatív statisztikák esetén a becslés, a lekérdezést könnyítő aggregátumok előállítás, az összehasonlítható adatok képzése és az utólagos javítás.

G. Adatbázis-lekérdezés

Az adatbázis-lekérdezés feladata az adatbázisrendszer felhasználóinak kiszolgálása, annak biztosítása, hogy a felhasználó megkaphassa az őt érdeklő adatokat. Ez két módon történhet:

- a statisztikus önállóan használja az adatbázist,
- hagyományos úton a lekérdezést - megrendelés alapján - informatikus végzi.

A rendszer fokozatos kiépítésével a statisztikusok önálló adatbázishasználata egyre nagyobb arányú lesz, egyre kisebb lesz az igény a hagyományos, informatikusok által végzendő lekérdezések iránt.

H. Tájékoztatás, elemzés

A tájékoztatás a statisztikai munka végeredményét közvetíti a statisztika felhasználói számára. Ennek két fő formája van:

- előre megtervezett kiadványok formájában,
- az ad-hoc érdeklődők informálásával.

5.) A RENDSZER MEGVALÓSÍTÁSÁNAK SZOFTVERESZKÖZEI

Az adatbázis megvalósítása az **ORACLE relációs adatbázis-kezelő rendszerrel** történik. A adatokat a rendszer kétdimenziós **adatbázistáblákban** tárolja. A táblák a relációs adatmodellnek megfelelően vannak kialakítva.

A funkciók megvalósításához a legfontosabb szoftvereszközök a következők:

- Általános adatbáziskezelő eszközök:
 - ORACLE7 RDBMS- relációs adatbázis-kezelő rendszer
 - SQL*Loader - adatbetöltést végző eszköz
 - EXP(ort)/IMP(ort) - segédprogramok az adatbázis mentésére és visszatöltésére
 - SQL*DBA - az adatbázis adminisztrátorok munkáját segítő eszköz
 - SQL*NET - az adatbázis hálózaton történő működtetéshez szükséges eszköz
 - SQL*PLUS - általános adatkezelő eszköz
- 4. generációs alkalmazás fejlesztő eszközök:
 - SQL*FORMS - interaktív képernyős alkalmazások fejlesztésére szolgáló eszköz. Ennek segítségével készülnek az adatbázis karbantartását és lekérdezését szolgáló a felhasználóbarát alkalmazások.
 - SQL*MENU - menüvel vezérelt alkalmazások fejlesztésére szolgáló eszköz. Segítségével a különböző lekérdező, listázó, aktualizáló tevékenységek egy menüben összefoghatók.
 - SQL*REPORTWriter - táblázási feladatok eszköze

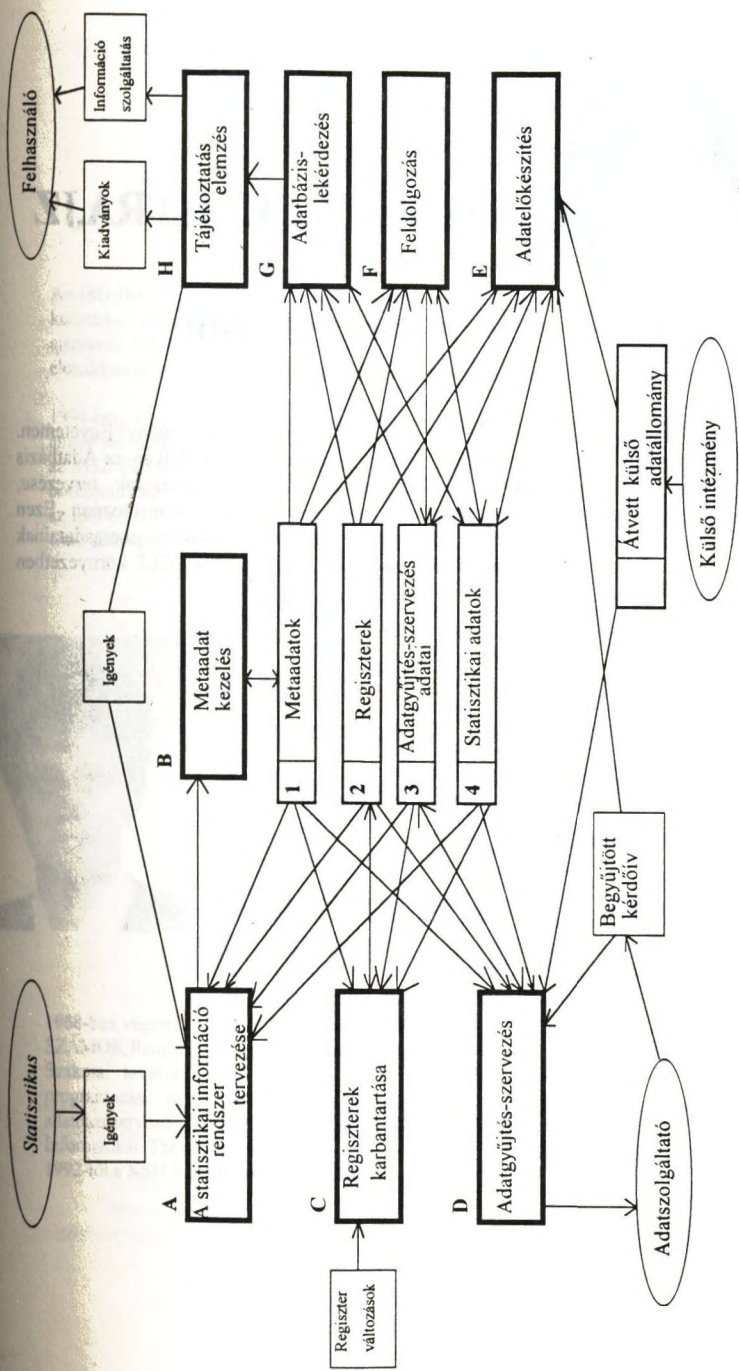
(Az SQL*FORMS és SQL*MENU a szoftver új verziójában ORACLE FORMS néven az SQL*ReportWriter ORACLE REPORTS néven szerepel.)

- Az adatbázis tervezését szolgáló eszközök:
 - CASE*DESIGNER - grafikus rendszertervező eszköz
 - CASE*DICTIONARY- adatszótár a rendszertervezés információi számára
 - CASE*GENERATOR- alkalmazások generálásához.
- Az adatok feldolgozását segítő további eszközök:
 - Pro*C - ORACLE adatok C programozási nyelvvel történő feldolgozásához
 - Pro*COBOL - ORACLE adatok COBOL programozási nyelvvel történő feldolgozásához
 - SAS - bonyolult statisztikai feldolgozásokhoz (pl: becslések, hibaszámítás, matematikai statisztikai eljárások)
 - SQL*TextRetrieval - szöveges adatok kezelését biztosító eszköz
- Az adatelőkészítés speciális eszközei:
 - BLAISE - a Holland Statisztikai Hivatal által kifejlesztett adatelőkészítő rendszer, amely lehetőséget nyújt a kérdőív tervezésével egyidőben történő végleges ellenőrző program előállítására, így használatával lényegesen lerövidülhet az adatbeviteli program előállításához szükséges idő. (Bizonyos kérdőív típusok leírására, kezelésére nem alkalmas pl: kötetlen számú sort tartalmazó tábla).
 - PDE - saját fejlesztésű adatelőkészítő program a TPA gépen lévő SERIES IV. programok kiváltására, valamint a BLAISE-ben nem kezelhető kérdőívek feldolgozására (erre a kérdőívek átalakítása után a későbbiekben valószínűleg nem lesz szükség.)

Az adatbázis lekérdezés speciális eszközei:

- DataQuery - interaktív lekérdező eszköz
- Data Browser - grafikus interaktív lekérdező eszköz
- LOTUS - PC-s táblázatkezelő, amelyből közvetlenül elérhetők az ORACLE adatbázisban tárolt adatok.
- SAS - statisztikai elemző programcsomag, amely közvetlenül használhatja az ORACLE adatbázist.
- TPL - általános táblázási feladatokra, nagytömegű adatok esetén is.
- SPSS - statisztikai elemző programcsomag, amely közvetve használhatja az ORACLE adatbázist
- Word for Windows - szöveges anyagok készítéséhez, kiadványok összeállításához, amelybe közvetlenül behívhatók az ORACLE adatbázis adatai.

**Átfogó rendszermodell
adatfolyam diagram**





SZAKMAI ÉLETRAJZ

Baracza Lajosné

1966-ban kaptam diplomát a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen. Jelenleg a Központi Statisztikai Hivatal Informatikai főosztályán az Adatbázis osztály vezetője vagyok. Szakterületem relációs adatbázisok tervezése, fejlesztése üzemeltetése, elsősorban statisztikai témákra vonatkozóan. Ezen belül speciális témám a statisztikai információrendszer metaadatainak problémaköre. Jelenlegi munkahelyemen HP - UNIX - ORACLE környezetben dolgozom.

ISO szabványok
az Információfeldolgozási rendszerek dokumentálására

Kertészné Gérecz Eszter
KSH - Informatikai Főosztály
főosztályvezető

(Előadáskivonat a NJSZT VI. Országos Kongresszusára)

Az ISO/IEC JTC1/SC7 albizottság munkacsoportjai foglalkoznak a szoftver tervezés különböző területeinek szabványosításával, illetve a vonatkozó szabványok, technikai ajánlások kidolgozásával. Ezen belül a WG2 az információfeldolgozó rendszerek életciklusa alatt keletkezett dokumentációs szabványok kidolgozásával foglalkozik.

1994-ben az ISO/SC7 ülésén olyan alapvető szabványok sorsáról született döntés, amely indokolta tette a legfontosabb szabványok honosítását. Az előadás elsősorban az MSZ ISO 9127 "Információfeldolgozó rendszerek - Felhasználói dokumentáció és borítóinformáció fogyasztói szofvercsomagokhoz" című szabvány szerepével, valamint az ISO 6592 "Információfeldolgozó rendszerek - Szoftver rendszerek dokumentálása" című szabvány alapvető célkitűzéseivel, felépítésével, és használatával foglalkozik.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Kertészné Gérecz Eszter

1968-ban végzett az ELTE-TTK matematikai - ábrázoló geometria szakán. 1974-ben a SZÁMOK Rendszerszervezői oklevelét szerezte meg.

Szakmai tevékenységei: 1964-től programozó, diplomamunkája az ALGOL 60 programozási nyelv oktatási kérdéseivel foglalkozott. Majd rendszerszervező, adatbáziservező, tudományos főmunkatárs. 1980-81-ben az Oslói Egyetem Informatikai Tanszékén meghívott előadó, kutató. 1982-től számítóközpontvezető, 1992-től a KSH Informatikai főosztályának vezetője.

Személy adat- és lakcímnnyilvántartás UNIX, ORACLE alapon

Előadó: Dr. Szép Jenő



SAAS Szoftver és Alkalmazott Tudomány Kft.

1053 Budapest, Magyar u. 36.

Tel.: 266-9221 Fax: 266-9225

A **SAAS Kft.** egy olyan számítógépes programot készít, amely eleget tesz az 1992. évi LXIII. és LXVI. törvények előírásainak, illetve a népszerűségi nyilvántartást szabályozó kormányrendeleteknek. Az általunk írt *népszerűségi nyilvántartó program* maximálisan kielégíti az adatvédelmi előírásokat, lehetőséget teremt a törvény által meghatározott jegyzői feladatok ellátására, így például a helyi címnnyilvántartás vezetésére. A **SAAS Kft.** jelenleg is folyamatos munkakapcsolatban áll az OSZH és a Belügyminisztérium Választási és Informatikai Főosztályának szakembereivel, azért hogy a modul maximálisan megfeleljen a követelményeknek.

A modul feladata az önkormányzat területén élő polgárok törvényben meghatározott személyi és lakcím adatainak nyilvántartása, az azokban bekövetkezett változások kezelése, valamint a nyilvántartott adatokból végzet egyszerű vagy rendszeres adatszolgáltatás. A program a hagyományos rendszerekkel ellentétben passzív állományt is kezel, így megfelel a LXVI. törv. 11.§ (4), és a 17.§ (2) bekezdésének.

A modul lehetőséget teremt más modulok számára, hogy azok adatkérésrel forduljanak hozzá. Az adatkérés egy jól definiált interface-en keresztül történik, mely naplóz is. Az interface kiválthatja a személyes kapcsolattartást a népszerűségi nyilvántartó és más osztályok ügyintézői között, így gyorsítva az ügyintézést.

A modul fontosabb funkciói:

- Bizonylatok rögzítése (Anyakönyvi és lakcímváltozási, illetve a későbbiekben a címnnyilvántartási bizonylatok)
- Kapcsolat a TÁKISZ-szal (FÁKISZ-szal)
- Helyi lakcím-nyilvántartás, -karbantartás
- Körzetek kialakítása, fogadása, küldése
- Adatszolgáltatás - teljes körű naplózás (kiadott adatok is!)
- Adatszolgáltatás más modulok felé
- Szabad paraméteres listázó, statisztika készítő

Lehetőségek:

- Platform független kapcsolat más, - területi, országos - nyilvántartások felé, mindezt tökéletes adatbiztonsággal, különböző protokollokon keresztül is
- Moduláris szerkezete folytán könnyen bővíthető, karbantartható
- A modul adataira épülő (pl.: körzetesítési), illetve a modul adatait statisztikai jelleggel használó (pl.: egészségügyi) térinformatikai rendszer

A program előnyei:

- Úgy léphet át a hivatal egy új világba, hogy meglévő gépparkját nem kell eldobnia, nem kell százazreket költenie a gépek korszerűsítésére
- Az első olyan program, ami a BM tendernyertes ORACLE adatbáziskezelő felhasználásával készült
- Tetszőleges típusú szerver gépre fel lehet installálni a programot
- Gyorsabb adatelérés, nagyobb biztonság

Reprezentatív Külkereskedelmi Árstatisztikai Rendszer ORACLE-ban (Danicska Lajos, KSH)

1.A rendszer célja

Magyarország külkereskedelmi termékforgalmát jellemző árváltozások megfigyelése, reprezentatív termékek árainak gyűjtése és feldolgozása révén.

2. A rendszer felépítése

2.1. Az adatgyűjtés módszere

Ki kell választani azon áruk körét, amelyek jól reprezentálják Magyarországi külkereskedelmét a különböző országcsoportok, illetve árucsoportok viszonylatában. Az adatszolgáltatókat a legnagyobb forgalmazók közül választjuk, folyamatos figyelve a mennyiségek, árak stb. alakulását. Ehhez felhasználjuk a vámstatisztikai állományt, mely teljeskörű leírása külkereskedelmünknek. A mintába választott vállalatokat személyesen keressük fel munkatársaink és rábeszéljük őket az adatszolgáltatásra, ami nem könnyű feladat manapság. Ha sikerül, létrejön az ún. "utazó kérdőív", amely tartalmazza a vállalat jellemzőit és az exportált illetve importált reprezentáns termékek azonosítóját, mennyiségét, egységárát. Ez a kérdőív vándorol hónapról-hónapra a vállalat és a KSH között folytonosan bővülő adattartalommal. Minden vállalatnak és terméknek van "gazdája", aki figyeli a vállalat és termékei sorsának alakulását és közbeavatkozik, ha a folyamat (az adatszolgáltatási hajlandóság) lankadni látszik. Ha kiesik valaki az adatszolgáltatók köréből rögtön megindul pótlásának folyamata. Az adatgyűjtés választott módszere úgy tűnik eredményes, a problémákat rugalmasan kezeli.

2.2. Milyen szervezeti keretek között működik

A KSH természetesen mint minden más államigazgatási szerv főosztályokból, osztályokból, csoportokból áll. Projektünk szervezeti egysége az önálló csoport, amely az Gazdasági Ágazatok Főosztály keretében működik. A döntéshozó magot egy külkereskedelmi árszakértő közzgazdász (ő a főnök), egy rendszerszervező és egy rendszergazda alkotja. Tíz vállalatgazda között oszlik el a vizsgált termékek köre, ők gondoskodnak a beérkező adatok rögzítéséről is. Az egyes nemzetgazdasági ágak árainak figyelését, az adatok minőségi kontrollját a területet jól ismerő szakértők végzik részben főállásban teljes munkaidőben, részben részmunkaidőben. A programozási munkákat az Informatikai Főosztály egy programozója végzi illetve végezte, a speciális részfeladatoknál segítséget kérve.

2.3. A rendszer fizikai környezete

A KSH több épületben helyezkedik el, és ez a tény megnehezíti a számítógépes hálózat működését, karbantartását. Szerencsére az épületek viszonylag közel vannak egymáshoz. A géppark csaknem kizárólag Hewlett Packard gépekből áll a mainframe-től a PC-ig, a nyomtatókat is beleértve. A nagygép egy HP9000-890-3, Emerald néven, 512 Mbyte memóriával, 48 Gbyte háttérlemez kapacitással. Hozzá kapcsolódik öt server az - épületek serverei - és a serverekhez vannak csatlakoztatva az Apollo munkaállomások, valamint a PC-k.

Az operációs rendszer IIP-UX 9.0 (Unix) a nagygépen illetve a servereken, MS-Dos 5.0, Windows 3.1 a személyi számítógépeken. Az LM/X a HP 900/800-as servereken a HP-UX alatt valamint PC-n DOS alatt futó hálózati rendszer, mely lehetővé teszi, hogy az MS-DOS-t futtató PC-k a HP-UX rendszerét állomány-kiszolgálóként, közös erőforrásként használják. A Hewlett-Packard Ethertwist rendszere csillag topológiájú, az épületeken belül a hálózat fizikai közege az olcsó 8 eres sodrott érpár, az épületek között optikai kábel. A KSH központi géprendszeréhez X.25-ös hálózaton kapcsolódnak a megyei igazgatóságok serverei.

2.4. Software környezet

A KSH úgy döntött, hogy adatait kizárólag vagy jórészt Oracle adatbázisokban fogja tárolni, amennyire csak lehet integráltan. Ehhez többek között következő Oracle komponensek állnak rendelkezésre:

SQL*FORMS 3.0
SQL*MENU 5.0
SQL*PLUS 3.0
SQL*LOADER 1.0
SQL*REPORTWRITER 1.1
SQL*TEXTRETRIEVAL V2
PRO*C 1.4
PRO*COBOL 1.4

A statisztikai hivatalok speciális igényeit elégíti ki a SAS 6.09, amely a KSH másik stratégiai szoftvere, és kitűnően együttműködik az Oracle-lal. Harmadikként mostanság csatlakozik a TPL táblázó szoftver, amely ugyancsak tud Oracle adatokból dolgozni. Az egész egyenlőre karakterorientált üzemmódban működik, de rendelkezésünkre állnak a windows-os Oracle eszközök is, amelyek azonban egyenlőre nem nagyon élnek meg a 25 megahertzes személyi számítógépeinken

2.5. Kapcsolódás a KSH más rendszereihez

Említettem már, hogy törekszünk az adatok integrációjára, ami nagyon fontos nálunk, hiszen nem lehet egynél több vállalati törzsünk, országtörzsünk stb., és két helyen nem hívhatjuk különbözőképpen ugyanazt a dolgot. Ez a mi esetünkben azt jelenti, hogy nem kerülhetnek be a rendszerbe olyan vállalatok, termékek, országok stb., amelyek nem léteznek a központi nyilvántartásban. Ezt kimondani nagyon könnyű, megvalósítani pedig borzasztóan nehéz. Hihetetlenül nagy ez a feladat önmagában is, de mindezt az IBM-es világról való áttérés nehézségei tetézik. Nagyon fontos a különböző szervezeti egységek

összehangolt működése, az új vállalatoknak, termékeknek villámsebessen meg kell jelenni a központi adatbázisban, különben nem vihetők be a külkereskedelmi árstatisztikai rendszerbe.

2.6. Az adatbázis szerkezete

Négy részre tagolható adatbázisunk:

1. Az árstatisztikai rendszer központi körét jelentő:

Vállalati törzsadatok (azonosító, név, cím, a vezető neve, kapcsolattartó neve, telefonszáma)

A termék törzsadatai (azonosító, forgalom iránya, ágazat, mennyiségi egység stb.)

A kérdőív adatai (azonosító, forgalom iránya, dátum, mennyiség, egységár, ország)

2. A különböző árucsoportosítások, különböző szintjeinek árindexállománya (csoportazonosító, szintszám, árindex stb.)

3. A rendszer szempontjából különnek számító adatbázisok:

A vámstatisztikai adatbázis,

Központi adatbázisok (vállalati törzs, terméktörzs stb.)

4. Segédtablák, nézetek

Termékgazdák,

Vállalatgazdák stb.

Egy vállalathoz egy vagy több termék, egy termékhez egy vagy több ún. kérdőív rekord tartozik.

2.7. Hogyan kerülnek be az adatok az adatbázisba

Természetesen formsok segítségével, gondosan ügyelve a központi nyilvántartásokkal való harmóniára, valamint adatbázisaink hierarchikus elrendezésére. (Először meg kell jelennie a vállalatnak, utána jelenhet meg csak a reprezentáns, majd ezt követően a kérdőív sor, ami egy vásárlást vagy eladást jelent.)

2.8. Milyen szolgáltatásai vannak a rendszernek

A havonta érkező adatokból a havi árváltozásokat kifejező láncindexek és ezekből a nagyobb időszakok árváltozásait jellemző árindexek készülnek.

Megpróbáltuk olyan kényelmessé tenni az adatrögzítést, amennyire csak tudtuk. Ezen kívül természetesen megcsinátuk már az indexszámítások egy részét (az összes nomenklatúra minden színjére még nincs kész a számítás), különböző ellenőrzési és feldolgozási listák előállítását. A rendszer kiszűri, pontosabban megjeleníti a kirívó indexeket, nyilvántartja a vállalatok adatszolgáltatási hajlandóságát, összehasonlítást végez a vámstatisztikai állománnyal

2.9. Adatvédelem, jogosultságok

Szigorúan el van választva a fejlesztés és a futtatás ügy, hogy egy kisebb serveren fejlesztjük (Develop) és az éles alkalmazás a mainframe-en fut (Emerald), a rogzítás és egyéb dolgok egy újabb serveren keresztül érhetők el (Usernet). Természetesen ez azt jelenti, hogy a tablák is két példányban vannak meg. Ez a megoldás már legalább egy, nagyon nagy bajtól megóvott minket. Az adatrögzítőnek nincs törlési joga sehol, csak módosíthat, rekordot törölni csak a rendszeradminisztrátor

3. A fejlesztés tapasztalatai a szervezéstől a megvalósításig

3.1. Általános tapasztalatok

A szervezeti felépítés, a munkafolyamatok illetően való megszervezése elég jól bevált. A korábban a számítástechnikát alig ismerő emberek hamar megtanulták a rendszer használatát, a hot-line segítség igénye 2-3 hónap alatt a normális szintre csökkent.

3.2. Hálózat, Oracle, Unix, SAS stb.

Eleinte rengeteg gondot okozott a hálózat instabilitása, de mint kiderült ezek csak hangolási problémák voltak, most már elenyésző az ilyen. Az Oracle-ról kiderült, hogy jól tűri a durva eseményeket is, mint például az op. rendszer összeomlása stb. Sajnos amennyi jót el lehet mondani az Oracle magról, ugyanannyi rosszat is a felületéről. Úgy tűnik néhány eszköznek (Forms, Plus) egyszerűen elfelejtették megírni a szintaktikai elemzőjét, sokszor egy kis túlzással mondva "valahol valamilyen hiba van" üzenet jön vissza, de volt olyan is, hogy egy hibás mondatra nem szólt semmit, csak nem hajtotta végre. Kívóan következtetlennek találtuk a Keport és a Forms menüstruktúráját, azé pedig hogy egy tábla eldroppolásánál még csak egy "Are you sure?" szöveg életveszélyes. Sajnos a fejlesztés-futtatás szétválasztása a hatékonysági problémákat elleplezte, így sokszor csak utólag jutottunk, mert nem tudtuk lemérni a kis kísérleti állományokon a futási időket.

4. Milyen új elemekkel bővül majd a rendszer

4.1. Lekérdezések

Minden egyes adatbázisra, illetve értelmes adatbáziskombinációra szeretnénk elkészíteni egy formson keresztül parametrizálható listázót.

4.2. Elemzések

Kihasználva a SAS gazdag lehetőségeit egy interaktív alapstatisztikákat előállító programmodul is szerepel a terveinkben.

4.3 Adatbevitel

Fel kell készíteni a rendszert a floppyról, hálózati vonalról, való adatok fogadására.

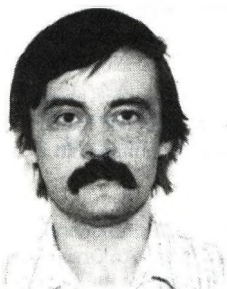
Endrődi Ferencné

(KSH)

Daniczka Lajos

(KSH)

Budapest, 1994.09.21.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Danicska Lajos

Munkahely: KSH Informaikai Főosztály, rendszerszervező

Végzettség: Bánki Donát Műszaki Főiskola
Szervező és Informatikus szak

Operációs rendszer ismeretek: MS-DOS, Windows
RSX-11M-PLUS
OS/VS2
UNIX
Novell Netware
PowerLan

3 GL ismeretek: Cobol
PL/1
Fortran 77
Basic
Pascal
SAS
SPSS
Foxbase
Foxpro

4 GL ismeret: Oracle

Egyéb: Lokális hálózatok
Modemes kommunikáció
SSADM és egyéb szervezési módszertanok

A személyazonosítás problémái a közigazgatási nyilvántartásokban

Vajnági András - BM Adatfeldolgozó Hivatal

1. Az egyén azonosíthatósága

A közigazgatási nyilvántartások általános problémája az egyének azonosíthatósága. A különböző időszakokban más és más módszerekkel igyekeztek ezt megvalósítani.

Az azonosítást általában az ún. *"természetes azonosítókra"* alapozták, amelyek között mindig szerepeltek a név és születési (dátum, hely) adatok, kiegészülve egyéb információkkal (apa vagy anya neve, vallás stb.).

A számítógépes korszak beköszöntével - *az akkori információtechnológia fejlettségének megfelelően* - igénnyé vált a "könnyen algoritmizálható és ellenőrizhető", "mindig egyértelműen azonosító" jel kialakítása és használatba vétele.

2. A 70-es 80-as évek helyzete Magyarországon

Magyarországon - a skandináv országok szakmai és működési tapasztalataira alapozva - 1974-ben kezdődött meg a népességnylvántartás rendszerének létrehozása, a jól algoritmizálható és ellenőrizhető egyedi azonosító, a személyi szám, képzése és kiosztása. *Az egész ország lakosságára kiterjedő személyi alapnyilvántartás létrehozásának fő céljai közé tartozott az államigazgatás párhuzamosságainak megszüntetése a személyi adatok gyűjtésében és tárolásában, valamint az egyének adatváltozás jelentési kötelezettségének radikális csökkentése.*

A többéves munka után összeállt nyilvántartás 1982 táján érte el azt az adatminőséget, amelyre más, nagy közigazgatási nyilvántartások szervezését és működtetését is biztonsággal lehetett alapozni.

A *személyi szám szervező ereje* akkor mutatkozott meg igazán, amikor a használatát egyre több okmányban - közte a személyi igazolványban - kötelezővé tették.

Ezáltal előállt az a helyzet, hogy a nagy számítógépes nyilvántartások (pl. útlevel, gépjármű, adó) a személyekről csak személyi számukat tárolták, és szükség esetén a népességnylvántartásból frissítették fel vagy vették át a "természetes" személyazonosító adatok további lakcímadatok éppen szükséges körét. Éppen ezért az *informatikai szakma befogadta és szívesen alkalmazta a számítástechnikai szempontból igen kellemesen használható azonosítót*. Nagy előnye volt, hogy rövid, ellenőrző algoritmussal védett, az egyén által nagyrészt "eleve tudott" jelekből állt, amely az érintett személy élete során változatlan maradt (akkor is, ha tudott volt, hogy ez valójában csak hajdnem mindig változatlanyságot jelentett).

A "fordulat éve"

nyilvántartások jó működtetési feltételei mellett felmerültek kifogások is: volt, aki a szám beszélő legét kifogásolta (születési dátum), volt, aki a megszámozást sérelmezte.

A legsúlyosabb és döntőnek bizonyuló kifogást - az európai országok gyakorlatából csak a német, angol és portugál szabályozást figyelembe véve - az Alkotmánybíróság emelte 15/1991.sz. határozatában, amikor alkotmányellenesnek minősítette az általános, korlátozás nélkül alkalmazható személyazonosító használatát.

Ez a határozat komoly problémákat vetett fel az alkalmazó nagy közigazgatási rendszerekben, hiszen többmilliósi tételszámú, hatalmas "informatikai nyomatékka" rendelkező nyilvántartásokról van szó. Olyanokról, amelyek működésük során az egyének egyértelmű azonosításáról nem mondhattak le.

Az Alkotmánybírósági határozatot követően megjelent jogszabályok az egyes rendszerekre vonatkozóan egyre több előírást, határidőt fogalmaztak meg. Az idő múltával egyre égetőbbé vált a rendszerek módosítási lehetőségeinek és az egyedi azonosítás módszereinek feltárása, tekintettel arra, hogy a polgárok személyi és lakcím adatainak nyilvántartásáról szóló törvény tervezetei egyre bizonytalanabbá tették a Belügyminisztérium nagy nyilvántartásainak személyi szám használati jogosultságát. Ugyanakkor világos volt, hogy az Alkotmányban megfogalmazott célok elérése érdekében működtetett rendszerekben mindenképp meg kell oldani a személyek egyedi azonosítását.

Az új megoldások keresésére ösztönözt az is, hogy az Alkotmánybíróság határozatának hatására, annak megjelenésével szinte egyidejűleg kivették a személyazonosság igazolására hitelesen szolgáló okmány adattartalmából - a személyi igazolványból - a személyi számot.

A végső lökést a Belügyminisztérium számára az 1992 évi LXVI. törvény adta meg, amelynek alapján az útlevel és gépjármű nyilvántartás nyilvántarthatja ugyan a személyi számot, de azon nem kommunikálhat az alapnyilvántartással, és akarhat, de nem tud kommunikálni az állampolgárokkal (lásd. a személyi igazolványról írottakat).

4. A fenti probléma megoldása

- Egyedi, egyértelmű azonosító (ha mindenki használja, ütközik az Alkotmánybíróság határozatával).
- "ÁI" egyedi azonosítók (a probléma az egy-egy értelmű megfeleltetés szintjére redukálódik).

A közigazgatási nyilvántartásban megoldandó feladat

- minden személy egyértelmű azonosítása,
- a megfelelő módszerek megtalálása.

5. Módszerek

- A *triviális módszer* valamilyen egyértelmű azonosító kód használata (útlevélszám, szig.szám stb.)
- *Eljárásokkal ellenőrizhető kód* (pl. személyi szám).
- *Természetes személyazonosító adatok használata* (egyértelmű azonosításra a gyakorlatban alkalmas, korlátozás nélkül használható azonosító. A személyi számhoz képest minőségkülönbség nincs, csak technológiai).

6. A kivetető út

A Belügyminisztérium nyilvántartásaiban alkalmazott megoldást konkrétan az országos gépjárműnyilvántartás gyakorlata alapján szeretném ismertetni.

Az országos gépjárműnyilvántartást 1985. októberétől kezdték számítógépes adathordozóra vinni, három év alatt "forgott be" az állomány döntő része.

A számítógépes nyilvántartás struktúrája lemásolta az akkori manuális nyilvántartást (megyei és országos szint).

Témánk szempontjából lényeges, hogy a tulajdonosokat személyi számon tartottuk nyilván (a jogi személyeket adószámom, a külföldieket név és lakcím alapján).

A rendszer működésében a személyi szám technikai problémái természetesen megjelentek (pl. a két utolsó jegy felcserélhetősége, kettős hibák). Ezenkívül jelentkeztek azok a gondok is, melyek az "ügyféltől elszakított" adatbevitel problémájára vezethetők vissza:

- logikailag hibás személyi számot hogyan rögzítsen az adatrögzítő (próbálgatással csak lehet találni egy jó ellenőrző számjegyet).
- a korábban a személyi igazolványban szereplő személyi szám ismeretét és hitelességét hogyan lehet megkövetelni

A végeredmény időnként "tragikus" volt. Ettől függetlenül a nyilvántartás működött, ahogy tudott. Hosszú ideig tartott, amíg sikerült olyan megoldást találni a személyi szám kiváltására, amely azóta működőképes és ezzel bizonyította életrevalóságát.

A módszer kiválasztásakor hangsúlyosan kellett figyelni arra, hogy csak olyan adatokra támaszkodhatunk, amelyek a rendelkezésünkre álló okmányokban szerepelnek.

Fentiek alapján azt a módszert alkalmaztuk, amelynek alapjai a Belügyminisztériumban még a személyi szám bevezetése előtt nyúlnak vissza.

Az azonosító algoritmus az ún. "természetes személyazonosító adatok" használatán, és a lekérdezés, valamint a tárolt adatok bizonyos mértékű megegyezésén alapul. Alapelv továbbá, hogy ún. "első fajú" hiba az, ha egy nyilvántartott személyt nem találunk meg a lekérdezés adatai alapján, és "másodfajú hiba", ha a lekérdezésre több válasz keletkezik.

A keresés két lépésben történik:

Az **első lépésben** a két rekordot fonetikai kódok szerint mérjük össze (a képzésük meghatározott nyelvészeti szabályok szerint zajlik). Célja az elírásokból és elhallásokból adódó hibák kiszűrése.

A **második lépésben** az első szűrőn fennakadt tételek összehasonlítása következik úgy, hogy az esetleges elütéseket, és egyéb hibákat lehetőleg kiküszöböljük. Az algoritmus figyelembe veszi a rögzítésre szolgáló klaviatúra és az ott előforduló karakterek statisztikai gyakorisági adatait, valamint egyéb információkat.

Mindezek végrehajtása után, az esetek kb. 98 %-ában egyértelmű választ kapunk (a lekérdezett azonos vagy sem a nyilvántartás valamely tételével), s csak a maradék 2% igényel további manuális vagy egyéb kiegészítő azonosítást.

Ennek a módszernek az alkalmazása természetesen a számítógépes járműnyilvántartás döntő részének átalakítását igényelte és ez az átalakítás éveket vett igénybe. Ez természetes is, hiszen itt nemcsak egy programrendszer átírásáról volt szó, hanem a munkafolyamatok, az adatgyűjtőrendszer és az adatszolgáltatás szerkezetének teljes átszervezéséről is.

Ezzel az átalakítással egyidejűleg sikerült az informatikai rendszer sok, korábban meglévő hibáját is kiküszöbölni.

Az átalakítás egyébként jelentős - szerencsére ma már embargó korlátokba nem ütköző - hardver erőforrás bővítést is igényelt. Tudomásul kellett vennünk továbbá azt a tényt is, hogy a korábbiaknál lényegesen több lett azoknak az eseteknek a száma, ahol egyedi elbírálást kellett alkalmazni.

Mindezek mellett megállapítható, hogy az országos számítógépes gépjárműnyilvántartás működése nem lehetetlenül el, csak átalakult, és az elmúlt időszak technológiai - infrastrukturális fejlődésének köszönhetően "pozitív mérleggel" zárt. (A nyilvántartás jelenlegi adatminősége már egy másik történet, amelyben számot kell vetni sok tényezővel a rendőrség hatósági funkcióinak átalakulásától kezdve a polgárok ellenérdekelttségéig.)

A gépjárműnyilvántartáshoz kapcsolódó nyilvántartások problémáit már korántsem volt ilyen egyszerű megoldani. Elég erre megemlíteni a gépjármű súlyadó nyilvántartást, ahol a személyi szám hiánya ellehetetlenítette a korábbi szolgáltatási szint megtartását.

A vázlatosan ismertett személyazonosító eljárást azóta több, a Belügyminisztérium hatáskörébe tartozó nyilvántartás üzemeltetésénél alkalmazzuk, egyelőre egyértelműen kedvező tapasztalatokkal.

7. Összegzés

A legfontosabb következtetés, amit az *egyének azonosításával* kapcsolatosan levonhatunk, az az, hogy a *mai technikai feltételek között, sem tároló kapacitásában, sem időben nem jelent gondot a személyek ún. "természetes adatainak" tárolása ill. az ezen alapuló visszakeresés.* Még az eredményesség sem romlott jelentősen az azonosító jel használatához képest.

Tehát: *az Alkotmánybíróságnak a valódi kérdéssel kell szembesülnie:*

az alkotmányban megfogalmazott célok (társadalmi - közösségi érdekek) megengedik-e a személyek egyedi azonosítását biztosító nyilvántartások létezését avagy sem.

A további tanulságok:

- a közigazgatási nyilvántartások átállíthatók
- az átállítás komoly munkát és erős kompromisszum készséget igényel
- az átállás veszteségei és nyereségei csak együtt értékelhetők
- a nyilvántartók (informatikai fejlesztők) dolga a jogi szabályozások követése, és a végrehajtás legcélszerűbb, leghatékonyabb eszközeinek megtalálása
- a jogszabály alkotók munkájuk során célszerű ha kapcsolatot tartanak informatikai szakemberekkel, így nagyon sok probléma időben elkerülhető, nem iktatunk törvénybe informatikailag nonszensz dolgokat.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Vajnági András

Okleveles matematikusi végzettségem van. A BM Adatfeldolgozó Hivatal programfejlesztésén dolgozom 18 éve. Jelenleg a Programfejlesztő osztály vezetője vagyok. Az országos közigazgatási alapnyilvántartások fejlesztésével foglalkozom. Munkámat SIEMENS BS2000-es üzemi környezetben végzem. A programozás mellett tapasztalatokat szereztem a nagy rendszerek optimalizációja terén. Szívesen foglalkozom az egyes nyilvántartások objektumai visszakereshetőségi és azonosítási problémáival.

Kovács Péter
(Igazságügy Minisztérium)
Cégnyilvántartó rendszer

Az államháztartás Információs Rendszerének problémái

Dr. Sívó Erzsébet - DEC

1. A magyar államháztartás intézményi struktúrájának rövid áttekintése

Az 1992. évi XXXVIII. számú, államháztartásról szóló törvény (ÁHT) a magyar államháztartás felépítését az alábbi négy alrendszerével határozza meg:

- központi kormányzat,
- elkülönített alapok,
- helyi önkormányzatok,
- társadalombiztosítás.

A központi kormányzati alrendszer - minisztériumok és országos hatáskörű szervezetek képezte - fejezetekre bomlik, melyek irányítása alatt önálló költségvetési intézmények látják el az állam-, köz- és adóigazgatási feladataikat.

A teljes államháztartás jelenleg előre finanszírozással működik, azaz az intézmények számára a tárgyévi előirányzataik 1/12-ed részét előre folyósítják. Az intézmények előirányzataik keretén belül saját hatáskörükben gazdálkodnak.

Az Országgyűlés törvénnyel határozza meg, illetve hagyja jóvá - a Kormány nevében a pénzügyminiszter által előterjesztett - az államháztartásnak adott költségvetési évre vonatkozó előirányzatait, valamint az évet záró zárszámadást.

Az Országgyűlés számára az előbbi törvények parlament elé terjesztendő változatát és a költségvetési intézmények tevékenységének törvényességét az Állami Számvevőszék (ÁSZ) ellenőrzi. A Kormány számára a Kormányzati Ellenőrzési Iroda (KEI) végez ellenőrzéseket és a szakirányítást gyakoroló felügyeleti szervek végzi az intézmények felügyeleti ellenőrzését.

2. Az államháztartás életciklusa főbb funkcióinak összefoglalása

Az államháztartás teljes struktúrájában költségvetési évek ciklusában zajlik a tevékenység. Minden költségvetési évet egy költségvetési törvény nyit meg és egy zárszámadás elfogadását képező törvény zár le. A költségvetési Tv. meghatározta bevételi-, illetve kiadási előirányzatok várható lényeges eltérése szükségelte esetben - a Kormány nevében eljáró pénzügyminiszter - pótköltségvetést nyújthat be a Parlament elé.

Az 1993-ban létrehozott kormányrendeletek írják elő a költségvetés alapján gazdálkodó szervek számára a tervezési, gazdálkodási, beszámolási és könyvvizelési, a beruházási, valamint bankszámla vezetési kötelezettségeket, illetve jogosultságokat.

A költségvetés kormányülés elé, majd annak jóváhagyását követően a parlament elé terjesztendő változata egy tervalku során jön létre. A költségvetési Tv. tervezet kidolgozásában meghatározóak - az előzőleg az adott költségvetési évre vonatkozóan

a Parlament által jóváhagyott - a gazdaságpolitikai irányelvek. Az intézmények - bázis szemléletű, nem állam által finanszírozott feladatokra-, hanem az adott teljes intézmény működtetésére vonatkozó - előirányzat tervjavaslatukat a felügyeletükhöz továbbítják. A gazdaságpolitikai irányelvek keretén belül a felügyeletet gyakorló - központi költségvetés esetén a fejezet - intézmény által irányítottan zajlik az önálló költségvetési intézményekkel végzett-, s a pénzügyminiszter által irányítottan pedig a fejezetek közti tervalku. A kormányülés által elfogadott változatot terjeszti a pénzügyminiszter a Parlament elé, ahol a módosító indítványok parlamenti feldolgozásával megszületik az adott év költségvetési törvénye. A jóváhagyott Tv. alapján véglegesíti a felügyeleti szerv minden intézménye számára az éves előirányzatokat.

A mindenkori előirányzatok szerinti folyósítást a fejezetek, illetve a másik három alrendszer számára a PM, az intézmények számára pedig a felügyeleti szerv látja el időarányosan.

Az intézmények saját hatáskörükben végzett gazdálkodásuk alapján önállóan látják el könyvelési, beszerzési, bérszámfejtési és beszámolási kötelezettségeiket. A kormányrendelet meghatározta félévenkénti beszámolási kötelezettségek alapján készülnek államháztartás szintű összesítések.

3. Az államháztartás információs rendszerének számítógépes támogatottsága és változásai

Az államháztartás átfogó számítógépes támogatottsággal nem rendelkezik, sőt az utóbbi években ebbéli helyzete abszolút értelemben is romlott. Ennek alapvető oka az államháztartási információs rendszer gazdátlansága és a bekövetkezett társadalmi átalakulást követő hangolatlan jogszabályalkotási gyakorlat együttes hatása. A fentiek következtében az addig működő rendszerek lehetetlenültek el, szűntek meg.

Az államháztartáshoz tartozó költségvetési intézmények - a már említett gazdátlanság következtében - csak saját szakfeladataik ellátására vonatkozó információs rendszerek fejlesztésével, működtetésével foglalkoznak. Ez egyrészt azt jelenti, hogy az elkészülő alkalmazások tartalma csak az adott intézmény feladatai szempontjából kerülnek átgondolásra, megvalósításra. Ennek eredményei az adatbázis és funkcionális párhuzamosságok. (Pl. cégek, állampolgárok adatainak nyilvántartásai, bevételi számlákat kezelő folyószámla rendszerek, stb.) Másrészt azt a hatást sem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy fejlesztésre, üzemeltetésre vonatkozó normatív követelmények megfogalmazottsága hiányában az alkalmazott megoldások tartalma, illetve a megvalósítás, valamint a működtetés színvonala és módja az adott intézményben tevékenykedők szakmai színvonalától és szándékától függ. A szakmai színvonalat nem erősíti a köztisztviselői, közalkalmazotti törvények biztosította jövedelem színvonal, ami ebben a szakmában is messze elmarad a hazai átlagtól.

Ezen a helyzeten kevésbé tudott változtatni a Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Koordinációs Irodájában megindult szakmai munka, ami a terület koordinálását, egységesítést tűzte ki célul. A létrejövő ajánlások törvényi kényszer, illetve az ösztönzést segítő anyagi lehetőségek nélkül nem elégségesek.

Elsőként egy szabályozottsági hiányt fontos megemlíteni. Annak ellenére, hogy ezen rendszerek mindegyike valamely törvény meghatározta feladatokat ellátását szolgálja,

nincs a létrehozásuk és bevezetésük feltételeit meghatározó, az államigazgatás minden területére érvényes szabályozás. Nevezetesen nincs minden elemében előírva a rendszerek tervezésére, kivitelezésére és bevezetésére alkalmazandó módszertan, dokumentálási szabvány, tesztelési metodika. Sőt nem léteznek ezen rendszerek bevezetését, vagy karbantartás utáni használatbavételét megelőző minősítő jóváhagyás. E szabályozás hiányában a működő rendszerek dokumentálatlanok, verzió nyilvántartás nélküliek és kontroll mechanizmusuk gyakran a minimális követelményeknek sem tesznek eleget. A bevezetésüket megelőző ellenőrzés hiányában az sem képezi egy független szervezet által elvégzendő vizsgálat tárgyát, hogy az elkészült rendszer, vagy módosítása egyáltalán megegyezik-e a jogszabályban foglaltakkal.

Részben az államháztartási információs rendszer gazdátlansága, részben pedig a jogszabályi összehangolás hiányában az egyes feldolgozásokon előidézett hatások akár az adott szervezeten belül egy másik alkalmazást, akár egy másik szervezet tevékenységét támogató alkalmazást lehetetlenítenek el. Ez utóbbi jellemző példája az APEH mérlegbeszámoló feldolgozását megszüntető jogszabály változás nem csak az APEH-nél tett szükségessé egy az elveszett információ elosztást részben pótolandó új bevallási rendszer létrehozását, de a KSH, ágazati minisztériumok, vagyongazdálkodó szervezet rendszerei is input adat nélkül maradtak.

A legmeggyőzőbben az fejezi ki a jogszabályalkotási folyamatban a számítógépes alkalmazások figyelmen kívül hagyását, hogy a jogszabály, vagy változásának hatálybalépését sokszor a Magyar Közlöny nyomdai átfutásához szükséges idő határozza meg. Nem kerül figyelembevételre, hogy a működő rendszere(ke)n egyáltalán a szükséges módosítás végrehajtható-e, s ha igen a módosításhoz mennyi idő (és pénz) szükséges. Ennek hiányában rendre lépnek úgy hatályba jogszabályok, hogy az érintett intézmény "belügye" marad a szükséges karbantartások végrehajtásának és az új változat használatba vételének időpontja és színvonala. Tehát rendszeresen előfordulhat, hogy a közlöny megjelenésével hatálybalép a jogszabály módosulás, s akár még hónapok telnek el, mire az érintett intézmény az új szoftver változatot használatba tudja venni.

A fenti körülmények között - amikor egyáltalán nem kerül figyelembe vételre a hatálybaléptetés időpontjának meghatározása során a rendszer(ek) aktualizálásához szükséges időtartam - a változások hatására keletkező feladatok, illetve módosítások szakszerű és igényes végrehajtására - az intézményeknek eleve nem hagy időt a hatálybaléptetés. Az egyébként is alulfizetett szakember gárdára rendre olyan feladat hárul, ami szakszerűen nem megoldható. A feldolgozások éles futtatási környezetében kell - idő hiányában nem kellően átgondolt - változtatásokat rendszeresen átvezetniük. Az így végzett munka eredményeként tesztetlen, dokumentálatlan - jogi eljárásokban helytálló nem képes - rendszerekkel kell az intézményeknek feladataikat folyamatosan ellátniuk.

Az időhiánnyal reménytelen küzdelmet folytató, túlfeszített munkát végző fejlesztőket az eredményeik színvonala miatt aztán folyamatosan elmarasztalják. A kör ezzel bezárul, mert ilyen feltételek mellett a néhány megszállott minőségi szakembert is csak ideig-óráig lehet megtartani.

Sajnálatos tény, hogy a közigazgatásban működtetett adatállományok, információs rendszerek jelentős része nem felel meg azoknak a jogi követelményeknek, amelyeket

a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról szóló - nemrég elfogadott - törvény határoz meg.

Az adatrendszerek számos elavult, vagy a hatályos jogszabályokkal már össze nem egyeztethető adatokat is tartalmaznak. Sok helyen nem megoldott az adatszolgáltatás naplózása (az adatforgalom nyomon követhetősége), s technikai akadályok miatt nem érvényesíthető teljeskörűen az állampolgárok azon joga, hogy az adataikat tartalmazó nyilvántartásokba betekinthesek, az adatforgalomról tájékoztatást kérhetnek. Való igaz, a tény sajnálatos, de amíg az *ok*, vagyis a jogalkotásunk áttekintett gyakorlata a számítógépes rendszerek létét, a jogszabály változások rájuk gyakorolt hatását nem fogja figyelembe venni, addig az *okokat*, - azaz a rendszerek színvonala, jogképessége - kifogásolható is marad.

4. A hiányosságok keltette problémák

A mai információs rendszerrel szemben szinte csak felsorolásszerűen a következő kifogások emelhetők:

- Az információs rendszer által előállított adatok nem elégítik ki a döntéshozók igényeit. Nem minden tekintetben megbízhatóak és nem naprakészek.
- Az osztályozási rendszerek nem tudják egyértelműen bemutatni, hogy az államháztartásból milyen feladatok ellátására került sor és a közgazdasági elemzéshez is hiányoznak a szükséges adatok.
- Keverednek a folyó és tőkeműveletek, a hitelek kezelése bizonytalan és nem egységes.
- Az évek során állandóan változik a költségvetési adatok osztályozásának rendszere, több évre kiterjedő elemezhető időszakok előállítása így gyakorlatilag lehetetlen.
- Az államháztartáson belüli transzferek konszolidálása hiányzik, illetve következtelen, ezáltal az államháztartás tényleges újraelosztó szerepét nem lehet pontosan megítélni.
- Olyan alapvető információknál is hiányosságok vannak, mint az állami vagyron, az állam által nyújtott hitelek, kezességvállalások vagy a különböző adómentességek, kedvezmények.
- Tovább bonyolította a helyzetet az elmúlt években a költségvetésen kívüli kezelések gyakorlata, a pótkelések, a letéti számlák nehezen áttekinthető rendszere, a költség és az eredmény szemléletű elszámolások keveredése.
- Szervezetileg is voltak olyan elemei a rendszernek, amelyek az áttekinthetőséget nehezítették. Különösen az ÁFI (korábbi nevén ÁFB), de az elkülönített alapok pénzügyi műveleteinek elszámolási rendszere is nehezített az érdemi elemzést.

Az információk keletkeztetésére az államháztartási információs rendszer egészében ma sincs egy egységes, áttekinthető, a nemzetközi normáknak is megfelelő, elfogadott, - harmonizált jogi fogalomhasználaton alapuló - módszertan. Ezért az azonos tartalmú adatokra különböző szervezetek által publikált számai sokszor lényegesen is eltérnek egymástól és ezen az időnként már komikus helyzeten az érintett főhatóságok folyamatos "számháborúja", egyeztetései sem mindig képesek segíteni.

A költségvetési vitákban előtérbe került azon igény, hogy a tárgyaló felek egyáltalán azonos bázisra támaszkodjanak az adatokat illetően. Bár 1991-ben erre a "Stabilizáció és konvertibilitás" című programban történtek kísérletek, az államháztartás újraelosztására vonatkozó számok itt is csak részben konszolidált mérlegén alapultak.

Az első szabad választások óta azonban eltelt több mint négy év és az információs rendszer működtetésének helyzete a legtöbb szakértő szerint csak rosszabb lett. Bonyolította a helyzetet, hogy a gazdaság átalakulása következtében a gazdálkodó szervezetek, adóalanyok száma robbanásszerűen növekedett. Átalakult a számviteli és adatszolgáltatási rendszer, a korábban működő számítógépes rendszereket is szétzilálták a változások. Mindezen változásokra nem tudott a kormányzat megfelelően reagálni.

Nem alakult ki egységes koncepció a pénzügyi és költségvetési információs rendszer átalakítására. Hiányoztak a megfelelő források. A rendszeren belül ugyan megvalósultak elszigetelt, gyakran párhuzamos fejlesztések, de a rendszer egészének színvonalá nem javult.

Az államháztartási törvény első tervezetei már 1989-ben elkészültek, de az elfogadásra csak 1992 májusában került sor. Jellemző, hogy az információs rendszerre vonatkozóan elfogadott előírások egy jelentős részének végrehajtására mindeztidáig nem került sor. A gazdálkodási rendszer átalakítása is folyamatosan napirenden maradt. A bizonytalan helyzet szintén nem kedvezett az információs rendszer reformjának.

5. A magyar államháztartás információs rendszere fejlesztésének lehetőségei, várható eredményei.

A bemutatott helyzetkép meggyőzően igazolja, hogy nem megengedhető az arra való várakozás, hogy az államháztartási reform kiteljesedjen, és csak az új modelle történjen meg egy új, hatékony információs rendszer kifejlesztése. Az államháztartás működtetésének fenntarthatóságához nélkülözhetetlen és elodázhatatlan a jelenlegi szabályok nyújtotta lehetőségeket kihasználó, alapozó fejlesztések megkezdése. A fejlesztés eredményétől elvárható kell legyen azon alapkövetelmény kielégítése, hogy a reform kiindulási alapjának adatai ismertté váljanak, illetve a hatásának eredményei mérhetőek legyenek.

Az adott gazdasági, informatikai környezetben célszerűen megtehető és megteendő lépések, a javaslatként kidolgozásra kerülő megoldás feltételrendszerének irányultsága röviden a következőkben foglalhatóak össze:

- Célszerű a kormányzat informatikai koordinatív szerepét erősíteni, a fejlesztések stratégiai irányait ezen a szinten meghatározni, eszközrendszerét is ennek megfelelően biztosítani, kormányzati szinten jóváhagyni.

- A koordinatív szerepet célszerű kiterjeszteni a jogszabály előkészítés folyamatára, ahol ezen feldolgozásokat, informatikai rendszereket érintik a készülő jogszabályok.
- A továbblépés előkészítéseként érdemes az érintett funkcionális és intézményi körben a szöbajóhető alkalmazásokat mennyiségileg és minőségileg egyaránt áttekinteni, az adatvagyon felmérni.
- Szükséges az adatvagyon jogi kérdéseit tisztázni.
- Az államigazgatási informatikai szervezeti infrastruktúrát természetesen befolyásolják az újonnan létrejövő szervezetek, intézmények is (pl. a komplex, nem csak banki funkciójú Kincstár). Ezek létrehozására vonatkozó döntés meghozatalához nem nélkülözhető a háttérrel adó informatikai rendszerek működtethetőségét, integráltságát figyelembe venni.

Az első fázisként a javaslat - amely akár az optimális megoldás eléréséhez átmenetként is felfogható - a főbb költségvetési elemek kezelésének az alábbiak szerinti egységesítését ajánlja:

- A költségvetési bevételi folyószámla nyilvántartások közös funkcióinak kiemelése egy közös alkalmazási rendszerbe, amelyet a szervezetek vagy maguk, vagy számukra közösen üzemeltetnének. Ezzel a nagymértékű fejlesztési és karbantartási költség megtakarításon túl a rendszer operativitása, kézben tarthatósága ugrásszerűen növekedne.
- A költségvetési szervezetek használatára, tervezési-, könyvelési-, beszámolási feladataik ellátására azonos alkalmazási programcsomag bevezetése, amit az igényeknek megfelelően kell kifejleszteni vagy kiválasztani. A bevezetés, az azt követő módosítások, a minőségbiztosítás így - minden változatnak egy auditáló szervezettel való jóváhagyásával - jobban kézben tartható.

Az egyetlen alkalmazói rendszer használata költségkímélő volta mellett azzal a nagy előnnyel is rendelkezne, hogy egyszerűbbé, így gyakoribbá (hálózati üzemelés esetén folyamatossá) válhatna a költségvetési szervezetek beszámoltatásával a költségvetés tényleges helyzetének számbavétele.

- Az előző javaslatban megfogalmazott feladatok megvalósulása esetén egy egységes informatikai intézményhálózat jelentős költségvetési adatfeldolgozást és szolgáltatást nyújthatna a Kincstárnak. Egyrészt a költségvetési szervezetek előzőekben említett könyvelési rendszereitől átvénné a beszámoltatáshoz szükséges adatokat, így az adat aggregáció minimum havi gyakorisággal elvégezhetővé válna. A másik lehetőség lényegében visszatérés a már régebben alkalmazott gyakorlat alapjaitól. Ez azt jelentené, hogy ezen szervezetek üzemeltetnének egyetlen bér- és illetményszámfejtési-, SZJA nyilvántartási rendszert a költségvetés által finanszírozott valamennyi dolgozó bérének számfejtésére. Ezzel a költségvetés tetemes hányadát kitevő bért és járulékait nemcsak lényegesen takarékosabban kezelné, hanem támogatná a bér, adó és járulékok utólagos finanszírozásává válását.

A fenti felsorolás szerint javasolt - átmenetként kezelendő lehetőségek - alkalmazói rendszereit úgy kell kifejlesztetni, hogy azok az államháztartási reform feltételeinek

megvalósulása esetén a tovább fejlesztendő információs rendszerben érdemben változatlanul beillesztésre kerülhessenek.

A második lépést a nagy horderejű, törvénymódosításokat igénylő reform végrehajtásával egyidejűleg lehet megvalósítani, melyben a teljes államháztartás felülvizsgálatára sor kerül. A felülvizsgálatnak elsődlegesen a feladatokra vonatkozó jogi szabályozásra, azok szakmai szempontú megítélésére, a feladat ellátásának indoklására, az adott szervezetenél történő ellátásnak szükségességére, az adott feladatra foglalkoztatottak számának indoklására, a párhuzamosságok, átfedések kiszűrésére, az intézményi struktúra átvilágítására kell kiterjednie. Ezt követően történhet meg az állami feladatok újradefiniálása, s ezzel összefüggésben az intézményi struktúra átalakítása, amelyre az információs rendszer fejlesztésének második fázisát illeszteni kell.

Előjáróban leszögezhető, hogy a kincstári információs rendszer kialakításától várható finanszírozási előnyök nem függetlenek a kincstári szisztéma kialakításától, de a kincstári rendszer előnye a gyakorlatban rendszerint nem is realizálhatók egy megfelelően strukturált és jól működő információs rendszer nélkül. A finanszírozási előnyök a megfogalmazott szakmai elképzelések szerint az alábbi öt fő csoportra oszthatók.

- A legalapvetőbb változás a jelenleg működő rendszerhez képest, hogy a költségvetés alrendszerei közötti jövedelemáramlásokat a továbbiakban nem kísérik effektív pénzmozgás. Olyan transferek megszűnései elsősorban ezek, mint a költségvetési intézmények és önkormányzati dolgozók TB járuléka, a központi költségvetésnek az elkülönített alapok és az önkormányzatok felé irányuló átutalásai stb. Ezzel megszűnne az intézményi szintű forgóalapgazdálkodás jelenleg folytatott gyakorlata, s a sok ezer kis forgóalap helyébe egyetlen egy központi forgóalap, a pénzkezelést bonyolító kincstári pénzintézet lépne. Ehhez szükséges például a beralapok egységes nyilvántartását végző szolgáltató intézményi rendszer létrehozása, hogy a szakfeladataikat ellátó intézmények felé már csak a TB járulékkal, az adóelőleggel és az egyéb járulékokkal csökkentett nettó béreket kelljen utalni.
- Részben az előzőhöz kapcsolódik a költségvetés likviditási igényének jelentős csökkenése. Egyrészt az effektív pénzmozgások minimalizálásával eleve kevesebb pénzre van szükség, másrészt az előirányzatok és a költségvetési intézmények ezek terhére vállalt kötelezettségei fizetési esedékességének nyilvántartásával tervezhetővé válik a költségvetés likviditási igénye. Egy ilyen likviditási terv birtokában megszűnik a támogatások tizenkét egyenlő részletben történő átutalásának sokat kárhozott gyakorlata, és a költségvetés optimalizálhatja likviditáskezelő tevékenységét. Likviditási csúcsok előtt a kamatterhek csökkentése érdekében előre finanszírozhat, nagyobb figyelmet szentelhet a költségvetési deficit finanszírozás kiváltotta monetáris hatásoknak stb.
- A bevételek - vám, adó, TB járuléka - egységes kezelésével lehetővé válik a költségvetés bevételi oldalának tervezése is. Folyamatosan képet kapunk az említett tételek időbeli befolyásáról és várható nagyságrendjéről. Az információs rendszer révén nem csak a bevételek elmaradásáról szerzünk tudomást, de annak

valószínűsíthető okairól is. Így választhatunk a "válságkezelési" módszerek közül, nem kell azonnali hitelfelvételhez folyamodnunk. S végül megemlítendő, hogy a bevételi elmaradásoknak a naprakész adóalany szintű nyilvántartásával egy csöd felé tartó vállalatnál a költségvetés az elsők között lesz, akik még a csöd beállta előtt érvényesíthetik követeléseiket.

- Negyedikként a már említett "válságkezelési" technikák gyarapodásáról kell említést tenni. Az előirányzatok és a kötelezettségek nyilvántartása, valamint a közbeszerzések megvalósulása lehetővé teszi, hogy a költségvetés pénzigényének a tervezettől való eltérése esetén az eltérések kiigazítására a jelenlegi azonnali hitelfelvét mellett más eszközökhöz is nyúlni lehessen. Ilyenek például az aktuális beszerzések - legrosszabb esetben akár a pótköltségvetés elfogadásáig való - késleltetése, a közbeszerzéseket bonyolító szervezetten keresztül fizetési haladék kérése a szállító(k)tól, s így a finanszírozási hatások legalábbis részbeni áthárítása stb.
- Legvégül, de nem utolsósorban, a közvetlen megtakarításokról kell szólni. Ilyen hatású a költségvetési intézmények és az önkormányzatok könyvelési és pénzkezelési tevékenységének a kincstári rendszerbe történő integrálása is. Ez egyrészt a feladatok központosítása miatt kisebb munkaerő igényvel jár, másrészt a korábbiakhoz képest nagyobb szakszerűséggel történhet.

Ezen feladatok integrálásával és egy hatékony információs rendszer kiépülésével válik lehetővé, hogy az információk a megfelelő bontásban álljanak rendelkezésre egyrészt az érintett intézmények, másrésztől aggregált formában a hierarchia magasabb szintjei számára is.

Irodalomjegyzék:

Asztalos Gézáne Dr. - Fővárosi Egészségbiztosítási Pénztár, *Bakonyi Sándorné* - PM, *Bánfi Tamás* - BKE, *Berki Zolna dr.* - Országos Egészségbiztosítási Pénztár, *Bogáti Edit dr.* - ÁSZ, *Egri Péterné* - ÁSZ, *Földi Zoltán* - PM, *Gáspár Pál* - MTA Világgazdasági Kutató Intézet, *Gondos Judit* - PM, *Gyulavári Antal* - KSH, *Dr. Harsányi László* - Népjóléti Minisztérium, *Dr. Kameniczky István* - Országos Egészségbiztosítási Pénztár, *Koháriné dr. Papp Edit* - PSZF, *László Csaba* - PM, *Dr. Németh László* - Kincstári Vagyongazdálkodási Szervezet, *Nyikos László* - ÁSZ, *Papp Ernő* - APEH Fővárosi Igazgatóság, *Pénzügyminisztérium munkacsoportja*, *Rantál Zoltán* - Csongrád Megyei TAKISZ, *Rácz Margit* - MTA Világgazdasági Kutató Intézet, *Rubicsek Sándor* - Kormányzati Ellenőrzési Iroda, *Várfalvi István dr.* - Somogy Megyei TAKISZ, *Vásónyné Neményi Anna* - MNB, *Digital Equipment Magyarországi Kft munkacsoportja: Az államháztartás információs rendszere* (Budapest, 1994. október-november)



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Dr. Sívó Erzsébet

1992. januártól
mostanáig

Eddigi munkahelyek

[Digital Equipment Magyarországi Kft]

[1119 Budapest, XI. Vahot utca 6.]

[Pénzügyi információs rendszerek rendszerfejlesztési szakértő]. [Pénzügyi alkalmazások egyedi fejlesztésének irányítása, alkalmazási programcsomagok adaptálása]

1984. áprilistól
1991. decemberig

[META-SYSTEM SZÜV Leányvállalat és ARIEL Kft

[Budapest]

[vezető rendszerszervező]. [Vállalat átvilágítás, integrált alkalmazói rendszerek tervezése, kivitelezése]

1981. áprilistól
1984. márciusig

[PM Bevételi Igazgatóság

[Budapest]

[számítástechnikai szakrevizor]. [A pénzügyi-gazdasági ellenőrzések során a mérleg valóságát érintő számítógépes alkalmazások vizsgálata]

1973. szeptembertől
1981. szeptemberig

[SZÁMOK Nemzetközi Számítástechnikai Oktató Központ

[Budapest]

[főelőadó]. [rendszerfejlesztési módszertan és gyakorlati alkalmazások tananyagainak fejlesztése, oktatása]

1963-tól 1968-ig

[MKKE]

[Budapest]

[Okleveles közgazda]

1969-től 1972-ig

[SZÁMOK]

[Budapest]

[Okleveles rendszerszervező]

1990.

[PERFEKT]

[Budapest]

[Okleveles számítástechnikai szakrevizor]

Adóigazgatás Korszerűsítési Projekt, alkalmazott módszerek és eredmények

Kisgergely Sándor, APEH

1. Előzmények, a projekt létrejöttét motiváló tényezők

Az Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal (APEH) feladata 1988-tól, az adóreform évétől napjainkig az állami költségvetés bevételeinek jelentős hányadát kitevő adók beszedése, az adóellenőrzés, az adóelszámolás és az adóztatási tevékenységet támogató információs rendszer működtetése. 1990-től a nemzetgazdaságban bekövetkezett változások következtében az adóalanyok száma az 1988 előtti időszakhoz képest már 1991 végére nagyságrendekkel megemelkedett. A korábbi néhány tízezernyi gazdálkodó szervezettel szemben 1991 végén már közel 150 ezer vállalat, szövetkezet és jogi személyiséggel nem rendelkező gazdasági társaság, valamint költségvetési szerv (együtt: gazdálkodó szervezet), 430 ezer egyéni vállalkozó és mintegy 1,3 millió személyi jövedelemadó bevallást benyújtó magánszemély adatait kezeli az APEH.

1992-1993 fordulójára nyilvánvalóvá vált, hogy a feladatok ilyen mértékű bővülése miatt gyökeresen új megoldásokat kell keresni az adóigazgatásban és az azt kiszolgáló informatikában. Az APEH vezetői mérlegelve a kialakult helyzetet a Pénzügyminisztérium támogatásával egy **adóigazgatás korszerűsítési projekt** indítását határozták el. A projekt célkitűzése az volt, hogy az APEH - összhangban az adóigazgatási jogszabályok változásával - korszerűsítse az adóigazgatási tevékenységét, ehhez egy új a feladatokhoz rugalmasan alkalmazkodni képes, költséghatékony adó-feldolgozási rendszert vezessen be.

Kezdetben az információtechnológiai blokk (amely magában foglalja az alkalmazásfejlesztést, az üzemeltetést és a hálózatfelügyeletet ellátó főosztályokat) szervezeti egységei között megosztva folyt a munka. E kezdeti időszak vitathatlan eredményei ellenére hamarosan kiderült, hogy egy ilyen méretű projekt sikeres megvalósítása nem nélkülözheti a klasszikus projektirányítási módszerek alkalmazását. Olyan szervezeti formát kellett találni, amely mentesül az aktuális hivatali tevékenységek napi irányítási és végrehajtási gondjaitól. Az APEH vezetése felismerte ezt, és 1994. májusában létrehozta a projekt végrehajtásáért felelős, célorientált ideiglenes szervezetet, az Adóigazgatás Korszerűsítési Projekt Titkárságot, amely már mind szervezeti felépítését, működési módját, mind pedig az alkalmazott projektvezetési módszereket tekintve, megfelelt a korszerű projektirányítási követelményeinek.

2. Stratégiai tervezés

A Projekt alapításakor az APEH felső vezetői részéről igény jelentkezett a működési stratégia, és az azt kiszolgáló informatikai stratégia kidolgozására. A "kidolgozás" alatt a már létező dokumentumok és a vezetők fejében létező (de le nem írt!) elképzelések olyan minden területre és feladatra kiterjedő koherens ötvözetét értendő, ami megfelel az ilyen dokumentumok előállítására vonatkozó ajánlásoknak. A stratégiai tervek készítését előíró kormány határozatnak megfelelően a munka az Európai Közösség gyakorlatán alapuló megközelítés (azon belül az angol közigazgatásban elterjedt módszer) szerint folyt. A szakaszokra bontott tervezési folyamatot az elnökből és az elnökhelyettesekből álló zsűri tartotta ellenőrzés alatt. Az egyes szakaszok végén elkészült részdokumentumok - természetesen csak elfogadásuk esetén - bázisként (hivatkozási alapként) szolgáltak a további munkához. Az informatikai stratégiai tervezés a következő szakaszokra oszlott:

A hatalmas feladat logikus felosztása érdekében első lépésként az APEH szervezetének működési területekre és ezeket kiszolgáló háttértevékenységre való osztása történt meg. Ez a felosztás teljes mértékben nem egyezett meg a létező szervezeti egységeknek. Ezt követően az egyes területek kijelölt képviselőivel megbeszélés sorozata zajlott le, amelynek célja tevékenységek elemzése és kategorizálása, a problémák rögzítése volt. E munka eredményeként előállt a stratégiai tervezés indulásakor az APEH helyzetét bemutató dokumentum, amely megpróbálta megválaszolni a "hol tartunk most?" kérdését.

A dokumentum elfogadása után két párhuzamos ágon folytatódott a munka. A munkacsoport egyik része megkezdte az APEH jelenleg működő információs rendszereinek felmérését. A felmérés kérdőívek segítségével történt, és 4 kiválasztott igazgatóság, valamint az összes informatikai szervezeti egység válaszaira épült. A katalogizált rendszerek által kezelt adatok kapcsolatait, illetve bizonyos tulajdonságait felderítve elkészült az információs rendszerek fizikai adatmodellje.

A fizikai adatmodell kialakításában szerzett tapasztalatok, az összegyűjtött forrásanyagok alapján az adatmodellezők felvázoltak egy kezdeti ideális adatmodellt az APEH adatairól. A modell annak az adathalmaznak a logikai képe, amely ideális esetben minden tevékenység támogat. Az informatikusok képviselői szakmai megbeszélések során elhangzott javaslataikkal, illetve egyes részletekre adott észrevételek segítségével az ideális adatmodellt tovább javították, pontosították. Az így átdolgozott változat került bele a stratégiai adattervbe.

A másik ágon elkezdődött a kritikus sikertényezők és szervezeti célkitűzések meghatározása. A kritikus sikertényezőket az APEH vezetői és a működési területek vezetői határozták meg a munkacsoport tagjaival folytatott megbeszéléseken. A szervezeti célokat tartalmazó kezdeti javaslatot egy újabb széles körű interjúsorozaton pontosította a munkacsoport, és az ott elhangzottak feldolgozása után, a kialakult és letisztult célokhoz feladatkitűzéseket fogalmazott meg, amelyeket úgy foghatók fel, mint a célok elérésének eszközei. A feladatkitűzéseket azután informatikai projektekké kellett összefűzni, amelyek már a stratégiai terv végeredméi. Ez a kritikus sikertényezők, célkitűzések, célok és feladatkitűzések hierarchikus, oda-vissza hivatkozható láncolata hasznos segítség megvalósítási fázisban felmerülő "Miért ...?" kezdetű kérdések megválaszolásához.

Miután megtörtént a szervezeti követelmények azonosítása, az informatikai technikai és irányítási architektúrájának (összefoglaló néven: szakmai koncepcióinak) jövőbeni irányait kellett számba venni. Az informatikai vezetőkkel történt megbeszélések során az architektúra minden elemére kiterjedő ajánlások fogalmazódtak meg. Ezek a szervezeti célok, követelmények megvalósítását szolgálják, és levezethetők az informatika missziójából. Utolsó lépés a feladatkitűzések projektekre történő csoportosítása volt. Az informatikai stratégiai terv és az abban összeállított projektsomag (projekt portfólió) 2-3 éves távlatban körvonalazza az APEH informatikai jövőképét

A Projekt Titkárság alig több mint hat hónap alatt, 1994. végére elkészítette tehát azt a dokumentumot, amely megalapozta a projekt második, gyakorlati megvalósítási fázisát.

3. A fejlesztés irányítási környezete

Az elmúlt évek során nemzetközi szinten is komoly erőfeszítések történtek az államigazgatás modernizálására. Ezek következtében jelentős gyakorlati tapasztalatok gyűltek össze arra vonatkozóan, hogy hogyan lehet sikerre vinni projekteket az államigazgatásban, ezen a bonyolult és kihatásaiban jelentős területen.

Magyarországon elegendő gyakorlati tapasztalat még nem áll rendelkezésre, de létezik kormányzati irányelv, amely előírja, hogy az informatika területén az Európai Közösség előírásaihoz igazodó, az informatikai fejlesztéseknél irányadó kormányzati ajánlásokat kell kibocsátani. Az ajánlásoknak biztosítaniuk kell a "nyílt rendszer" érvényesítését, az informatikai stratégiai tervek készítését, minőségjavító módszerek bevezetését. A kormányhatározatban előírtak alapján az Informatikai Tárcaközi Bizottság fogad el és publikáltat kormányzati ajánlásokat.

A projekt sikeressége érdekében tevékenységeit olyan, a szakmában elfogadott és élenjáró módszertani alapokra kell helyezni, melyek eredményességét a nemzetközi tapasztalat már igazolta és melyek megfelelnek a szakma jelenlegi "state of art" követelményeinek. Ellenkező esetben a szakmai felkészületlenség bukáshoz vagy a célnak meg nem felelő megoldásokhoz vezet - ahogy erre is bőven volt példa a nemzetközi gyakorlatban.

Miután a vezetők más sem hallottak, csak be nem váltott ígéreteket sz új szoftverfejlesztési módszerek és technológiák alkalmazása révén elérhető hatékonyság és eredményesség növekedésről, minőségjavulásról, a közszolgálati szféra szervezeti is egyre inkább rájönnek, hogy alapvető problémájuk, hogy nem képesek megfelelően irányítani a szoftverfejlesztési folyamatot. A módszerek alkalmazásában rejlő lehetőségek nem realizálhatók rendezetlen, kaotikus projekt kavargó örvényében. Ez még akkor is igaz, ha esetenként vannak olyan fejlesztések, amelyek ragyogó eredményeket produkálnak. Ez a siker általában egy elkötelezett csapat hősiess erőfeszítésének tudható be, ami a személyfüggőség miatt kétes értékű, nem teremtheti meg a hosszútávú eredményesség és minőségjavulás alapjait.

Az APEH informatikai vezetése jelentős erőfeszítések tett és tesz azért, hogy olyan összefüggő keretbe helyezett irányítási környezetet hozzon létre, amely kiküszöböli a következő mindenki számára jelenségeket:

- improvizatív, személyfüggő folyamatok
- állandó válsághárítás
- költségkeret és határidő túllépés
- gyenge szoftvertermék minőség

A kitűzött cél egy olyan fejlesztés irányítási környezet létrehozása, amelyben az egyes alkotó elemek biztosítják, hogy az (informatikai) szervezetben szisztematikusan, rendezetten és megismételhetően zajlódjanak az előírt folyamatok. A környezet alkotó elemei a következők:

(1) projektirányítás

A projektirányításra kiválasztott módszertan a PRINCE. Kísérleti alkalmazása alapján jól terjed a szervezetben. A projekt tervek kidolgozását egy kis létszámú támogató csoport segíti (technikai, módszertani segítség). A PRINCE szerinti kivételes események (tervezési változtatási kérelem, előírás megsértés, probléma jelentés stb.) kezelésére formalapok vannak bevezetve.

(2) rendszerfejlesztés (elemzés és tervezés)

A rendszerfejlesztés kiválasztott módszertana az SSADM. A módszertan bevezetését szervezeti szintű ajánlások, és igényekhez igazított CASE eszköz támogatja. Kiskockázatú projektekben kísérleti alkalmazása jó eredményeket mutat. Az APEH szervezetének sajátossága, hogy a fejlesztési munkák földrajzilag elkülönült műhelyekben folynak. Ezekről a helyszínekről elérhető a CASE rendszer, a központi adatszótárat osztott elérése megoldott.

(3) szoftverfejlesztés (kivitelezés)

A szoftverfejlesztési tevékenység szabályait, eljárásait, termékeit és feladatlebontrási struktúráit szabályozó szervezeti szabvány készült. Az INGRES környezetben való használatára kidolgozta

alatt áll a szabvány követését támogató programozói munkapad. Ez az INGRES fejlesztő környezetére ráültetett APEH igényeihez igazított felület, amely

- felhasználói felület kezelését
- rendszerek között adatszerét
- verziókezelést

szolgáló eljárás gyűjteményt tartalmaz.

(4) konfigurációkezelés

Alapvető fontosságú, az egész adóigazgatási rendszer minden elemére kiterjedő katalogizálással, azonosítással támogatja a tervezéstől a megvalósításig a munkálatokat. Lefedi az alábbi tevékenységeket:

- konfigurációs elemek struktúrájának és azonosítási sémájának kialakítása
- verzió követés és kontroll, a konfigurációs elemek életciklusának követése
- változások szabályozásának felügyelete
- kibocsátások, disztribúció kezelése
- konfigurációs könyvtár működtetése
- konfiguráció állapotának vizsgálata, auditálása

További alrendszerek kidolgozása és bevezetése a szervezetbe folyamatban van:

- tesztelés
- biztonságkezelés
- rendszerkarbantartás

Az áttekintő felsorolás azt kívánta érzékeltetni, hogy nem egy fejlesztési módszertan bevezetését és alkalmazását tervezi az APEH, hanem az alkalmazások fejlesztésének egy tágabb értelemben vett környezetét kívánja kialakítani.

4. Adatok

Az információtechnológiai eljárások közül kiemelkedő jelentőségű az **adatkezelés**. Olyan nagy adatmennyiséggel dolgozó szervezetek, mint az APEH, gyakorta küzdenek az alábbi tipikus problémákkal:

- az információ nem elérhető azok számára, akiknek szüksége van rá
- az információt túl későn szolgáltatják
- az információ minősége gyenge vagy bizonytalan
- a különböző forrásokból származó információ ellentmond egymásnak.

Az APEH-ben kezelt adatok mennyisége és minősége kritikus hatással van a működőképesség fenntartására. Ahhoz, hogy a fenti, és más hasonló problémák ne jelenkezzenek, az **adatokat erőforrásként, azaz "vagyontként" kell kezelni**. Az adatok erőforrásként való kezelése pedig szükségessé teszi az adatkezelésért felelős szerepek (funkció) megjelenését a szervezetben. Az adatkezelő funkció felelős az adatkezelés összehangoltságáért, hatékonyságáért és eredményességéért, azaz azért, hogy a megfelelő embereknek a megfelelő időpontban a megfelelő adatokat szolgáltatassák. Az adatkezelés az információs rendszereket támogató olyan szolgáltatás, mely felügyeli és/vagy koordinálja a megbízható és tárgyyszerű adatok meghatározását és felhasználását. E felismerés alapján elkezdődött a szükséges szervezeti háttér kialakítása:

- **adatadminisztráció**, amely felelős a szervezeti adatigények azonosításáért, tervezéséért, adatelemzési és modellezési szabványok, eljárások és technikák kialakításáért, az adat-meghatározási szabványok meghatározásáért és betartatásáért, az információmegosztás irányelveinek kialakításáért és az adatbiztonsági kérdésekért
- **adatbázis adminisztráció**, amely felelős a fizikai adatokat elérő szoftvereszközök felügyeletéért, azaz technikai szabványok kialakításáért, adatbázis tervezéséért, a biztonsági előírások megvalósításáért, a különböző rendszerek együttműködési képességének biztosításáért
- **adatszótár adminisztráció**, amely felelős az adat-meghatározásokat kezelő adatszótárak szabványainak kialakításáért, az adatszótár használatáért.

5. Függőségek

Az APEH 1994-ben elkészítette az adóigazgatás korszerűsítésének stratégiai tervét, kidolgozta a gyakorlati megvalósítás ütemezését, és több fejlesztés elkezdődött. Minden hosszabb időtávra szóló terv esetében teljesen nyilvánvaló, hogy a projekt kiinduló elképzeléseit is időről-időre felül kell vizsgálni és, szükség esetén, a megváltozott körülményekhez kell igazítani. E kiigazítások mindaddig nem okoznak gondot, amíg a módosításokat előidéző változások koncepcionális elemeket nem érintenek. Ennek a jelei azonban már most érezhetőek, ugyanis az utóbbi időben számos olyan kormányzati elképzelés jelent meg, amelyek a projekt célkitűzéseit és feltételrendszerét alapjaiban megváltoztathatják. Melyek ezek a már napvilágot látott elképzelések?

- Államháztartási reform (állampénztár)
- A gazdaság korszerűsítésének 3 éves programja
- Az adórendszer átfogó korszerűsítése

Amennyiben ezek a változások bekövetkeznek, az adóigazgatás korszerűsítési program teljes felülvizsgálatra szorul. Megemlítendő még, hogy ha az államigazgatási szervezetek informatikai rendszerei közötti kommunikáció megszerveződik, akkor a projekt fejlesztési fő irányai nem, de megvalósításuk ütemezése megváltozik.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Kisgergely Sándor

31 éves villamosmérnök vagyok. 1988-ban végeztem a BME Villamosmérnöki Karának erősáramú szakán. Érdeklődésem középpontjában az informatika állt. 1989-ben az APEH Pest megyei igazgatóságán helyezkedtem el számítástechnikai üzemeltetési területen. 1993-ban kerültem az APEH Fejlesztési Főosztályára, ahol a Fejlesztéspolitikai Osztály élén informatikai stratégiai és módszertani kérdésekkel foglalkoztam. Jelenleg a világbanki hitellel támogatott Adóigazgatás Korszerűsítési Projektben az Informatíotechnológia Fejlesztési Munkacsoportot irányítom. Az informatikán belül a következő speciális területekkel foglalkozom kiemelten: konfigurációkezelés, technikai és irányítási architektúrák, adatmodellezés.

Geibl József
(MATÁV Rt.)

Informatikai szemléletváltás egy fejlesztői társaságnál

Az Üzemeltetés Támogató Rendszer - OSS (Operating Support System)

Szerző: Jenei Zoltán
Intézmény: MATÁV

I. Bevezetés

1994. május 5-én a MATÁV aláírta az OSS pilot szállítói szerződését a a TANDEM TIES-szal. A fővállalkozó a TANDEM cég, alvállalkozói a CAP Programator (az applikáció fejlesztője, dán telephelyű szoftverház, a CAP Sogeti része), a TeleDenmark (licenz és konzultáció), a KFKI (helyi támogatás, a konverziók és interfészek TANDEM oldali munkálatainak vezetése), a XEROX (nagy teljesítményű nyomtatók a számlázáshoz), valamint a Bell&Howell (borítékológép).

"A rendszer telepítése stratégiai lépés a vállalat életében, mely lehetővé teszi, hogy teljesítsük a hálózat éves fejlesztési ütemét, javítsuk az ügyfelek kiszolgálását és teljesítsük a Távközlési Törvény által előírt kötelezettségeinket. A jelenlegi, jórészt manuális folyamatok alkalmazásával az említett célok maradéktalanul nem valósíthatók meg. A rendszer bevezetése a társaság legalapvetőbb folyamatait fogja megváltoztatni, illetve felgyorsítani. Az OSS teszi majd lehetővé a korszerű szolgáltatás-megrendelési folyamatok alkalmazását a Társaságnál, csakúgy mint fejlett hálózatos, illetve központos nyilvántartások használatát, vagy az ON-LINE hívásadatgyűjtést. Az OSS keretében kerül bevezetésre Budapesten a több ciklusú számlázási rendszer is." [RR]

A rendszer funkcionálisan az alábbi modulokból áll:

- számlázás
- hívásadatgyűjtés
- szolgáltatás megrendelés
- helyi hálózat műszaki nyilvántartás és hibabejelentés

A modulok integráltak, pl. az ügyfélszolgálat és a számlázás ugyanazon az ügyfél adatbázison dolgozik. Az applikáció architektúráját az 1. sz. ábra szemlélteti.



1. sz. ábra

A felhasználói szoftver megbízható referenciával rendelkezik, Dániában több, mint egy millió vonalra jelenleg is ezzel a rendszerrel dolgoznak.

Telepítés szempontjából a szállítandó rendszert a következő négy részre lehet bontani:

- C rendszer: hívásadatgyűjtés és számlázás a teljes budapesti területre 1.000.000 számla/hó kapacitással.
- B rendszer: szolgáltatás megrendelés, műszaki nyilvántartás és hibabejelentés 100.000 vonal kapacitással Budapesten az István és Erzsébet központokban
- A rendszer: szolgáltatás megrendelés, műszaki nyilvántartás és hibabejelentés a teljes miskolci igazgatóság területére
- "Gyorsítás": a szerződéskötéstől eltelt időben döntés született a rendszer bevezetésének gyorsítására, a "Gyorsítás" további területekre tartalmazza a szolgáltatás megrendelés, műszaki nyilvántartás, hívásadatgyűjtés és számlázás modulokat

Az egyes részek szerződésben és projekt tervben rögzített üzembe helyezési időpontjai az alábbiak:

- C rendszer üzembe állása 1995. november 1.
- B rendszer üzembe állása 1995. november 9.
- A rendszer üzembe állása 1996. február 27.
- "Gyorsítás" üzembe állása 1996. február 27.

2. *Funkcionális modulok rövid ismertetése*

2.1. **Ügyfélszolgálati modul**

Az ügyfélszolgálati modul valósítja meg azt a célt, hogy az ügyfél csak egy ponton, az ügyfélszolgálati irodában lépjen kapcsolatba a társasággal. Az OSS bevezetése az ügyfelek gyors és pontos kiszolgálását teszi lehetővé. A modul alapvetően a következő tevékenységeket támogatja:

- szolgáltatás megrendelés felvétele, műszaki lehetőség vizsgálata
- kapcsolási szám, hálózat foglalása
- kapcsolási szám és szerelési időpont kiválasztása
- szerződéskötés az ügyféllel
- munkamegrendelések előállítás (hálózatos szerelők, kábelrendező, stb. részére)
- manuális szerelési lap és a legtöbb manuális üzemi nyilvántartás kiváltása
- adatfelvétel telefonkönyvhöz, tudakozóhoz
- várakozói lista jogszabályoknak megfelelő kezelése
- számlapanasz ügyintézés
- számlabefizetések kezelése
- hibabejelentések regisztrálása

2.2. Műszaki nyilvántartó modul

Ez a modul tartja nyilván a műszaki adatokat, alapvetően kapacitás szempontból (érpárok, kapcsolási számok, hálózati berendezések, stb.), nem tartalmazza a grafikus nyilvántartások adatait (kiviteli tervek, nyomvonalvezetés, alépítmények, csőszájnnyílás foglaltság stb.). Információval látja el az ügyfélszolgálati modult. Főbb funkciói az alábbiak:

- érpárok, kapcsolási számok, berendezések adatainak tárolása állapot kóddal (üzemelő, szabad, foglalt, hibás)
- eszközök adatainak megjelenítése
- automatikus útvonal keresés ez előfizetői végpont és a számadó pont között
- jogosultsághoz kötött lehetőség manuális útvonal keresésre
- teljes útvonal megjelenítése
- bérelt vonalak kezelése
- átterhelés támogatás
- hibatörténet tárolása egy évig
- Miskolcon hibatörténet rögzítése (ezt Budapesten az LCR-2000 rendszer oldja meg)

2.3. A számlázási modul

A modul az előfizetői számlázást oldja meg. Az alábbi főbb funkciókkal rendelkezik:

- kapcsolat a hívásadat-gyűjtő és ügyfélszolgálati modulokkal
- előfizetői változások fogadása a TÚMENY rendszerből is
- több számlázási ciklus
- rugalmas számlaformátum
- több lapos számlák rugalmas kezelése
- alkalmi vonalak azonnali számlázása
- rugalmas díjstruktúrák és ÁFA-kezelés
- késedelmi kamat korrekt kezelése
- paramétrezhető számla részletezés
- ügyfél "folyószámla" kezelése
- számviteli és statisztikai adatok generálása
- számlaadatok on-line tárolása 1 évre visszamenőleg
- reklamációk kezelése

2.4. A hívásadat-gyűjtő modul

A hívásadat-gyűjtő modul fogja elektronikusan úton összegyűjteni a központokban előállt részletes hívásrekordokat (tartalma többek között hívott szám, hívás kezdő időpontja, hívás vége, stb.) napi gyakorisággal jejelente automatikusan a MATAV 2 Mb/s informatikai gerinchálózatán keresztül. Főbb funkciói az alábbiak:

- hívásadatok begyűjtése (polling) a digitális (AXE, EWSD, ADS), az analóg (7A, ARF, Konténer) központokból és más adatforrásokból
- beérkezett hívásrekordok egységesítése
- B szám (hívott szám) szerinti szűrés

- validálás, díjazás, osztályozás
- bemenő adatok szolgáltatása a számlázás felé
- archiválás optikai lemezre

3. Informatikai ismertető

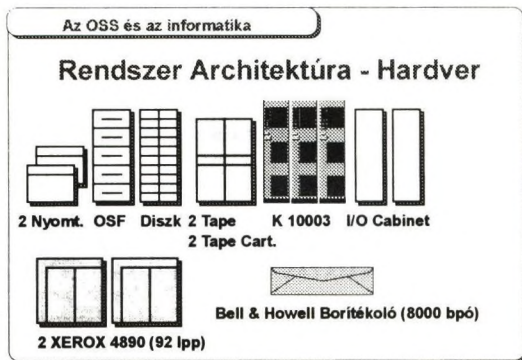
3.1. Bevezetés

A fővállalkozó TANDEM cég amerikai székhelyű, hosszabb ideje jelen van a világpiacon. Különösen megbízható eszközöket gyárt, melyekben a fontos komponensek (memória, processzor, stb.) redundánsak, duplikálva jelennek meg. Emellett magas tranzakció kezelő képesség, modularitás és lineáris bővíthetőség (pl. kétszeres befektetés esetén kétszeres teljesítmény) jellemzi azokat.

3.2. Hardver

A beszerzett gépek a HIMALAYA termékcsaládba tartoznak. A sorozat elemei a K100, K1000 és K10000 gépek, a felsorolás sorrendjében növekvő teljesítménnyel.

A szerződés tartalma 1 db K10003 gép az OSS funkciók ellátására ("production system"), mely 3 processzoros K10000 típusú gép, ill. 1 db K1002 gép az oktatási és fejlesztési feladatok ellátására ("training and development system"), mely 2 processzoros K1000 típusú gép. A K1002 gépet 1994. júniusában szállították, a nagy gép 1995. márciusában lett üzembe helyezve. A gépek moduláris bővíthetőséget biztosító szekrényekben vannak elhelyezve, a teljes konfiguráció a processzor egységek mellett merevlemez egységet, I/O egységet (lokális Ethernet hálózati, X25, soros, stb. kapcsolatok), szalagegységet (mely képes elolvasni a TPV központok szalagjait is), szalag cartridge egységet (többek között adatbázis mentési célokra), optikai juke-box egységet (OSF, az archivált adatok tárolása), operátori konzol egységet, ill. operátori nyomtatókat tartalmaz.



2. sz. ábra

A központi gépre munkaállomások kapcsolódnak, melyek jelen esetben PC gépek.

A rendszerben 2 db nagyteljesítményű vágott lapos nyomtató (XEROX 4890 laser, 92 lap/perc) fogadja mágnesszalagon a kinyomtatandó információt a központi géptől. A kinyomtatott lapokat egy Bell&Howell borítékoló berendezés borítékolja be.

Az eszközöket a 2. sz. ábra szemlélteti.

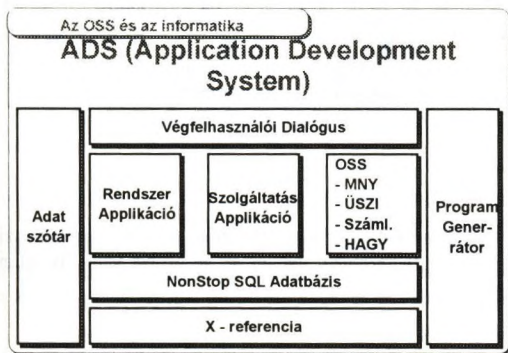
3.3. Szoftver

A központi gép operációs rendszere az ún. NonStopKernel-re épül. Ezen "mag" szolgáltatásait többféle operációs rendszer héj képes egyidejűleg igénybe venni, jelenleg a Guardian D20 üzemel, hamarosan upgrade lesz D30-ra, de létezik már UNIX és várható a WindowsNT.

A munkaállomások és a lokális nyomtatók terminálként kapcsolódnak a központi gépre. A PC-ken futó terminál emulációs program Windows 3.1 alapú, OtsideView 3.2.1.

Az OSS applikáció dominánsan relációs adatbázis-kezelő rendszert használ, melynek elnevezése NonStopSQL. A neve is mutatja, hogy a rendszer leállítása nélkül lehet végezni mentéseket, visszatöltéseket, sőt adatbázis struktúra módosításokat is.

Az applikáció COBOL programnyelven íródott, mely nem tekinthető a legkorszerűbb megoldásnak (nem 4. generációs alkalmazás generátor). Ezt enyhíti, hogy a szállító átadja ún ADS (Alkalmazás Fejlesztő Rendszer) keretrendszerét, mely megkönnyíti a karbantartást, továbbfejlesztést. Az ADS fejlesztőrendszert a 3. sz. ábra szemlélteti



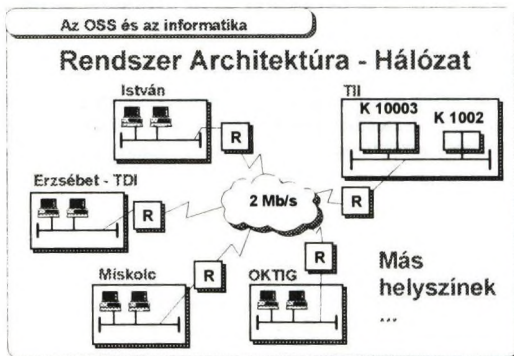
3. sz. ábra

3.4. Hálózat

A kommunikáció alapja a MATÁV Rt. országos 2 Mb/s informatikai hálózata. A központi gépek és a munkaállomások, valamint helyi nyomtatók is lokális Ethernet hálózatokra kapcsolódnak. Az országos informatikai hálózathoz router-ek felhasználásával illesztett Ethernet hálózatok "látják egymást". Ezzel nagyfokú rugalmasságot nyerünk, pl. a Budapesten lévő, budapesti Ethernet hálózatra kapcsolt K10003 gépre minden probléma nélkül fel tud jelentkezni a miskolci Ethernet hálózatra kötött PC, mivel a két lokális hálózat között kapcsolatot biztosít a 2 Mb/s hálózat. A kommunikáció TCP/IP protokoll alapú.

A TPV központok X25 csatló felületen keresztül szolgáltatják a részletes hívás adatokat az OSS gép felé. A TPV központ X25 felületét összekapcsoljuk a legközelebbi router-rel. Ezután az információt az országos informatikai hálózat közvetíti (az X25 csomagokat TCP/IP csomagokba ágyazva, ún. "X25 Switching" módszerrel) a K10003 melletti router-ig, mely az OSS gép X25 I/O port-jához kapcsolódik.

A hálózatról a 4. sz. ábra ad áttekintő képet.



4. sz. ábra

3.5. Specifikáció

Az OSS rendszer specifikációja kétféle módon történik. A szerződés műszaki mellékletében 20 követelmény van megadva egy táblázatban, mindegyik besorolva vagy "BaseLine" (BL) vagy "nem BaseLine" (-) kategóriába.

BaseLine követelmények (95 db)

A TANDEM a leszállított Oktató Fejlesztő (T&D) gépre letelepíti a referenciaként szolgáló rendszer angolra fordított változatát kisebb módosításokkal. A felhasználók (Matáv) ezt tesztelve, vizsgált követelmény pontonként nyilatkoznak, hogy a működés nekünk megfelelő-e, ill. ha nem, hogy kérjük másképp. Ez az együttműködés prototípus szemléletű.

Nem BaseLine követelmények (107)

A szállító specifikációs dokumentumot ad meg azokra a követelményekre, melyeket nem demonstrál (CC System Specification, TI System Specification, CSO System Specification, Billing System Specification). A Matáv követelmény pontonként nyilatkozik, hogy a specifikációban felvázolt megoldási mód megfelelő-e, ill. ha nem, hogyan kérjük másképp.

3.6. Fejlesztés

Az alrendszer megfelelő változtatásait az előző módszerrel előálló specifikáció alapján a CAP Programator végzi Dániában.

A MATÁV specifikus feladatok (főleg adatbázis konvertálások a régi rendszerekből az új rendszerbe, valamint interfészek előállítására magyarországi, MATÁV ismeretekkel rendelkező erőket célszerű igénybe venni. Ennek értelmében MATÁV alkalmazott szoftver mérnökök kaptak programozói képzést, és 8 főnyi fejlesztői kapacitás részt vesz ezen feladatok ellátásában. A rendszer átadást követő 1 éves konzultáció tovább erősíti a folyamatos ismeret átadást, a MATÁV képességek megszerzését.

3.7. Üzemeltetés

A rendszer üzemeltetését a Matáv Rt. Informatikai Intézete fogja végezni. A feladat már 1994. júniusában kezdődött, hiszen a K1002 gépet üzemeltetni kell az oktatási, fejlesztési, valamint tesztelési feladatok ellátása érdekében. Az ügyviteli folyamatok részeként a projekt keretében lesz kialakítva az üzemeltetés és karbantartás működési rendje, mely nélkül nem lehet ekkora rendszert kezelni. Az üzemeltetés bonyolultságát fokozza, hogy a rendszer működéséhez szükséges országos informatikai gerinchálózat nem dedikált OSS célokra.

3.8. Továbbfejlesztések

A jelen szerződés alapján szállítandó rendszer centralizált. Az országos kiterjesztés előtt megvizsgáljuk mind a centralizált, mind a decentralizált kiterjesztést. A szállító a centralizált kiterjesztést részesíti előnyben.

Egy ilyen fontosságú rendszer szükségessé teszi megfelelő háttérkapacitás kialakítását katasztrófa (tűz, földrengés, stb.) esetére. Egy lehetséges megoldás a K1002 gép felbővítése akkora mértékben, hogy a K10003 kiesése esetén minimális funkciókkal működtetni tudja a rendszert. Egy másik lehetőség a rendszer megbontása területi, funkcionális vagy más szempontok szerint. A szakértői konzultációk jelenleg folynak. A háttérgépet biztonsági okokból másik telephelyen kell elhelyezni.

4. *Összefoglalás*

Az OSS rendszer a MATÁV alaptevékenységét számítógépesíti. Alapjaiban változtatja meg a működést, rengeteg szervezeti, szabályozási változást hoz, átalakítja a vállalati kultúrát. A jövőbeni feladatok nem láthatók el nélküle. Ezért sikeres bevezetése a társaság léteérdeke.

A rendszer sikeres bevezetésének feltétele a felhasználói területek és az informatika partneri kapcsolata.

Irodalom

[RR] Dr. Reznák Roxán: Az üzemeltetés támogató rendszer, Matáv tájékoztató anyag



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Jenei Zoltán

1965. július 5-én születtem. A BME Vill. kar Híradástechnika szakán diplomáztam 1989-ben. A Matáv-nál kezdtem dolgozni. Az első évben (1989-1990) szt. mt-ként főleg szerződéses partnerekkel foglalkoztam. 1990. aug 1. 1993 dec. 31. között a Bp. Távk. Ig. Számítóközpontját vezettem, ahol fejlesztéssel, üzemeltetéssel foglalkoztunk. 1994. jan. 1-től a Távk. Inf. Int-ben dolgozom. Fő témám az OSS projekt informatikai területe. 1990-1992 között Szakinformatikusi másod-diplomát szereztem az ELTE TTK-n.

NYUGDMEG, a nyugdíj-megállapítás ügyviteli rendszere

Máté Levente (MTA SZTAKI)

MOTIVÁCIÓ

A nyugdíj megállapítása az országban

- 19 Megyei Nyugdíjbiztosítási Igazgatóságon és ezek 15 Kirendeltségén történik.
- 1200 ügyintéző és revizor szorgos munkájával
- évente mintegy 360000 beérkezett igény elbírálása történik meg.

Ezek a számok önmagukban is indokolták teszik, hogy az informatika érdeklődjön a szakterület iránt, megkísérelje meghódítani a területet. A kihívás azonban nem csak a mennyiségben, hanem a minőségben is megjelenik:

- saját szakmájában professzionálisan képzett, informatikailag viszont teljesen képzetlen ügyintézői kar kiszolgálása a feladat;
- a rendkívül bonyolult - a jogszabály változások által évente átlag három ízben tovább bonyolított - magyar nyugdíj törvény végrehajtása a feladat minden egyes ügyben;
- a nyugdíjat igénylő ügyfél számára érthető, jogilag elfogadott minőségű szöveges határozatot kell hozni minden ügyben, kedvező és kedvezőtlen kimenetel esetében egyaránt;
- nemcsak az egymástól független ügyek elbírálása a rendszer feladata, hanem az ügyviteli folyamat - a workflow - teljes megszervezése is.

TÖRTÉNET

A NYUGDMEG a nyugdíj megállapítási rendszerek 4. generációja.

Batch feldolgozásra szervezett nagygépes rendszert fejlesztett ki 1980 körül a Nyugdíjfolyós Igazgatóság, amely a vidékről adatlapon érkezett adatok alapján központilag hozott határozatokat. A rendszer 1993. végéig működött. Az ügyvitel és az informatika távolsága ellenére életciklusa első felében kifejezetten sikeres rendszer volt.

Az OTF ÜSZO és az MTA SZTAKI 1983-ban hozta létre a 8 bites SYSTER gépre a Micro SHIV bázisú ügyintézői állomást, amely Kecskeméten 5 évig működött, de országosan nem vezették be. [1]

Az OTF ÜSZO és az MTA SZTAKI 1986-ban indította az IBM PC klónokon működő RB rendszert, amely már országosan bevezetett nyugdíj megállapító rendszerként üzemelt egészen 1993. végéig országosan mintegy 150 db 286-os AT-n. [2]

Az OTF ÜSZO 1989-ben vásárolta meg az első pár IBM AS/400 B35 gépet, amelyet a nyugdíj megállapítás következő generációja számára választott ki egységes platformként.

A NYUGDMEG követelmény-specifikációját 1990. március 20-án, rendszerjavaslatát ugyanez év május 15-én hagyta jóvá az OTF Jogi és Szakigazgatási Főosztályának vezetője. Ezeket a dokumentumokat már az OTF, az ügyviteli szervek, az INTERSOFT Kft. és az MTA SZTAKI munkatársából szervezett "Nyugdíj team" készítette.

A NYUGDMEG éles üzeme 1992. februárjában indult Győrött, 1992. májusában Budapesten. [3]

A NYUGDMEG országos bevezetését a Nyugdíjbiztosítási Önkormányzat 1993. őszén rendelte el.

A NYUGDMEG gépeinek szállítására, telepítésére és a felhasználók kiképzésére kiírt tendert 1993. decemberében az IBM nyerte el legjobb ajánlatával.

A NYUGDMEG országos bevezetése 1994. december 5-én fejeződött be a zalaegerszegi rendszer indításával. Azóta a rendszer 34 igazgatóságon és kirendeltségen folyamatosan üzemel.

Az első éles indítás óta a jogszabály változások következtében a NYUGDMEG 12 jogszabály követésen esett át.

A NYUGDMEG INFORMATIKAI JELLEMZÉSE

Hardverigény: Az ügyviteli szerv létszáma és forgalma alapján méretezett AS/400 F modell helyi hálózattal. Minden ügyintézőnek, revizornak, rendszergazdának, vezetőnek saját terminálja van (országosan mintegy 1200 db) többnyire monochrom és néhány színes képernyővel, telephelyenként méretezett számú és teljesítményű központi lézer nyomtatóval és az iktatási feladatokhoz helyi pont-mátrix nyomtatókkal, a PC világ felé kapcsolatot teremtő rendszergazdai PC-vel. Minden gép már most modulus kapcsolatban van a nyilvános telefonhálózattal, a hálózatok kiépítése után a csomagkapcsolt adathálózattal is.

A hálózati kapcsolat lehetővé teszi a rendszerfelügyeletet, az Megyei Nyugdíjbiztosítási Igazgatóságok és Kirendeltségek egymást közti és a NYUFIG-gal történő adatkapcsolatát, biztosítja a központi hibaelhárítást, és alapul szolgál a leendő országos integrált informatikai rendszernek.

Néhány jellegzetes paraméter:

- a rendszerszoftvernek mintegy 400 MB diszkerület kell,
- a felhasználói szoftver mintegy 100 MB diszkerületet foglal,
- a kezelt ügyek egyenként mintegy 12 KB területet foglalnak el,
- az AS/400 modelltől és a konkrét konfigurációtól függően a központi tár 4-10 MB, a Base pool mintegy 2 MB, az interaktív pool mintegy 0.8 MB felhasználónként.

Szoftverigény: OS/400 operációs rendszer és PC Support/400.

NYUGDMEG szoftver objektumok:

- 400 RPG/400 program,
- 130 CL program,
- 280 display file,
- 50 printer file,

- 150 fizikai adatbázis file,
- 50 logikai adatbázis file,
- 50 egyéb objektum.

NYUGDMEG FUNKCIONÁLIS JELLEMZÉSE

Teljes körű nyugdíj ügyviteli rendszer, amelynek célja informatikai támogatást adni a nyugdíjosztályok munkájához. Feladata az iktatás-clózményezés, ügykiosztás, elbírálás, határozathozatal, konszignálás, folyósítás kezdeményezése minden ellátásnemben, ideértve az előlegeket is, továbbá az ellátásokra való jogosultságokat megalapozó, de önmagában ellátást nem nyújtó szolgálati idő elismerések ügyvitelét is. Feladata a nyugdíjosztályok munkájának szervezése, a vezetői tájékozódás támogatása, a statisztikák elkészítése és az ügyfélszolgálati tevékenység informatikai kiszolgálása is. A rendszerrel szemben támasztott elvárásokat a szervezők számára a megrendelő célokban fogalmazta meg.

Cél az ellátásnemi teljeskörűség

Az igénylők a változó jogszabályi környezetben jelenleg mintegy 14 ellátásnemben kérhetik ellátás megállapítását a nyugdíjbiztosítás igazgatási szerveitől. A NYUGDMEG rendszerrel kapcsolatban elvárás, hogy ezek mindegyikét kiszolgálja, azaz teljes körű legyen ellátásnemi szempontból. 1995. tavaszán a rendszer ezt az elvárást az alábbiak szerint teljesíti:

Ellátás neve	Fedezete	NYUGDMEG	igények száma (1994.)
öregségi nyugdíj	NYB Alap	kiszolgálva	55000
rokkantsági nyugdíj	EB Alap	kiszolgálva	130000
hozzátartozói ellátások	NYB Alap	fejlesztés alatt	16000
baleseti rokkantsági nyugdíj	NYB-EB Alapok	kiszolgálva	1000
baleseti járadék	EB Alap	kiszolgálva	4000
baleseti hozzátartozói ellátások	NYB Alap	fejlesztés alatt	1000
korengedményes öregségi nyugdíj	Foglalkoztatási Alap	kiszolgálva	11000
előnyugdíj	Szolidaritási Alap	kiszolgálva	29000
bányásznyugdíj	Költségvetés	kiszolgálva	1000
rokkantsági járadék	Költségvetés	nincs kiszolgálva	4000
mtgsz járadékok	Költségvetés	nincs kiszolgálva	1000
átmeneti járadék	Költségvetés	kiszolgálva	6000
rendszeres szociális járadék	Költségvetés	kiszolgálva	36000
egészségkárosodási járadék	Költségvetés	nincs kiszolgálva	1000
szolgálati idők összeszámítása	nem ellátás	kiszolgálva	6000

Összesen mintegy 360000 ügyet kellett elbíralni és teljesítő vagy elutasító határozattal lezárni 1994-ben. A NYUGDMEG ebből 333000 ügy elbírálására volt képes, ami 93.5%-nál jobb fedést jelent. Természetesen - éppen a telepítés évében ezt a fedést a rendszer nem hozta, de a gépes határozott aránya valamivel 80% fölött volt már 1994-ben is.

Cél a szintbeli teljeskörűség

Az ügyviteli szervek az igényeket elbírálják és határozattal lezárják. Ez az alapeljárás szintje. 1994-ben az ügyvitel összesen 207000 tejesítő és 84000 elutasító határozatot adott ki.

Ha az igénylő a határozattal lezárt ügyben új - eddig figyelembe nem vett - adatot csatol be, akkor az ügy módosító szintre kerül. 1994-ben az ügyvitel országosan mintegy 52000 módosító határozatot adott ki.

Ha az ügyfél a határozatot fellebbezéssel megtámadja, az ügy fellebbezési szintre kerül. 1994-ben a fellebbezések alapján kiadott másodfokú határozatok száma mintegy 35000 volt.

Ezt a három szintet a NYUGDMEG kiszolgálja. Az I. és II. fokú bírósági szintek számára az ügyviteli szervek csak adatszolgáltatást teljesítenek a NYUGDMEG-ből, e két szinten más szolgáltatást nem nyújtanak. 1994-ben az I. és II. fokú bíróságok mintegy 4000 nyugellátást érintő ítéletet hoztak.

Cél az ügyviteli teljeskörűség

Az ügy elbírálása során - az iktatástól a határozat postázásáig - az elbíráló ügyintéző szükség szerint adatokat és igazolásokat bekérő leveleket küld ki, fogadja és felhasználja a beérkező válaszokat. Levelező tevékenységét az u.n. alszámos iktatásban dokumentálja. A NYUGDMEG a levél írás- és küldés funkciót teljeskörűen támogatja, az alszámos iktatást azonban egyelőre nem végzi el. Az ügyviteli teljeskörűség biztosítása a további fejlesztések feladata.

Cél az előállított papírmennyiség minimalizálása

A NYUGDMEG-ben az ügyintéző mindig az eredeti bizonylatokról dolgozik. Ez azt jelenti, hogy az eredeti dokumentumok tartalmát nem kell transzformálnia, nem kell adatlapra rögzítenie. Az elbírási folyamat során papíron csak a kiküldendő levelek jelennek meg, papír előállítás nem folyik. Természetesen az ügyfélnek kiküldendő határozat a megfelelő időpontban kinyomtatódik, de - sajnos - a hazai (és az európai) szabályozás szerint ugyanekkor a határozatnak és a megalapozó adatoknak több példányát papíron is elő kell állítani, ami véleményünk szerint pazarlás.

A NYUGDMEG ügyenként átlagosan 20 nyomtatott oldalt (határozatok, értesítések, archiválendő adatok) állít elő a különböző címzetteknek és egy darab PC formátumú rekordot küld floppy-n a folyósításnak (a törvények minden ügyben előírják a nyomtatott, aláírt, lepecsételt határozatok és mellékleteik átküldését).

Az ONYF Jogi és Szakigazgatási Főosztálya keresi a jogi szabályozás megváltoztatásának lehetőségét. A kérdés-kezelése azért nem egyszerű, mert nem okirat másolat hitelesítését kell elfogadtatni, hanem okirat hitelességet kell garantálni újbóli számítógépes előállítás esetére, olykor évtizeddel az eredeti okirat előállítása után. Egyelőre csak kinyomtatott, aláírt és lepecsételt határozat beszkenelése és képi őrzése látszik járható útnak.

Cél a jogérvényesség a teljes életciklusra

A nyugdíj-megállapítást szabályozó törvények olyan határozatok kibocsátását írják elő, amelyek a folyósítás kezdőnapján érvényes jogszabályi állapotnak felelnek meg. Mivel a folyósítás kezdőnapja és a határozat kibocsátásának napja között igen nagy (akár éves nagyságrendű is) lehet az időbeli távolság, továbbá, esetenként más okból is múltbéli folyósítási kezdőnappal kell határozatokat kiadni,

a nyugdíj-megállapítási rendszer nem felejthet: az új jogszabály nem helyettesíti, nem leváltja a régit, hanem mellé épül. A jogszabálykövetés rendje ennek megfelelően mindig a NYUGDMEG rendszer bővítése az új, adott időponttól érvényes eljárásokkal.

Cél a nyitottság a nyilvántartás adatbázisai felé

Jelenleg a nyugdíjbiztosítás nyilvántartásai papír bizonylatokat tartalmaznak, de a tervek szerint ez a jelentős része előbb-utóbb számítógépre kerül. A NYUGDMEG-et úgy kellett szervezni, hogy képes legyen adatokat kérni számítógépesített nyilvántartásokból. A rendszer - egyelőre kihasználatlanul - tartalmazza azokat a kommunikációs felületeket, amelyek a nyilvántartás felé kérdéseket, adatkéréseket fogalmaznak meg, továbbá azokat is, amelyek a nyilvántartásokból kapott adatokat képesek fogadni.

Cél a kétirányú adatkapcsolat a folyósítással

A nyugdíj-megállapítás által kibocsátott folyamatos előleg értesítések és megállapító határozatok alapján a Nyugdíjfolyósító Igazgatóság folyósítja a megállapító szerv által megállapított ellátást. A jog nem teszi lehetővé a megállapított ellátások papírintes folyósítását, azaz a puszta adatkapcsolat megállapító és a folyósító szerv között nem elégséges. Mivel az aláírt és lepecsételt határozatok és mellékleteik úgyszólván utaznak, a folyósításhoz szükséges adatokat egyelőre nem vonalon, hanem a határozatok és mellékleteiket tartalmazó csomagban elhelyezett floppy lemezen érkeznek meg a folyósítás elindításához szükséges adatok a NYUFIG fogadórendszerébe.

A Nyugdíjfolyósító Igazgatóság a foganatosított határozatok alapján kiadott folyósítási törzsszámokat a NYUGDMEG adatbázisába visszaküldi, ezzel kiegészíti a megállapítás és a folyósítás közötti információs kapcsolat kulcskészletét.

A NYUGDMEG ARCHITEKTÚRÁJA

A NYUGDMEG felhasználója - jogosultságaitól, feladataitól függően vagy az ügyben vagy az ügy felett tevékenykedik. Az ügyben történik az igény elbírálása, az ügyek felett az ügyvitel szervezése.

Tevékenységek az ügyben

A NYUGDMEG-ben az ügyek elbírálása a **beszállási protokoll** felügyelete alatt történik. Ez a mechanizmus gondoskodik arról, hogy az ügyviteltől megkívánt kétszemélyes felelősség maradéktalanul érvényesüljön. A kiválasztott ügyet minden alap jogosultsággal rendelkező ügyintéző, revizor, vezető átnézheti, de ennek során annak állapotát nem tudja módosítani. Az ügyben érdemi tevékenységet csak az erre jogosultak tudnak végezni akkor, ha a beszállási protokollon keresztül az ügybe belépnek. Az elbírálásban résztvevők célja, hogy az ügyet olyan állapotba juttassák, amelyben mindketten elégedettek, és amelynek helyességéért mindketten felelősséget vállalnak. Az erre a célra kialakított **kettős O.K. protokoll** garantálja ezen állapot elérhetőségét. Az ismét a beszállási protokoll feladata, hogy garantálja azt, hogy ha egyszer az ügy ebbe a lezárt állapotba érkezett, akkor ebből csak különleges jogosultsággal rendelkező ügyintéző vagy vezető emelhesse át más személynél ismételt elbírálható nyitott állapotba. Az ügy állapotát a beszállási protokoll által karbantartott **státusz-történet** rögzíti. A státusz-történetben feljegyzés születik minden beszállásról, annak

időpontjáról, a beszálló ügyintézőről és az ügy kiszálláskori állapotáról. A beszállási protokoll ezt a státusz történetet használja fel a beszállás engedélyezésére a jogosultságtól függően.

Előzményezés és iktatás után az ügy **ügyintézőre vár** státuszba kerül. Ilyenkor az ügyviteli szerv belső szabályai szerint kialakított ügykiosztás szerinti ügyintéző jogosult az elbírálás elkezdésére. Egy vagy több beszállás után eljuthat az ügy szerinte helyes megoldásáig. Mig ezt el nem érte, kiszálláskor - az ügy elhagyásakor - a bevitt adatokat elveszi, az ügy ezzel **ügyintézőnél folyamatban** státuszba kerül.

Ha a NYUGDMEG szerint a megoldás elfogadható, az ügyintézőnek joga van rátenni az ügyintézői O.K-t, azaz az ügyet aláírni és ezzel a csak ügyintézői jogosultsággal rendelkezők számára lezárni. Az ügy ekkor **ügyintézőnél O.K. revizorra vár** státuszba kerül át.

Ha a jogosult revizor előveszi az ügyet, kénytelen azt átnézni elejétől végig. Átnézés közben módosítást nem eszközölhet, de saját munkáját könnyítendő az elfogadott rész-megoldásokat kipipálhatja. Átnézés után a beszállási protokoll három választási lehetőséget engedélyez: elfogadja a megoldást, elutasítja a megoldást vagy javítja a megoldást.

Ha ő is elfogadja a megoldást, ezzel az ügy **megkapja a második O.K-t**, az elbírálás befejeződött, az ügy **lezárva** státuszba kerül.

Ha elutasítja a megoldást, az ügy javításra visszakerül az ügyintézőhöz, **ügyintézőnél folyamatban** státuszba.

Ha javítja a megoldást, az ügy **revizornál folyamatban** státuszba kerül, ezúttal a revizor vállalja, hogy most ő viszi el a szerinte helyes megoldásig, majd ezt elérve saját O.K-ját ráadva az ügyet **revizornál O.K. ügyintézőre vár** státuszba helyezi.

Ezzel a helyzet átmege saját tükörcépébe, most az ügyintéző kerül átnézés után a három döntés közötti választás helyzetébe.

A lényeg az, hogy az ügy csak akkor kerül lezárva státuszba, ha az ügyintéző és a revizor egyaránt el tudnak fogadni egy valamelyikőjük által előterjesztett megoldást. A lezárt ügyeket már csak átnézni lehet.

Az elbírálás fenti menetét könnyíti meg a **feketén piros protokoll**, amely a következőképpen modellezhető:

amikor az egyik fél először beszáll a másik fél által előterjesztett, de általa el nem fogadott megoldásba, akkor a másik fél megoldásáról készít egy **fekete** másolatot és azon **pirossal** dolgozik. Így mindig látja, hogy mi az, amit az előterjesztett megoldáson megváltoztatott (törölt, módosított, hozzáírt).

Ha a megoldást aláírta, a másik fél átnézés közben látja a saját maga által előzőleg előterjesztett megoldást **feketén** és a másik által javasolt változtatásokat **pirosan**, azaz a két vélemény közötti különbség jól érzékelhető.

A beszállási protokoll, a kettős O.K. protokoll és a **feketén pirossal** protokoll az ügyek minden szintjén azonos módon működik.

Tevékenységek az ügyek felett

A lezárt ügyekkel kapcsolatos tevékenységek az ügyek feletti régiókban történnek. Ezek az ügyek feletti tevékenységek a lezárt ügyek konszignálása, a konszignációk módosítása, jóváhagyása, a jóváhagyott konszignációk és a rajtuk szereplő ügyek nyomtatása, a folyósítás fogadórendszere számára készíthető floppy adatkordjainak előállítás és a keletkezett objektumok célba juttatása. Az ügyek a lezárás szintjétől és a lezárás minőségétől (teljesítő ill. elutasító) függően különböző

konszignációkra kerülnek konszignáció összeállításakor. Egy konszignációról összeállítás után az ügyeket egyenként le lehet venni, ha az összeállító vagy az ellenőr ezt valamilyen felfedezett hiba miatt indokoltan tartja. A konszignációról levett ügy visszakérül az elbírálási folyamatba a második O.K-t adó elbírálóhoz. Módosítás után a konszignációt az erre jogosult személy - nem lehet azonos sem az összeállítóval, sem a módosítóval - jóváhagyja, azaz itt is érvényesül a kettős felelősség vállalás.

A konszignáció jóváhagyása után indul a NYUGDMEG egyetlen papírelőállító funkciója (természetesen a levelek nyomtatásán kívül egyetlen), amelyben elküldendő és őrzendő határozatokat továbbá megőrzendő adatlapokat nyomtat. Ezen funkció ismertetése túlmutat a jelen előadás keretein.

Az ügyek feletti tevékenységek körébe rengeteg átnéző, lekérdező, statisztikai és beállító funkció is tartozik. Ezeket a megfelelő jogosultságokkal rendelkező személyek használhatják. De ide tartoznak maguknak a jogosultságoknak a beállítása és karbantartása is, ami a rendszergazda feladata. A rendszergazda általában - de nem szükségszerűen - informatikai képzettséggel is rendelkezik. Munkatárs, aki speciális, csak neki biztosított jogokkal rendelkezik. Egyebek között az ő feladata az archíválások és mentések ütemezett elvégzése is.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

A NYUGDMEG számos példányban üzemelő, politikai, jogi és nyugdíjbiztosítási szempontból fontos rendszer. Szinte kezelhetetlen válságot idézne elő, ha a nyugdíj megállapítások a jelenleginél lassúbb ütemben, ne adj Isten hibásan kerülnének kiadásra. Ebből következően a NYUGDMEG rendszer minőségét mind üzembe helyezéskor, mind pedig azt követően teljes életciklusa során garantálni kell. A köztisztviselői és ügyviteli felelősség emberi tényezőin túlmenően óriási a informatika felelőssége a kérdésben. A kezelendő problémák közül ki kell emelni a biztonság és a robusztusság kérdését.

A NYUGDMEG biztonsága

A NYUGDMEG olyan lokális hálózatban működő rendszer, amelynek minden állomása a nyugdíj megállapító ügyviteli szerv fizikai területén belül van. Az illetéktelen behatolás elleni védelem alkalmazott eszközkészlete minimális: a jogosultságok megadásán és karbantartásán, további státusz történet kezelésén és karbantartásán kívül csak egy egyszerű jelszavas védelmet vezettek be. Kétségtelen, hogy ezek is lehetővé teszik az összes adatmódosítás forrásának megtalálását, de profi informatikus szándékos vagy véletlen károkozása ellen nem nyújtanak elég védelmet. A kérdés a fontosságát, a megfelelő minőségű megoldások alkalmazását a hálózati kapcsolatok tervezett intenzifikálása remélhetőleg ki fogja kényszeríteni.

A NYUGDMEG robusztussága

A robusztusság fontossága abból a szempontból emelendő ki, hogy a rendszer jogszabály követelményeinek módosítása igen gyakori, ennek következtében a rendszer hibátűrő képessége, stabilitása igen gyakran van kitéve kockázatos beavatkozásoknak.

A robosztusság megőrzésére a fejlesztő környezet alakította ki azokat a mechanizmusokat, amelyek a rendkívüli károkat okozó összeomlás kockázatának esélyét hivatottak minimális szinten tartani. Ezek között első helyet foglal el a fejlesztő gárda stabilitása, a fejlesztés során kialakított technológiai rend, és a különös gonddal összeállított, állandóan továbbfejlesztett és karbantartott teszt környezet.

Természetes, hogy a jogszabályok értelmezése nem a fejlesztő-karbantartó informatikusok feladata, még csak nem is a fejlesztő csapathoz tartozó magasan képzett nyugdíj-megállapítási szakembereké, hanem az értelmezés jogával felruházott jogi szakértőké.

Ki kell emelni azt a szervezeti intézkedést, amely előírja, hogy minden jogszabály követéskor a rendszercsere előtt jóvá kell hagyatni a teljes teszt állományt mind, jogi mind szakigazgatási szempontból.

ZÁRÁS

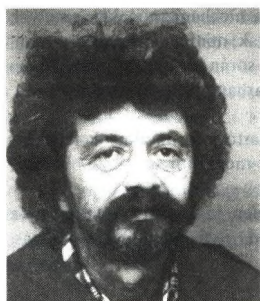
A NYUGDMEG nagyon nagy, nagyon nagy értékeket kezelő, a nyugdíjbiztosítás számára alapvető fontosságú rendszer. A magyar nyugdíjügyi jogszabályok bonyolultsága lényegileg a NYUGDMEG fejlesztés időszakában elérte azt a bonyolultságot, amely a számítógépes megoldások nélkül már kezelhetetlen. A NYUGDMEG rendszer bevezetése az ügyvitel terheit érzékelhetően csökkentette, a munka szakszerűségét fokozta, minőségét javította. A rendszer karbantartása - életciklus menedzsentje - elsőrangú fontossággal bír az ágazat számára. A biztonsági technológiák fokozott alkalmazására ennek során feltétlenül szükséges. A rendszer hosszú távú jövőjét egy megfontolt hardver alapszoftver up grade stratégia alapozhatja meg, de időben el kell kezdeni a leváltó rendszer tervezését is.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerző köszönetet mond az Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóságnak, Makai Judit főosztályvezetőnek és a Nyugdíj team tagjainak azért az áldozatos segítőkészségért, amellyel lehetővé tették jelen dolgozat létrejöttét.

Irodalomjegyzék

- [1] Máté L., Ruda M.: "Mikroszámítógépes nyugdíjügyi rendszer", Programozási Rendszerek '84, Szeged, 1984. pp. 53-54.
- [2] Máté L.: "Nyugdíj ügyintézői állomás", MTA SZTAKI WP, MI/1, 1986.
- [3] Máté L.: "NYUGDMEG ügyviteli rendszer", XXI. Magyar Operációkutató Konferencia, Szeged, 1993. pp. 36-37.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Máté Levente

Máté Levente (55, okleveles villamosmérnök), az MTA SZTAKI tudományos munkatársa. 1961 óta foglalkozik számítástechnikával. Uzsoky Miklós munkatársaként ért el eredményeket az erőmű teljesítmény szabályozása, analóg szűrők számítógéppel segített tervezése, nyomtatott áramkör kártyák számítógépes tervezése, digitális hálózatok tesztjeinek tervezése, szakértői rendszerek CAE felhasználása területén. Több mint 50 közleménye jelent meg.

1982. óta vesz részt nyugdíj megállapítási rendszerek tervezésében és kivitelezésében.

UNIX A RÁCSOK MÖGÖTT

Nyílt rendszer egy zárt világban

Szerzők: Gálfi Zoltán, ISYS Számítástechnikai Kft.
Pongrácz György, Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága

1. Bevezetés

A kilencvenes években új lehetőségek nyílnak a teljesítmény orientált felhasználók igényeit kielégítő alkalmazások biztosításához. A UNIX-os rendszerek megjelenése számos újdonságot hozott, amit a nyílt rendszerek elterjedése és a "distributed computing" iránti fokozódó igény csak felgyorsított. A korábban kifejlesztett rendszerek megérték a cserére, a UNIX új lehetőségeket adott a felhasználók kezébe.

A Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága 1992-ben döntést hozott arról, hogy a BV-intézetekben meglévő, DOS alatt elkészített, a fogvatartottak nyilvántartását végző rendszert egy funkcionálisan teljesebb körű, UNIX hálózattal megvalósított rendszerrel kell felváltani.

A tervezett rendszer főbb célkitűzései a következők voltak:

- Minden bv-intézetbe telepítésre kerüljön egy lokális hálózat, mely UNIX-szerver gépből és az igényeknek megfelelő darabszámú munkaállomásból és sornymotatóból áll;
- Az irodai feladatokra és belső levelezésre kerüljön kialakításra egy iroda-automatizálási rendszer;
- A fogvatartottak teljeskörű nyilvántartására ki kell fejleszteni egy 4GL adatbáziskezelőn alapuló adatkezelő / lekérdező rendszert;
- A börtönkórházak részére installálni kell egy integrált kórházi rendszert, melyhez ki kell fejleszteni a minden egyes bv-intézetben működő egészségügyi alrendszert.

2. Hálózati rendszer architektúra

Felül Magyarországon kb. 30 börtön (bv-intézet) található, melyekből 10 olyan, hogy egymástól távolabb lévő (50m-től 10km-ig) objektumokból áll.

A központi irányítás 3 intézményen keresztül valósul meg:

- Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága (BV-OP);
- Fogvatartottak központi nyilvántartása (Központi nyilvántartó);
- Az anyagellátást és logisztikát szervező és végrehajtó intézet (Központi Ellátó Intézet).

Ennek megfelelően egy három szintű hálózati architektúrát valósítottunk meg (lásd az 1. ábrát).

Az 1.szinten található a központi rendszerek, azaz BV-OP, a Központi nyilvántartó és a Központi Ellátó Intézet.

A 2.szinten található a 30 db bv-intézeti rendszer (lokális hálózat).

A 3.szinten található a 10 db un. telephelyi rendszer, valamint a kórházi rendszer.

2.1 Lokális hálózati rendszerek

Valamennyi szinten a lokális hálózatok felépítése hasonló (lásd a 2. ábrát):

Szerver gép: Intel 486 vagy Pentium processzor

UNIX operációs rendszer

TCP/IP hálózati protokoll

Terminál szerverek: 8 vagy 16 csatornás egységek

Munkaállomások: Legnagyobb részben VT510 alfanumerikus terminál a terminál szerverekkel csatlakoztatva.

Nyomtatók HP LaserJet és HP DeskJet típusúak.

3. Alkalmazási szoftver rendszerek

A 3. paragrafusban ismertetett alapeszközökön a következő alkalmazási rendszerek kerültek bevezetésre illetve megvalósításra:

- Q-Office integrált irodaautomatizálási rendszer;
- Fogvatartott nyilvántartó rendszer;
- Egészségügyi alrendszer.

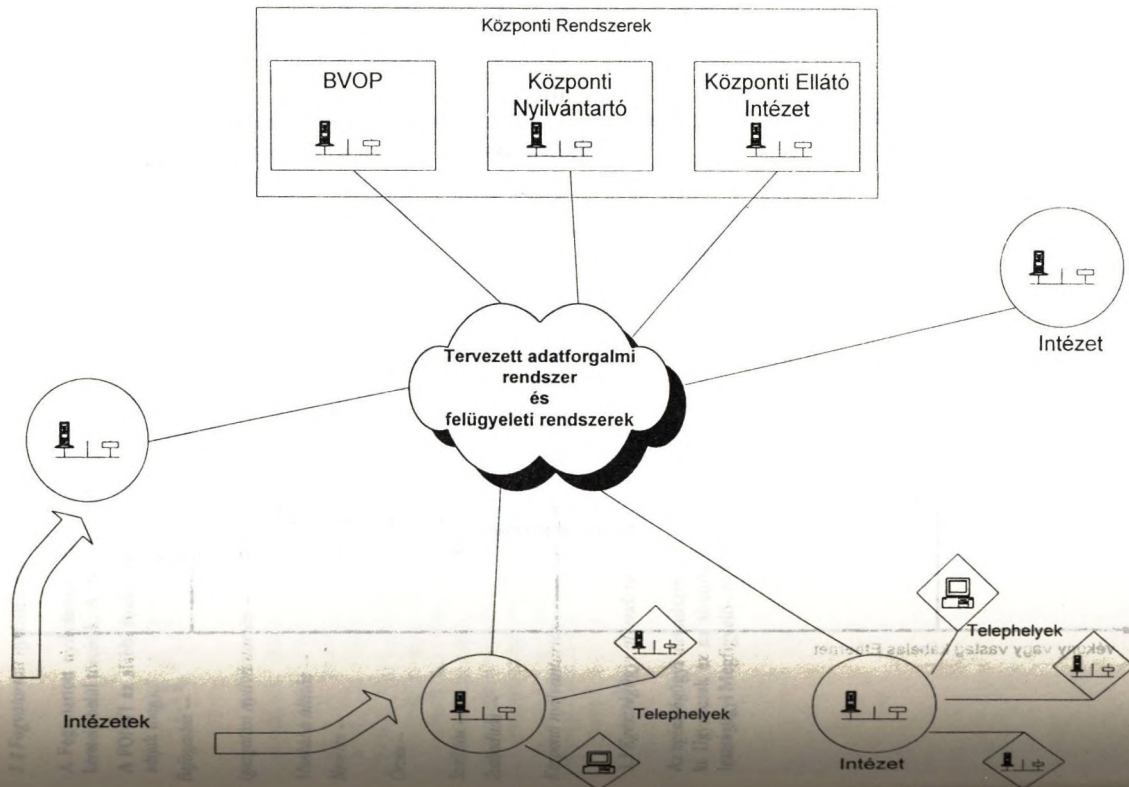
3.1 Q-Office irodai rendszer

Nem a legkorszerűbb irodai rendszer, de figyelembe véve a projekt fokozott költségérzékenységet nem volt rossz választás. Mik voltak a főbb szempontok?

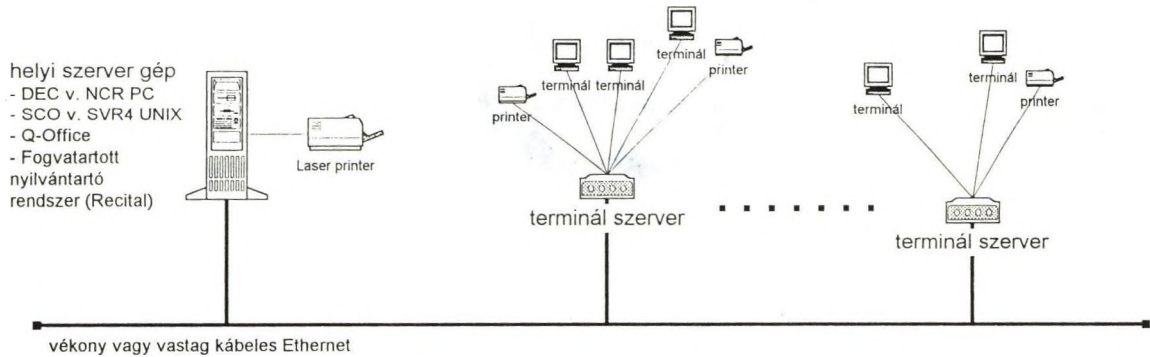
- A Q-Office alfanumerikus terminálokra készült, és itt a munkaállomások kizárólag terminálok;
- A Q-Office valamennyi UNIX változat alatt kompatibilisen működik;
- Kicsi az erőforrás igénye;
- Olcsó ár.

1. ábra

A tervezett rendszer struktúrája



2.ábra
A végpontok meglévő számítástechnikai környezetének architektúrája



3.2 Fogvatartott nyilvántartó rendszer

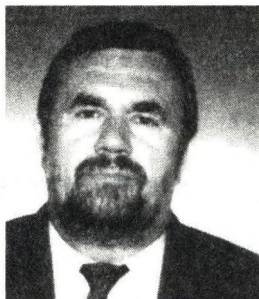
A Fogvatartott nyilvántartó rendszer (FONYI) fejlesztése teljes egészében ennek a projektnek a keretein belül történik. A fejlesztés alapját képező 4GL adatbáziskezelő a RECITAL.

A FONYI az alábbi funkciókat valósítja meg (felsorolásunkban főleg a bv specifikus megoldásokat adjuk meg):

Befogadás --	A fogvatartottak nyilvántartásba vételét, a szakszolgálat értesítését, értesítések nyomtatását jelenti.
Igazgatási nyilvántartás --	Bv ügyintézés, szabadulási idő megállapítása, létszámjelentések, statisztikák.
Munkába állítás --	Foglalkoztatási adatok karbantartása.
Nevelés --	Kérélmek, kapcsolattartók, oktatás nyilvántartása, nevelési csoportok, nevelői véleményezés, fegyelmi ügyintézés.
Órzs --	Munkára vezénylés, élelmezési normába sorolás, zárkába helyezés, szolgálat szervezés.
Szállítás --	Fogvatartottal szállításának szervezése, ügyintézése.
Szabadítás --	Szabadításra kijelölés, szabadulási értesítők előállítása, szakszolgálati értesítők.
Központi nyilvántartás --	Fogvatartottak központi adatnyilvántartása.

3.3 Egészségügyi alrendszer

Az egészségügyi alrendszer a bv-intézetekben működő orvosi rendelők adatkezelési igényét szolgálja ki. Ugyancsak ez az alrendszer végzi a beteg fogvatartottak beutalását a Tököli Kórházba vagy az Igazságügyi Megfigyelő- és Elmegyógy Intézetbe (IMEI).



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Gálfi Zoltán

Diplomámat a Budapesti Műszaki Egyetem Digitális Számítástechnika ágazatán szereztem 1973-ban. A KFKI Mérés- és Számítástechnikai Intézetében kezdtem dolgozni, programozási nyelvek elméletével foglalkoztam, valamint FORTRAN compiler fejlesztésében vettem részt. A 80-as évek elejétől a KFKI szoftver installációit végeztem illetve vezettem. 1990-ben megalakult az alkalmazói szoftver fejlesztésre és rendszerintegrációra szakosodott KFKI - ISYS Számítástechnikai Kft., melynek kezdettől fogva az ügyvezető igazgatója vagyok.

SZAKMAI ÉLETRAJZ

Pongrácz György

PONGRÁ CZ GYÖRGY 42 éves matematikus. 1977-ben szerzett diplomát az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Karán. Több évig a számítástechnika katonai alkalmazásának területén dolgozott. Kezdetben rendszerszervezőként majd projektvezetőként nagy-gépes adatrövidítési rendszerek fejlesztőjeként tanárként. 1985-ben kitüntetéses oklevelet szerzett a Zrínyi Miklós Katonai Akadémián. Ezt követően a Honvédség informatikai szervezeteinek kialakításával, tevékenységük felszámolási irányításával, a katonai vezetés informatikai biztosításának közép és hosszútávú tervezésével foglalkozott. Közreműködött a Magyar Honvédség Informatikai Szabályzatának kidolgozásában. 1992-től az IM SVOP in-formatikai főosztályvezetőjeként a büntetés-végrehajtási szervezet információfeldolgozási rendszerének átfogó fejlesztését vezeti. Munkaköréhez tartozik a szak- és alkalmazói képzés szervezése va-lamint a nv. szervezeteinél felvett informatikai szaktevékenység irányítása is.

A MEDISYS integrált kórházi információs rendszerei és alkalmazásuk magyar kórházi viszonyok között

Hervai d'Elhoungne István (Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet) - Parry, Phil (MEDISYS Ltd.) - Dr. Rét András (ICON Számítástechnikai KFT)

Bevezetés

Napjainkban a gazdasági környezet égetően szükségessé tette a komplex kórházi információs rendszerek létrehozását Magyarországon is, mivel a magas színvonalú gyógyítás és a pénzügyi hatékonyság részben ellentmondó követelményeinek egyidejű optimalizálása csak a korszerű számítástechnikai eszközök alkalmazásával képzelhető el. A legutóbbi időben - részben az informatika által kínált lehetőségek ismeretében - a kórházi/klinikai gyógyításban olyan fogalmak térhódítása indult el, mint auditálás, minőségbiztosítás, amelyek korábban az üzleti élet vagy az ipari termelés jellemzői voltak. Egyre elfogadottabbá válik az a szemlélet, hogy a kórház irányítását, menedzselését a komplex vállalatokéhoz hasonlóan kell kezelni. A teljesítmény-orientált finanszírozás például az erre szolgáló pontrendszerek bevezetésével már hazánkban is megszokottá kezd válni. A világ legfejlettebb országaiban több éves gyakorlat, hogy a kórház ellátó (egyes esetekben sellátást igénybe vevő), amely a megrendelővel (a helyi önkormányzattal vagy az egészségügyi főhatósággal) kötött szerződés alapján nyújt szolgáltatást a lakosságnak. Ebben a minőségében versenyeznie kell a többi szolgáltatóval mind a szolgáltatás fajtáját és minőségét, mind pedig annak árát illetően. A kórház gazdaságos működése fennmaradásának feltétele. Ahogy egy bank vagy egy ipari létesítmény nem tud hatékonyan működni komplex informatikai rendszer nélkül, ugyanúgy a kórházaknál is igaz ez az állítás. Ma Magyarországon is eljutottunk oda, hogy a vezetőknek, orvosoknak, ápolónőknek, minden kórházi dolgozónak meg kellett érteni: a kórház hatékony, gazdaságos működése az ő egzisztenciális kérdésük is. Az ICON az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézettel és a MEDISYS-szel közösen megkezdte egy integrált információs rendszer felépítését az Intézet által lefektetett alapokon a MEDISYS programrendszereket felhasználva. A programok UNIX alapú, hardware-független termékek és megfelelnek a NyME rendszerek követelményeinek. Előadásunkban az angol cég programcsomagjait és a bevezetés feltételeit, első tapasztalatait ismertetjük. A Korányi Intézetben a UNIX család SUN gépein folyó rendszer megvalósítása.

Integrált információs rendszer

A magyar kórházak számottevő része jelentős hardware, software és implementációs befektetéssel kórházi tevékenység egyes területeit támogató részrendszereket hozott létre, amelyek döntő többség egymástól elszigetelten működik. Ennek következménye, hogy egyrészt ugyanazokat az adatokat többször kell bevinni, ami forrása lehet pl. annak, hogy az azonos beteghez tartozó adatok nem találkoznak. Az integrált információs rendszer két fontos követelménynek kell, hogy megfeleljen: egyrészt az alrendszerek között kapcsolatot kell teremteni, ezzel a fenti felesleges munkát és hibákat is kiküszöbölve, másrészt a befektetések megőrzése céljából használni kell a működő alrendszereket és az általuk gyűjtött, esetleg sokéves adatokat.

Az integrált rendszer megvalósításának kulcsa a MEDISYS Vezetői Információs Rendszere (CIS), amely olyan interfáce-ekkel és konvertálási lehetőségekkel rendelkezik, amelyek biztosítják a kórházakban már működő programok és adatbázisaik felhasználhatóságát.

A CIS egyszert teljesíti azokat az általános érvényű követelményeket, amelyek a magyarországi és más kórházakra általában érvényesek, másrészt lehetővé teszi a helyi igények kielégítését, beleértve a már működő rendszerek vagy elemeik alkalmazását, hasznosítását. Az általános követelményeket az alábbiak szerint lehet összefoglalni:

- biztosítani kell az információ fogadását sok, szétszórtan elhelyezkedő és jelentősen különböző információt szolgáltató tápláló rendszerekből;
- rendelkezni kell olyan rugalmasan alakítható adatbázissal, amelyik tartalmazza mind a tényleges, mind a várható kórházi tevékenység legfontosabb orvosi-klinikai és pénzügyi jellemzőit;
- biztosítani kell annak a lehetőségét, hogy a tápláló rendszerekből nyert adatok alapján a menedzsment és az orvosok össze tudják vetni a várt és a valóságos tevékenységet;
- rendelkezni kell a vezetői elemzéshez és a jelentés készítéshez szükséges eszközökkel;
- lehetővé kell tenni több év adatainak tárolását és elérhetőségét az összehasonlító elemzés céljából.

A helyi sajátosságokhoz való alkalmazkodás azért fontos, mert a már működő rendszerek is eltérnek egymástól, és az egyes kórházak különféle képpen kezelhetik a beteg-csoportokat, a rendelkezésre álló erőforrásokat. Az alkalmazkodás lehetősége egyidejűleg azt is biztosítja, hogy az elkerülhetetlenül bekövetkező változások akár a pénzügyi szabályozó rendszerben, akár az alkalmazott kódokban (pl. az ICD-9 felváltása ICD-10-zel), akár az egyéb orvosi információra vonatkozó követelményekben kezelhetők legyenek.

A CIS kulcsfontosságú része az ORACLE RDBMS által képzett központi adatbázis. Az adatbázis részletes információt tartalmaz az egyes beteg-esetekre vonatkozólag, mégpedig a felállított diagnózisokat; az alkalmazott terápiás eljárást; a vizsgálatokat; a gyógyszerelést; a gyógyítás eredményét, az esettel kapcsolatban felmerült költségeket. Ez az információ beteg-eset szinten kerül tárolásra, és így lehetővé válik az ebből képzendő - aggregált - információ elérése. Vagyis átlag költségeket kaphatunk DRG osztályozásban, kiválaszthatjuk azokat az eseteket, ahol a költségek % -kal meghaladták a normatívát, megállapítva, hogy milyen összetevőkből, álltak ezek az esetek, meghatározva a többletköltség okát. A gyógyszer fogyasztásra vonatkozó információ elérhetővé és így elemezhetővé válik osztály szinten, orvosonként, betegenként, betegségenként. A rendszer lehetővé teszi, hogy az orvosok gyógyítási protokollokat állítsanak össze azokra az esetekre, amelyeket a náluk előforduló betegségekre várnak és összevethetik a tervezett a valójában előfordulttal. Lehetővé válik a különféle gyógyítási eljárások összehasonlítása hatékonyság és költség szempontjából. Ez az információ képezi az alapját a minőségbiztosítási rendszernek. A komplex rendszer nemcsak a hagyományos kórházi információt tárolja és kezeli, hanem integrálja a fekvőbeteg alrendszert a járóbeteg alrendszerrel, amely magába foglalja az Intézeti rendelőkől származó információt és követi a beteget a családorvosi beutalástól a családorvosi hálózatba való visszatérésig, ami rendkívül fontos mind a gyógyítási protokollok, mind pedig a minőségbiztosítási rendszer teljessége szempontjából.

A MEDISYS egy új software modulja, az ún. Költség Megosztás modul alkalmazásával az aktuális havi ráfordításokat az Intézet számviteli kimutatásaiból nyeri és elosztja azt a szervezet teljes tevékenységére. Ehhez az elosztáshoz a modul a felhasználók által meghatározott algoritmusokat használja, ami azt jelenti, hogy pl. az energia felhasználás költsége az osztályok között az elfoglalt terület arányában van elosztva, mások, mint pl. az adminisztratív költségek a kezelt betegek száma

szerint. Miután a ráakódó költségeket osztályszintre leosztják, azt folytatni lehet az egyes betegekhez tartozó egyedi tevékenységeikig. Ilyen módon az Intézet össze tudja hasonlítani a standard költségeket és a gyógyításhoz kapcsolódó tényleges ráfordításokat.

Ernek a rendszernek az alkalmazásával az Intézet gazdasági vezetése komplex "Mi lenne, ha..." elemzéseket fog tudni végezni. A meglévő valódi költségek felhasználásával az Intézet tervének operatív kidolgozhatóak. Vagyis megvizsgálhatók a hatásai

- új gyógyítási eljárások bevezetésének,
- a betegszám növelésének pl. olyan speciális csoportok, mint menekültek belépésével,
- elkülönített rehabilitációs részlegek, intézmények alkalmazásának, ezzel az egyébként drágább átlagos benttartózkodási időt csökkentve,
- új, költségkímélő gyógyszeradagolási eljárások bevezetésének.

Ezzel már át is léptünk a MEDISYS két következő programcsomagjának területére. A PMS és az MEDAX beteg adminisztrációs rendszerek alapvetően azonos célt szolgálnak: eszközöket kínálnak a teljes kórházi, rendelőintézeti adminisztráció számítógépesítésére. A PMS elsősorban az állami, önkormányzati intézményekben kerül alkalmazásra, míg az MEDAX a magán klinikák számára készült. A két szektor integrálódását tükrözi, vagyis azt, hogy pl. az angol egészségügyben az alapvető felosztás az ellátók és megrendelők szerint történik, a két programcsomag alkalmazása mindkét szektorban. A Korányi Intézetben a PMS-re esett a választás, elsőként a programcsomag Gyógyszer modulját bevezetve, amely egyaránt kezeli a gyógyszereket, az egyszerűhasználatos eszközöket és a vegyszereket, természetesen, az egyes csoportokra érvényes követelmények betartásával. Csak felsorolva a PMS moduljait, megjegyezzük, hogy a MEDISYS filozófiájának sarkalatos pontja, hogy a CIS Vezetői Információs Rendszer tápláló moduljaiként szolgálhatnak mind a meglévő pl. Clipperben írt programok, mind a PMS modulok. A PMS beteg adminisztrációs rendszer moduljai a következők:

- | | |
|--|-------------------------------|
| - beteg master-index | - idegen programok illesztője |
| - fekvőbeteg | - járóbeteg |
| - steril eszközök | - várólista |
| - kórlap | - mentő/baleset |
| - szülészet | - ápolás tervezés |
| - gyógyszer | - méhrákszűrés |
| - műtők | - étkeztetés |
| - pszichiátria | - radiológia |
| - családorvosi hálózat | - magán betegek |
| - külső kapcsolatok (pl. beteglátogatók) | - raktárgazdálkodás |
| - szerződések, számlázás | |

A felsoroláshoz csak néhány megjegyzést fűzve, ki kell emelni a beteg master-index jelentőségét. Ez a betegre vonatkozó összes adatot tárolja. Nemcsak azonosítóját, nevét, címét stb., hanem pl. legközelebbi hozzátartozó adatait, allergiáját, kockázati tényezőket, külföldiek útlevélszámát, egyéb adatait. A betegfelvételi rendszer tartalmazza a betegfelvételen kívül az Intézetben belüli átirányítások és elbocsátás adatait. Itt kell feltüntetni, hogy a beteg milyen módon hagyta el a kórházat és hon th távozott, ami a teljes életciklus alatti követés szempontjából igen fontos. A kórházak pl. általában nem rendelkeznek adatokkal az intézményen kívül elhunytakról, a halál körülményeiről. A szülészet modul a szülést megelőző periódustól, terhesgondozástól kezdve a szülésen keresztül a szülés utáni gondozáshoz tartalmazza a klinikai adatokat. Az étkeztetés modul tartalmazza a betegek ellátásának diétájára, a személyzet étkeztetésére vonatkozó adatokat a készletnyilvántartáson keresztül egészen az árakig, költségekig.

A magán klinikák igényeinek kielégítésére egy csomagba lettek összefogva az orvosi modulok és a klinika elszámolását támogató részek. Érdekesség kedvéért felsoroljuk a MEDAX-nak a nem-orvosi moduljait:

- marketing
- elszámolás a kezelő orvosokkal
- készletgazdálkodás
- bejövő számlák
- árák
- álló eszközök
- elszámolás a betegekkel.
- kimenő számlák
- telefon számlázás
- pénztárkönyv

A kórházi információs rendszert teljessé az APEX patológiai rendszer teszi. A MEDISYS-nek ez az új terméke a kórház teljes laboratóriumi tevékenységét támogatja. Közös adatbázist használó fő részei:

- klinikai kémia
- haematológia
- vértranszfúzió
- mikrobiológia
- cytológia.

Az APEX a kórházi/rendelőintézeti szervezeten belül az összes szint számára szolgáltatja a szükséges információt, laboratóriumi egységenként lehetővé téve a terhelés figyelemmel kísérését és az erőforrások hatékony kihasználását. Folyamatosan képet kapunk a költségekről és a bevételekről. A program eszköznnyilvántartást is nyújt a laboratóriumi berendezések karbantartásához. Fontos tényező, hogy az APEX on-line kapcsolatot biztosít a laboratóriumokban alkalmazott automatákkal, gyakorlatilag valamennyi jelentős szállító választékából.

A laboratóriumok napi munkájának támogatása mellett, az APEX, korszerű tervezése eredményeként, könnyen követi a környezet állandóan változó igényeit. A laboratóriumok alapvető adatkezelési követelményeit teljesítve és egyidejűleg korszerű felhasználói csatlakozási felületet (interface-t) kínálva, az APEX által megvalósított teljesen integrált adatbázis bár vizsgálat-orientált, egyéb szempontok alapján is csoportosítja az információt (munkalapok, szakterületek stb.).

Napjainkban a patológiai rendszerek iránti érdeklődés és a velük szemben támasztott követelmények abból erednek, hogy a laboratóriumoknak a változó külső feltételek mellett is versenyképesen kell működni. Az APEX lehetővé teszi

- a költségek ellenőrzését és szabályozását,
- a munkák ütemezését és a terhelés tervezését,
- hatékony menedzsment technikák alkalmazását,

ami összességében biztosítja a versenyképességet.

Részletes leletek készíthetők az új követelmények szerint. Az új követelmények jelentik a biztosítással kapcsolatos információ gyűjtését, a költségeknek klinikumok és költségközpontok szerinti bontását, valamint az igen mélyreható, vizsgálat szintű validálási tevékenységet, ez utóbbival a minőségbiztosítás mértékéről információt szolgáltatva. Az APEX nemcsak grafikus és statisztikai lehetőségekkel rendelkezik, ami a laboratóriumi rendszer integrált része, hanem rugalmas eszközöket kínál a felhasználónak a leletek, jelentések elkészítéséhez akár a központi rendszeren, akár off-line módon személyi számítógépen, ugyanazokat a jelentés-generáló környezetet használva.

A Korányi Intézet informatikai környezete

Az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézetben ebben az évben kezdődött el a MEDISYS programcsomagjainak a bevezetése, vagyis a fentiekben kifejtetteknek megfelelően, a

programcsomag egyes elemei segítségével és a működő rendszereket felhasználva, az Intézet információs rendszer integrálása. Ennek igen jó keretet biztosított az a hálózat, amely az elmúlt évben kiírt pályázat eredményeként lett megvalósítva.

Az Intézet jelenleg egy sor különféle számítógépet, programot és számítástechnikai rendszert használ a különféle osztályokon. Ezek magukba foglalják az alábbiakat:

- Felvétel, elbocsátás, átirányítás
- Járóbeteg
- Klinikum
- Bér- és munkaügy
- Pénzügy
- Zárójelentés
- Diagnosztikai osztályok, beleértve a laboratóriumokat és a röntgent.

Ahol csak lehetséges, ezeket a meglévő operatív (tápláló) rendszereket alkalmazzuk a központi adatbázis feltöltésére. A bérköltségek és más költségek a pénzügyi rendszerből kerülnek a központi adatbázisba.

A projekt megvalósítása során közös beteg-orientált adatbázis lesz létrehozva, így lehetővé válik, hogy az egyes rendszereket össze lehessen kötni és mindegyik elérhesse a betegre vonatkozó részletes információt. Minden betegnek külön rekordja van, amely tartalmazza a demográfiai adatokat, statikusakat és fél-staticusakat. Ezzel a betegadatok bevitelére irányuló adminisztratív munka jelentősen csökken és a rendelkezésre álló adatok pontosabbak lesznek. Ez az adatbázis interaktív kétirányú kapcsolatot tart fenn a különféle installált rendszerekkel, mint a Felvételi, Diagnosztikai, Gyógyszer.

Összefoglalás

Az ORSZÁGOS KORÁNYI TBC ÉS PULMONOLÓGIAI INTÉZET, az ICON és a MEDISYS alkalmazva ez utóbbi Angliában kifejlesztett integrált kórházi informatikai rendszerét, közös tevékenységet kezdett az Intézet meglévő informatikai bázisán átfogó számítástechnikai támogatás megvalósítására. Peremfeltételként szerepelt a különféle szállítók rendszereinek együttműködése. Nyílt rendszerek követelményeinek való megfelelés és költség optimalizálás szempontjából a UNIX-alapú rendszerek alkalmazása. A korszerű adatbázis biztosítja az adatok egyszeri bevitelét egyidejűleg garantálva a hozzáférés kézbentartását. A rendszer egyaránt segíti a színvonalas gyógyítást és megelőző tevékenységet, valamint az Intézet gazdaságilag hatékony működését.

Phil Parry 16 éve tevékenykedik az egészségügy területén. Mielőtt a MEDISYS-hez csatlakozott az ICL-nél dolgozott, amely abban az időben a brit Országos Egészségügyi Szolgálat (NHS) legnagyobb informatikai szállítója volt. Phil Parry résztvett az egyik első nagyszámítógépes kórházi rendszer bevezetésében, majd UNIX-os, PC-s és PC-hálózatok megoldások elterjesztésében és a software területén olyan beteg-adminisztrációs, orvosi-klinikai, erőforrás menedzsment és komplex vezetői rendszerek megvalósításában, amelyek a magyar Népjóléti Minisztérium folyamatban levő pályázatának tárgyát képezik.

Hervai d'Elhoungne István 1939. aug. 1-én született Budapesten. Lakcíme: 1111 Budapest, Bartók B. 32., tel.: lakás: 165-0719, munkahely: 175-9761
Iskolai végzettségei: okl. gépészmérnök /BME/, képezített könyvelő /Hunfalvy J. Közg. Techn./, magasszintű programnyelvi tanf. okl. /SZÁMOK/. Munkahelyei: GANZ Magyar Hajó és Darugár, tervező mérnök, 1965-72-ig. VEGYÉPSZER számítástechnikai tanácsadó, 1972-76-ig. SZÁMGÉP számítástechn. tanácsadó és osztályvez. h. 1976-78. FÜTI számítástechn. tanácsadó, főosztályvez. h. 1978-93-ig. Jelenlegi munkahelye: Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet, számítástechnikai osztályvezető.

Rét András a BME Villamosmérnöki Karán szerzett oklevelet, ahonnan a Távközlési Kutatóintézetbe került. Ott mikrohullámú rádiórelé rendszerekkel, majd távadatfeldolgozó rendszerekkel, számítógép hálózatokkal és elektrokardiogramok számítógépes analizisével foglalkozott. Később munkáját a Telefongyár Számítástechnikai Fejlesztésén folytatta, ahol az ESzR rendszer távadatfeldolgozási eszközeinek kidolgozásában vett részt. Távadatfeldolgozó rendszerek tervezési eljárása képezi a BME-n megvédett doktori disszertációjának témáját. Jelenleg az ICON kórházi projektjét vezeti.

KÓRHÁZI INFORMÁCIÓS RENDSZER PROJEKT

Csépes Imre szervezési és számítástechnikai osztály vezető

Hajdu-Bihar Megyei Önkormányzat Kenézy Gyula Kórház Rendelőintézet

1. A projekt működési területének jellemzői:

A kórház a Hajdu - Bihar Megyei Önkormányzat intézeteként , regionális gyógyítási, valamint -az egyetem egyik oktató kórházaként - orvos képzési feladatokat lát el. Színvonalas gyógyító tevékenységével egyaránt megbecsülést vívott ki a szakmai és lakossági megítélés vonatkozásokban.

A kórházra vonatkozó főbb mutatók szerint a nagy intézmények kategóriájába tartozunk. A működő ágyszám 1800, mely 22 klinikai osztályon és 3 - földrajzilag különböző helyű - telephelyen van elhelyezve.

Az éves betegforgalom járóbeteg estén 995 ezer, míg a bentfekvő betegek száma 1994 évben 45 ezer fő volt. Az intézet dolgozóinak száma 3000 fő, az éves költségvetése 2,8 milliárd Ft.

Az egyre magasabb szintű minőségi követelmények kielégítése, a működőképesség biztosítása kikényszerítette a felismerést, hogy egységes információs rendszer megvalósítása nélkül lehetetlen az elvárásoknak megfelelni.

Ennek a felismerésnek a birtokában kezdődött meg az intézetünkben 1992 - ben egy olyan informatikai koncepció kidolgozása, melynek eredményeként ma már 44 munkahelyen 4 klinikai osztályon használjuk az SMS Clinicom Integrált Kórházi Információs Rendszer első moduljait. A kórház managementje által jóváhagyott koncepció, 1995 - 1996 évekre további osztályok rendszerbe kötését, valamint további program modulok használatbavételét tartalmazza.

A koncepció jóváhagyást követő tervezési szakaszban az alábbi szempontokra kellett koncentrálnunk.

2. Az integrált Kórházi Információs Rendszer / KIR / néhány általános jellemzője:

2.1 Decentralizált, logikailag és fizikailag is osztott rendszer, ahol a komplexitást a részrendszerek együttműködése biztosítja.

2.2 Több célt szolgáló rendszer, és kielégíti a betegellátást, a kórház üzemeltetést, a finanszírozást, a minőségbiztosítást és a beszámoló kötelezettséget.

2.3 Moduláris felépítésű, az alrendszerek fokozatosan kapcsolódhatnak a rendszerhez és helyettesíthetők. A fokozatos kiépítésnél azonban bizonyos sorrendi kötöttségek adódnak.

2.4 Rugalmassága biztosítja a könnyű adaptálhatóságot és a helyi igényekhez való igazíthatóságot.

2.5 Érzékeny rendszer, ahol kitüntetett szerepe van mind az adatvédelemnek, mind az adatbiztonságnak. Ezen belül biztosítani kell:

- a személyiségi jogok védelmét, az adatokhoz való hozzáférés előírásainak betartását

- az adatok manipulálhatatlanságát
- az adatok megőrzését
- megbízható adattovábbítást és konverziót.

3. A spontán kialakult szoftver , hardver és felhasználói környezet kezelése az integrált kórházi struktúra kialakítása során:

Mind géppark, mind szoftver vonatkozásban az intézetben rendkívül színes kép alakult ki az elmúlt időszakban. A fejlődés lépcsőfokai mindkét vonatkozásban nyomonkövethetők. Megtalálhatók az XT -től a 486 Dx 2 Pc típusok , gyártójukat eredetüket ma meghatározni szinte lehetetlen. Operációs rendszereknél a DOS 3.0 - tól a UNIX - ig, adatbázis kezelőben a dBase-től az Informixig terjed a skála. Az applikációs programok területén sem jellemző az egysíkúság. Az egyszerű, kizárólag helyi igényeket és ízléseket kielégítő programok mellett 5 - 15 felhasználót kiszolgáló hálózatok is működnek. Ezek közül legjelentősebbek; a labor, radiológia, élelmezés és gyógyszerügyi programok. A fentiek mellett nem elhanyagolható az irodai adminisztrációt és a tudományos munkát támogató, szövegszerkesztő, táblázatkezelő és grafikus programok használatának száma sem.

Valós környezetünket felmérve kellett döntenie, hogy a kialakítandó új rendszerben milyen hardver és szoftver eszközök tovább használata lehetséges és szükséges.

Helyzetfelmérésünk során pontosan meghatároztuk, hogy melyek azok a szoftverek, melyeket különböző módosítás nélkül be kell integrálnunk a kialakítandó információs rendszerbe. A kiválasztás alapvető szempontjai: tartósan, a felhasználó és a kórházi igényeknek megfelelően , megbízhatóan működnek, könnyen kezelhetők, egy. újabb programmal való kiváltását sem szakmai, sem informatikai szempontok nem indokolják és további használatuk költségkímélést jelent.

Meglévő hardver állományunk tovább használhatóságát szintén több szempont determinálta. A kialakított munkahelyeken input - output funkciókat biztosító PC - k is megfelelnek, vagy több funkciót ellátó munkaállomások kialakítása szükséges? Mennyi ráfordítással lehet biztosítani az előre meghatározott minimum feltételt a rendszer integrációhoz? Az egyes típusok és konfigurációk bővíthetőségének feltételei biztosítottak-e, valamint a bővítés költségei és az új beszerzés arányai hogyan alakulnak? Mindezen szempontok mellett természetesen a működés biztonságát kiemelten kell kezelni.

Az emberi erőforrás, a felhasználói környezet és a fogadókészség számbavétele a projekt munka során legalább annyira fontos tényező, mint a meglévő egyéb, jól számszerűsíthető lehetőségek felmérése.

4. A kórházi informatika megvalósításának dilemmái :

Az intézet működési jellemzőit figyelembevéve, a KIR-el szemben támasztott követelményeket elfogadva, és a spontán kialakult belső számítástechnikai környezetet és kultúrát felhasználva, hogyan építkezzünk? Milyen szoftverrel tudjuk a kórház informatikai koncepcióját megvalósítani? Az örök dilemma, saját fejlesztésű vagy vásárolt szoftvert alkalmazzunk?

Saját fejlesztés esetén a szoftver testre szabott lesz, az egyéni igények jobban megvalósíthatók. Rugalmassága, további módosíthatósága biztosított, relatíve olcsóbb, mint a vásárolt. Ezzel szemben számolni kell azzal, hogy egy magas felkészültségű szakmai apparátust kell fenntartani. Az intézet kiszolgáltatottsága a fejlesztő/k/nek teljesen nyilvánvaló. Sikertelenség esetén anyagi kártérítésre nincs lehetőség, az elveszett idő, a felhasználók

kiábrándultsága nem számszerűsíthető veszteséget okoz. Ugyanakkor az előnyként kezelt flexibilis saját fejlesztésű program rendszerszervezése gyenge, dokumentáltsága alacsony és naprakészsége nem biztosítható. Megvalósítási határidők nehezen tervezhetők.

Vásárolt program esetén lehetőség van a professzionális megoldás választására a jelzett referenciák alapján. A máshol már bevált rendszer adaptációja kevesebb kockázattal jár a saját fejlesztésnél. Szakmailag jól megválasztott tőkeerős partner anyagi és személyi biztonságot jelent. A professzionális megoldás magas fokú rendszerszervezést, jó dokumentáltságot és kellő színvonalú tréninget garantál. Hátrányként minősíthető, hogy adaptáció / bár ez sem jelent kevés munkát és relatíve drága. Korábbi bevezetési tapasztalatok alapján a határidők és a szükséges erőforrások jól tervezhetők, kártérítések érvényesíthetők.

5. Rendszer üzemeltetési elvárások, különös tekintettel az adatvédelemre és az adattárolásra:

Közhelynek számít, és egy programtól elvárható, hogy felhasználó barát legyen. Számunkra ez a megfogalmazás azt jelenti, hogy az egyes munkahelyeken folyó szakmai munkát maximálisan támogassa. A betegfelvételi irodán csak a betegregisztráció, a rendelőkben az orvosi adatok rögzítése, a nővérpulton az ápolással kapcsolatos események rögzítése történjen meg a redundancia elkerülésével. Vagyis a rendszer üzemeltetői egymástól függetlenül aggregálják a beteg adatait egy egységes adatbázisba. Ebből az adatbázisból az ápolási idő alatt, de ezt követően is, - a törvény által előírt ideig - visszanyerhetők legyenek az adatok. Az egészségügyi és személyazonosító adatok kezelésének célja: a gyógykezelés eredményes elősegítése, az érintett egészségi állapotának nyomonkövetése, valamint közegészségügyi és járványügyi érdekből szükséges intézkedések megtétele. Ahhoz, hogy a megfogalmazott célt elérhessük, az adatok kezelése során biztosítani kell az adatok védelmét véletlen vagy szándékos megsemmisítéssel, megsemmisüléssel, megváltoztatással, nyilvánosságra kerüléssel szemben, továbbá, hogy azokhoz illetéktelen személy ne férjen hozzá.

A megfogalmazott elvárásoknak természetesen csak integrált és többszintű hozzáférést biztosító, megbízható hardver platformon működő szoftver képes megfelelni. Rendkívül fontos követelmény az adatkezelés és adatmentés. Tapasztalataink szerint gyakran előfordult, hogy az újonnan kifejlesztett szoftverek kifogástalanul működtek a próbaüzem alatt, az éles üzemben is mindaddig, míg az adatállomány nagysága egy kritikus értéket nem ért el. Ezt követően jelentkeztek az állomány kezelési gondok, adatvesztéseket tapasztaltunk és megnövekedtek a mentésre fordított idők. Belátható, hogy a non-stop üzemben működő egészségügyi intézményben alig van olyan napszak, amikor akár program leállítás, vagy adatmentés miatt megengedhető lenne, hogy egy labor vizsgálatkérést el lehet halasztani, vagy releváns adatok ne időben kerüljenek fel a rendszerbe / balesetes beteg ellátásának ideje / Éppen ezért törekednünk kell a maximális adatbiztonságra, azaz minnél kisebb legyen az adatvesztés valószínűsége. Közismert, hogy az adatvesztésnek több forrása is lehet. Az egyik a program működése és ez ellen az egyik legjobb védekezés a megfelelő beszállító kiválasztása. További forrás a program leállás, melyet hálózati feszültségkimaradás is okozhat. Ez ellen megbízható on-line módon üzemelő szünetmentes áramforrással védekeztünk. A rendszer meghibásodásával még neves beszállítók esetén is számolni kell. Ennek kiküszöbölésére van rendszerünkbe a napi automatikus mentés beépítve, ahol csak a változások mentése történik. Ezen túl, rendszeresen végezzük az ún. időszaki komplex mentést, melyre munkaszüneti napokon kerül sor. Jelenleg a feladatot hagyományos módon szalagos egységen végezzük. Eddigi tapasztalatunk alapján úgy látjuk, hogy később a redundáns diskek / RAID 5 /

alkalmazásra kell áttérni. Ezzel a módszerrel meg fogjuk tudni oldani a leállás nélküli disk cserét, és alacsonyabb beruházást igényel min a disk tükrözés.

6. Az információs rendszer bevezetése:

Az intézet vezetése, a korábban részletezett szempontokat és az eddig szerzett tapasztalatait felhasználva döntött a vásárolt szoftver használatbavétele mellett. Az SMS Shared Medical System / Corporation osztott adattfeldolgozási technikát követő, server kliens architektúrára épülő Clinicom programrendszerét választottuk. A szoftver jelentős arányban teljesíti a KIR-el szemben megfogalmazott követelményeket. Moduláris felépítésből és bizonyos sorrendi kötöttségből adódóan a betegregisztráció és teljesítmény elszámolási modul bevezetésével kezdtük meg a kiépítést.

Jelenleg az intézetben évek óta Novell hálózati szoftverrel, 12 munkahelyen jól működő labor program rendszerbe integrálásán dolgozunk. Mivel a Clinicom osztott rendszer és a komplexitást a rendszerek együttműködésével képes biztosítani, a feladat megoldása különösebb nehézséget nem okoz. Ez év első félévére tervezzük a saját fejlesztésű, - Unix operációs rendszeren működő 18 Useres - radiológia hálózati programunkat a rendszerbe kötni. Ezzel lehetővé tesszük a két legnagyobb diagnosztikai osztály és a klinikai osztályok közötti leletkommunikációt a Clinicom program alkalmazásával.

Hardver platformnak a Digitál Alpha családjából az AXP 2300 típusú gépet választottuk
Választásunkat két alapvető szempont vezérelte:

- A Clinicom referenciái közül a digitál gépek és az Open VMS operációs rendszer van túlsúlyban, mivel a szerver oldali nagy tranzakció igényű elvárásoknak igen jól megfelelnek.

- A 64 bites Alpha technológia 25 évre tervezett élettartama egyéb más előnyével hosszútávon kielégíti az elvárásainkat.

Jelenlegi kiépítettségben 2-3 évig a kórházi igényeknek minden bizonnyal eleget tud tenni. Bővíthetősége biztosított, később az Alpha családon belüli nagyobb teljesítményűre való cserélésének akadályja nincs. Sőt, esere esetén a Digitál a visszavásárlástól sem zárkózik el.

Hálózatunk hierarchikus felépítésű, strukturált, csillag topológiájú ethernet hálózat. Az egyes csillagpontokat optikai link köti össze, átviteli sebessége 10 Mbit/sec. Stuktúrájából eredően, az esetlegesen megváltozott felhasználói igények könnyen kielégíthetők PC, vagy terminál használat / Moduláris felépítéséből eredően a bővíthetőség korlátlanul biztosított. A Digitál által kifejlesztett HUB Watch programmal PC ről menedzselhető a hálózat. Jelentősége igazán akkor értékelhető majd, amikor a felhasználók száma 100 fölé emelkedik. Általában a hálózat jelentőségét a szoftver és a hardver mögött emlegetik. Mi úgy látjuk, hogy bár a teljes költség kb 20-25 %-át képezi a hálózat, a megbízható működés szempontjából ez az arány 50% fölé is emelkedhet.

A program megvalósításának munkamódszere jól meghatározott, kiforrott. A munkát projekt vezetők által irányított munkacsoportok végzik. A kórházi projekt összetétele a feladat szakmai jellegétől függően változik. A csoport tagjai az intézet vezetője által kiadott megbízás alapján dolgoznak. Az elvégzett munkáról és a további feladatokról a projekt vezető rendszeresen beszámol a Döntéshozó Testületnek. Ez a testület a legmagasabb fórum, tagjai : a kórházi management és az SMS ügyvezető igazgatója. A testület értékeli és jóváhagyja az elvégzett munkát, dönt az előterjesztett továbbhaladás iránya, megoldási alternatíva és időtartam vonatkozásában. Szakmailag Tanácsadó Testület támogatja a projektet. Tagjai annak a területnek az elismert szakemberei, ahol az adaptációs munka folyik. Elfogadott munkaterv alapján végzi a projekt a munkáját. A munkaterv tartalmazza az elvégzendő feladatokat, a

hozzátartozó felelősöket és határidőket. Ebből eredően pontosan nyomonkövethető a munka előrehaladása, a lemaradások számonkérhetők, ezek okai utólag elemezhetők.

7. Kórházi Információs Rendszer a gyakorlatban:

Intézetünk, a Kenézy Gyula Kórház 7 hónapos üzemeltetési tapasztalattal és gyakorlattal rendelkezik a már működő modulok vonatkozásában. Az első modul, a szerződés kötetét követő 7. hónap elején indítottuk el élesben 32 munkahellyel. Legnagyobb járóbeteg forgalmú szakrendelésünkön, a traumatológián egy korábban már működő / gyenge adatbiztonsággal szoftvert és hálózatot rendkívül rövid idő alatt kellett lecserélnünk. Az egészségügyben járatos szakemberek tudják, hogy a hétfői nap a betegforgalom szempontjából minden osztályon kritikus, a traumatológián azonban ez különösen igaz.

Jól betanított személyzettel, nagyobb fennakadás nélkül már az első nap, hétfőn 2,5 óra alatt 170 beteg felvétele és adatrögzítése megtörtént.

Rendszer leállásra csupán 1 alkalommal került sor, és mindössze 2 óráig tartott. A hiba rendszer beállítási hiányosságból adódott. Szükséges korrigálás óta semmilyen üzemeltetési gond nem jelentkezett, ami akár a felhasználói program, vagy rendszer program bizonytalan működésére vezethető lenne vissza. Fontos megjegyezni, hogy az említett probléma elhárítását MODEM-en keresztül, az SMS szakemberei nagy hozzáértéssel végezték el.

Hardver és hálózati meghibásodás nem történt. A felhasználók számának növekedésével a válaszidők nem növekedtek, lassulást még akkor sem tapasztaltunk, amikor adatfeldolgozás és fejlesztés egyidőben több munkaállomáson folyt.

A felhasználói szoftveren már a bevezetést megelőzően, majd azt követően is jelentős módosításokat végeztünk, részben a saját, részben a felhasználói igények alapján. Mi a munkánk során azt tapasztaljuk, hogy egy szoftver igazán sohasem tekinthető késznek. A gyakorlatban felmerülnek olyan észrevételek melyeket természetes módon tudni kell kezelni. Ezek döntő többsége a szoftver használhatóságát erősíti, és ettől lesz a konfekció programból saját, méretre szabott program.

A Clinicomot folyamatos üzemmódban 9 hozzáférési szinten, jelszó védelemmel használjuk. Tapasztalatunk szerint az adatok nem manipulálhatók. A rögzítések pontosan regisztráltak, visszakeresésük dátumra, időre, munkaállomásra és felhasználóra egyaránt biztosított. Átírással kitörlésre nincs mód, ezzel a visszaélések lehetősége is kizárt. A feldolgozásra kerülő bizalmas információk, valamint a kapacitással való gazdálkodás miatt, a rendszerben beállítható a két tranzakció közötti időtartam, amin túl a program kilépteti a felhasználót, vagyis a passzív végpontok nem kötik le indokolatlanul a hozzáféréseket.

A program rugalmasságát a gyakorlatban úgy használjuk ki, hogy a felhasználóval történt egyeztetés alapján az egyes munkaállomásokon megjelenő menürendszert az ott végzett munkának megfelelően állítjuk össze. A kinyomtatásra kerülő dokumentációk tartalmát és formáját szintén a felhasználói igényeknek megfelelően lehet kialakítani és mód van az automatikus vagy kézi vezérelt nyomtatás használatára.

8. Tapasztalataink összegzése:

A teljesség igénye nélkül, és az eddigi tapasztalatok alapján, a sikeres projekt legfontosabb feltételeit az alábbiakban foglaljuk össze.

Csak egy előre meghatározott célhoz rendelt koncepció alapján érdemes a munkát elkezdni.

Semmiképpen sem szabad sajnálni az időt és fáradságot a jó előkészítéstől, hiszen ez a befektetés a megvalósítási szakaszban megtérül.

Jól elkészített szerződés és az ehhez kapcsolódó számonkérhető és szankcionálható munkaterv mindkét fél számára elegendő garanciát nyújt.

Még a legalaposabban előkészített megvalósítási terv is tartalmaz előre nem látott meglepetéseket, ezeket érdemes **bekalkulálni**. A kritikus helyzetekre célszerű úgynevezett tartalék megoldásokat betervezni.

A partnerek közötti jó kapcsolat, a meggyezési készség és a **gentlemens agreement** elv mindenkor **betartására** minden projekt esetében nagy szükség van.

Nagyon fontos a program felhasználóját már a munka elkezdése előtt tájékoztatni az elvárásokról, majd később be kell vonni a megvalósításba. A projektben dolgozó és a felhasználó részéről a munkába bevont **munkatársak munkáját célszerű rendszeresen értékelni**, lehetőleg az adott terület vezetőjének tudtával és jelenlétében.

Elengedhetetlen egy **belső információs rendszer kialakítása**, amin keresztül a felhasználó a program használatához, és egyéb akadály esetén hozzáértő gyors segítséget kap. Ezen túl szükséges biztosítani egy közvetlenül **hot-line módon elérhető szakember háttérrel**, akik helyettesítik a saját magas felkészültségű szakember apparátust.

A teljesség igénye nélkül, általam önkényesen kiemelt költsé és belső körülmények megfelelő biztosítása esetén és amennyiben a referenciák alapján jó szoftver szállítót valamint megbízható hardver gyártót választottunk, minden bizonnyal nagy csalódással nem kell számolnunk.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Csépes Imre

Nevem Csépes Imre, Debrecenben a Hajdu Bihar Megyei Önkormányzat Kenézy Gyula Kórházban, számítástechnikai osztályvezetőként dolgozom.

Az Automatizálási Műszaki Főiskolán automatizálási üzemmérnöki diplomát szereztem. A műszaki gyakorlatból 1982 - ben kerültem az informatika közelébe. A Medicor Debreceni Gyárában, az Ipari Minisztérium által kijelölt vállalatként kezdtük el a Maynard angol cég irányításával a számítógépes termelésirányítási rendszer kidolgozását. 1984 - ben a kidolgozott rendszer bevezetésének projekt managere, illetve a megalakított számítástechnikai osztály vezetője lettem. A feladathoz megszereztem a rendszerszervezői diplomát majd több vezetői tréningen és manager tanfolyamon vettem részt. 1990 - óta dolgozom jelenlegi munkahelyemen. Feladatom egy modell értékű kórházi információs rendszer projekt vezetése.

Bagonyi László (NOVODATA)
Fenyő László,
Szönyi Dezső (NOVOPHARMA)

Működő távfeldolgozási rendszerek az egészségügyben

Polgármesteri hivatalok egységes számítógépes rendszere

Előadó: Dr. Lugosi Erzsébet



SAAS Szoftver és Alkalmazott Tudomány Kft.

1053 Budapest, Magyar u. 36.

Tel.: 266-9221 Fax: 266-9225

Az önkormányzati adminisztrációs tevékenység a közelmúltban igen jelentősen gyarapodott. Az az államigazgatási igény, mely a központi kötelezettségek, adminisztráció csökkentését tűzte zászlajára, jelentősen felduzzasztotta az önkormányzatok helyi hatáskörben megoldandó feladatait. Az adminisztrációs és hivatalsszervezési gondokat összefüggéseiben áttekintve cégünk, a SAAS Kft. egységes elveken működő hivatali nyilvántartási és adminisztrációs rendszert alakított ki.

A legtöbb polgármesteri hivatalban vannak már egy - egy szervezeti egység munkáját lefedő vagy segítő programok, azonban ezek rendszerint nagyon heterogének, és sokszor egymástól teljesen független, önálló PC-ken futnak. Nem aknázzák ki feladatok összefüggéseiben rejlő egyszerűsítési lehetőségeket, nem küszöbölik ki az ügyintézés során kialakult, gyakran redundáns munkát, pusztán az adott feladatkör elvégzését gyorsítják meg.

Rendszerünk legfontosabb jellemzői:

Moduláris szerkezet

Rendszerünket az önkormányzati munkamegosztásnak megfelelően modulokra osztottuk, melyek saját adatállománnyal dolgoznak, egymástól függetlenül is működőképesek. Kialakításuk során messzemenően figyelembe vettük az ügyintézés igényeit, hogy biztosítsuk a gyors betanulást. Ugyanakkor a modulok működése során mintegy észrevétlenül orientálja az ügyintézőt a rendszer következetes használatára: a betanulás során maga az ügyintéző "fedez fel" a legegyszerűbb ügyintézési módszert. Ez a megközelítés biztosítja, hogy a felhasználók gyorsan elfogadják, magukénak érezzék a rendszert.

Integrált rendszer

Moduljaink egymástól függetlenül is ellátják a nekik kiszabott feladatokat, tevékenységi köröket, de képesek arra, hogy egymással együttműködjenek: ezen tevékenység tükrözi a hivatali működés mélyebb összefüggéseit, melyet helyi szolgáltatásokkal nem helyettesíthetünk. Az iktatás, pénzügy, műszaki csoportok együttműködése, tevékenységük összehangolását támogatja a modulok integrált kapcsolata.

Megbízhatóság

Az adatbiztonságot az ORACLE adatbáziskezelő garantálja, melynek használatát a Belügyminisztérium ajánlásai is megerősítik. Rendszerünk kialakítása során természetesen figyelembe vettük az adatvédelmi előírásokat. Az egységes szempontok szerint kialakított adatállomány növeli az adatbiztonságot, a könnyebb karbantarthatóságot.

UNIX operációs rendszer-adatforgalom

Alapvetően rendszerünk az egyetlen, mely kifejezetten UNIX környezetben működik, figyelembe véve annak előnyeit: nagyfokú megbízhatóság, magasintéjű szervezethez. A modulok kifejezetten az önkormányzatok nagy részénél meglévő RISC 6000 gépekre készültek, de nem jelent különbséget DEC, vagy SUN Sparc munkaállomások használata sem. A rendszer feltételezi lokális hálózat létét, de terminálként egyszerűen is használható mellyel szemben semmilyen különleges igény nincs. Nagy számú terminál esetén javasolt a kliens szervertes üzemmód használata, mely gyorsabb, egyszerűbb feldolgozást, látványosabb megoldásokat ígér.

Moduljaink

- az iktatás és ügyiratkezelés modul,
- a szociális igazgatás modul,
- a népeségnyilvántartás modul,
- műszaki nyilvántartás modul
- vállalkozói modul
- a rendszerfunkciók modul.

Fejlesztés alatt

- vezetői információs modul

A rendszer elkészítését igen alapos és hosszas felmérés előzte meg. A megbízhatóság mellett a legfontosabb szempont volt az, hogy ne az ügymenet igazodjon a programhoz, hanem a program az ügymenethez. Hónapokat vett igénybe az egyes ügyek menetének részletes feltárása, törvényi elvárások beillesztése, valamennyi társzat, jegyzőkönyvminta összegyűjtése, stb.

A megrendelőnk, Cegléd Város Polgármesteri Hivatala volt, akitől minden segítséget megkaptunk, így sikeresen alakítottunk ki egy felhasználóbarát, könnyen kezelhető, könnyen megtanulható rendszert. A SAAS Kft. jelenleg több önkormányzatnál telepíti, illetve adaptálja a rendszer különböző moduljait.

A legkomolyabb kihívást azonban mégsem az ügyek bonyolultsága és nehezen programozható, nehezen nyilvántartható jellege jelentette, hanem az a törvényi háttér, melyre egyáltalán nem az állandóság, hanem a változás jellemző.

Ügyiratkezelés és Iktatás modul

Az ügyiratkezelés és iktatás központi szerepet tölt be az önkormányzatok működésében. Ügyintézés során kiterjedt levelezést kell iktatni, hasonlóképpen nagy

számban születnek jegyzőkönyvek, határozatok, stb. Ügyiratkezelő modulunk azonban nem egyszerűen csak az iktatás feladatát végzi el, hanem nyilvántart egységes szempontok szerint minden ügyet. Nyomon követhető az irat holléte, az ügyek egymáshoz kapcsolódása, valamint minden intézkedés, ami egy ügyben történt.

Az adatállományba bekerül az ügyfél (többes ügyfélnél az ügyfelek) neve, címe, ügytípusa, ügyintézőkódja, az ügyirat különböző stádiumainak időpontjai, tartamai stb. A modul a főszámos és gyűjtőszámos iktatási formát egyaránt jól kezeli. Az ügyfél személyére a későbbiekben, vagy más ügyekkel kapcsolatban hivatkozni lehet.

Az iktatás használ(hat)ja a népesség-nyilvántartás adatbázisát. A kapcsolat azonban az adatvédelmi előírások miatt erősen korlátozott: csak speciális függvények hívására van lehetősége, közvetlenül nem kereshet a népesség-nyilvántartás állományában. Nem kérhet listákat, nem kereshet az adatbázisban.

Az ügyiratkezelés és iktatás modul egyik legfontosabb előnye, hogy a hivatalon belüli iktatás leegyszerűsödik: a belső iktatást automatikus iktatás váltja fel. Ennek során az egyes modulok saját ügyeiknek az iktatását automatikusan végrehajtják. Más modulok számára sem jelent terhet az iktatás elvégzése, mert mindig az ügymenet egy jól meghatározott pontján történik, és emiatt a programcsomag pontosan tudja, hogy milyen módon szükséges a kérdéses iratot iktatni.

Személy adat- és lakcímnnyilvántartás modul

A személy és lakcímnnyilvántartásról szóló törvény illetve az adatvédelmi törvény igen szigorú előírásai nagymértékben megnehezítették a feladat megoldását. Ennek ellenére valamennyi elvárásnak sikerült megfelelnünk, jelenleg a modul hivatalos előminősítése folyik.

A népességnnyilvántartás modul részletes cím és lakcím nyilvántartást vezet: valamennyi bizonylat kitöltését támogatja, tárolja. Támogatja pl. a megszűnő tartózkodási helyek karbantartását; kezeli pl. fiktív lakcímek esetét, hajléktalanok kérdését. Valamennyi személyi adatot érintő hozzáférést naplóz a rendszer, hogy a későbbiekben a adathozzáférés jogszerűsége ellenőrizhető legyen. A legkülönbözőbb szempontok szerinti keresések és adatlekérdezések hajthatók végre a törvényi keretek között pl. közterület, házsámok szerinti körzetek kialakítása.

Szociális igazgatás modul

A szociális igazgatás modul igen sokfajta és sokrétű ügy intézését támogatja. Valamennyi segélyügy (egyszeri és rendszeres szociális juttatások) ehhez a modulhoz tartozik, de olyan ügyeket is adminisztrál, mint a pártfogói felügyelet vagy köztemetés. Az itt előforduló valamennyi ügymenetet hivatott támogatni programcsomag.

A modul használhatja a népességnnyilvántartás függvényeit is: pl. a segélyügy megítélése szempontjából döntő kérdés az igénylő lakcíme. Amennyiben az ügyfél nyilvántartásban nem szerepel, segély nem folyósítható. Ügyindításkor

programcsomag ellenőrzi az ügyfél adatait, s ha a nyilvántartásban nem szerepel, csak az ügyintéző határozott utasítására engedi az ügy indítását.

Műszaki nyilvántartási modul

A műszaki nyilvántartási modulon belül több, az önkormányzatok műszaki területéhez kapcsolódó alrendszerrel terveztünk.

Városfejlesztési és rendezési feladatok

Az alrendszer a rendezési tervekhez kötődő ügyviteli feladatokat támogatja: az önkormányzat rendezési terveinek nyilvántartását, a szakhatósági egyeztetéseket, a bizottsági határozatokat, környezetvédelmi adatokat, határértékeket és az egyes tervek lényeges megvalósításához kapcsolódó pályázatokat, ajánlatokat, a megkötött szerződéseket. Napra készen vezeti a szerződésekben rögzített feladatok időbeli és költségbeli alakulását.

Önkormányzati rendszerünk integráltsága adott lehetőséget arra, hogy a közös adatbázisban tárolt körzet, közterület, lakcím adatok itt is felhasználhatók legyenek és lapadatként szolgáljanak.

Építéshatósági feladatok

Az önkormányzatok építéshatósági feladatai hagyományosan a különböző építéshez, aszfaltbavételhez kapcsolódó engedélyek, elvi engedélyek, módosítások határozatainak meghozatala, kiadása, nyilvántartása, a bontási, építés tilalmi, terdetőtábla-elhelyezési, területfoglalási ügyek intézése, a hatósági állásfoglalások kiadása, a telekalakítási eljárások lefolytatása, műemlékek védelme, bauxitos épületek nyilvántartása, építésrendészeti, környezetvédelmi feladatok ellátása.

Településüzemeltetési feladatok

Az alrendszerrel tervezzük támogatni az út és közműépítési, az önerős út- és közműfejlesztések adatainak nyilvántartását, az önkormányzati beruházások vezetését a pályázatok kiírásától a szerződéskötésig, a szerződésbeli feladatok teljesítettségének naprakész figyelését. A vállalkozókról, mint szerződő felekről vezetett nyilvántartást segítséget nyújt pályázatokra kapott ajánlatok elbírálásnál, a szerződéskötésnél.

Önkormányzat vagyon-nyilvántartási feladatok

Az vagyonkataszter összefogja és tájékoztatást nyújt az önkormányzat felügyelete alatt lévő terület vagyoni, fekvési, telekazonosítási, tulajdonosi, építéshatósági, városrendezési, településüzemeltetési jellemzőiről.

Az adatbázisban lévő körzet-, közterület-, lakcím-, naprakészen nyilvántartott és ellenőrzött adat (a rendszerben levő népességnylvántartás modul miatt ez kerülhetetlen, hiszen az országos lakcím-nyilvántartáshoz kötelező a naprakész szolgáltatás), kiegészítve a helyrajzszámokkal biztos alapokat ad egy műszaki adatbázis felépítéséhez.

Vállalkozások nyilvántartása

A vállalkozási engedélyek nyilvántartását, a szüneteltetések, vállalkozással kapcsolatos büntetések, végzések vezetését végzi a program, nyomtatási lehetőséget biztosítva a vállalkozásra vonatkozó határozatoknak, engedélyeknek.

A *Rendszerfunkciók modul* - amely az adatbázis és a felhasználók karbantartásával, nyomtatók kezelésével foglalkozik, a rendszer mentése, visszatöltése, naplózása, jogosultságok kijelölése, megadása itt történik - már üzembehelyezésre került. Ezek befejezése után egy konzisztens, a hivatal életét teljesen átszövő rendszer születik, mely lehetővé teszi a feladatok hatékony elvégzését, a határidők pontos követését. A hivatal vezetői olyan eszközökhöz jutnak, hogy naprakészen követhetik az egyes részlegeknél folyó munkát, azok gyorsaságát, hatékonyságát. Ezen túlmenően olyan termékkel gazdagodik a magyar államigazgatás, mely a legfejlettebb szoftvertechnológiát képviseli.

A kidolgozás és tervezés alatt álló modulok

Kidolgozás alatt van az *Információs modul*, amely az önkormányzatok testületi döntéseinek meghozatalához statisztikai adatokat szolgáltat az egyes területekről. A vezetői információs rendszer komplexsége a egyes kidolgozott rendszerek üzembehelyezésével növekszik.

A rendszermodellezés célja egy rendszer működését az eredeti rendszer helyett annak modelljén vizsgálni illetve lejátszani. A szimulációs módszer a rendszermodell megelevenítésén alapuló műveletvégzés. Művelet alatt itt körülbelül a következőket értjük: megfigyelés, mérés, kísérlet, bizonyítás (demonstráció), tervezés, irányítás-szabályozás-ütemezés, előrejelzés (predikció), stb.

A SIMULA, az ALGOL 60 nyelven messze túlmutató eszközeivel, a szimulációs célnyelvek és programcsomagok világából a számítástudományba emelte a rendszerleírással, programozás paradigmáját. A 60-as évek végének és a 70-es évek elejének amerikai szakirodalmában a SIMULA értékeit nem elvetette, hanem észre se vette: "A SIMULA 67 az ALGOL 60 szimulációs kiterjesztése" - írták többen is. Ennek az állításnak legjobb kritikáját az alábbi analóg állítással adhatjuk meg: "A kutya a farkok kiterjesztése, sőt mi több, a fark csóválja a kutját." A SIMULA így elsősorban európai nyelv maradt, felhasználóinak megmaradtak a nyugat-európai NATO-intézmények, továbbá a nyugat- és kelet-európai akadémiai világ (egyetemek, kutatóintézetek)

A SIMULA-paradigma az első vereséget azonban még Európában, az ALGOL 68 bizottságban szenvedte el. A matematikus beállítottságú bizottság, a nyelv ortogonalitása, továbbá az elméletileg megalapozott szemantika-leírás és az "egyszerű" fordítóprogram-írás érdekében elvetette a rendszerleíró-képesség követelményét, valamint a SIMULA-tervezők által a rendszerleíró-képesség biztosítására kidolgozott konstrukciókat.

Amikor a PENTAGON felismerte azt, hogy a célnyelvek bábeli zűrzavarát fel kell váltani egy egységes, de minden bizonnyal hatalmas nyelvvél, e nyelv (a későbbi ADA nyelv) tervezésére meghívták a nyelvek szakértőit, így a Norvég Számítóközpont (NCC) munkatársait is. Az NCC a nyelvtervezésben való közvetlen részvételt visszautasította, a "bizottsági-nyelvek" tervezésének európai és tengerentúli tapasztalatai alapján. A visszautasítást azzal a szlogennel fogalmazták meg, hogy: "The camel is a simple horse, designed by a committee." Vagyis magyarul: "A teve egy közönséges ló, csak éppen bizottság tervezte." Mint köztudomású ez az oka annak, hogy a teve szép és "műszaki" paraméterei alapján a lóversenyek biztos győztese.

A SIMULA-paradigma így az amerikai (prakticista) mérnöki megközelítés és az európai (elméletieskedő) matematikus beállítottság közötti senki földjén keresztűzbe került.

Az ALGOL 68 bizottság a matematikai egzaktságú szemantika-megadás és a matematikailag megalapozott fordítóprogram-írás érdekében elvetette a SIMULA-tervezők által a rendszerleíró-képesség biztosítására kidolgozott olyan "piszkos" konstrukciókat, mint az osztály-részosztály koncepció és a virtuális specifikációk. Így aztán nem csoda, hogy a számítástudománynak fokozatosan újra fel kellett fedeznie a SIMULA-nyelvben már a 60-es években megvalósított konstrukciókat, és a segítségükkel megvalósítható programozási elveket:

- a 60-as évek végén a hierarchikus-struktúrált programozást,
- a 70-es évek közepén a moduláris-programozást,
- a 80-es évek elején az objektum-orientált programozást,
- a 80-as évek végén pedig az absztrakt-programozást illetve az elhalasztott specializálás elvét megvalósító programozást, melynek alapvető eszközei a virtuális-specifikációk.

5. A teoretikus modellezés

A SIMULA ismerői körében, bármily meglepő, mégis tudott volt a SIMULA nyelv rendszerleírásbeli elégtelensége is. A SIMULA kritikájaként fogható fel a DELTA rendszerleírónyelv fő koncepciói is (lásd 2. pont).

A rendelkezésre álló adatok szerint, a DELTA rendszerleíró-nyelvet tervezői nem "kvázi-matematikai" vizsgálatra szánták. Nem az volt a céljuk, hogy a DELTA konstrukciói teljes mértékben megfeleljenek a TEORETIKUS gondolati modellezés műveleteinek. A DELTA rendszerleíró-nyelvet nem arra "hegyezték ki", hogy a DELTA-leírások alapján

elvégezhessék egy-egy modell jelenségeinek interpretációját-magyarázatot vagy, hogy bizonyíthassák egy-egy modell tulajdonságait, illetve hogy egy-egy modellhez megalkothassák a róla szóló elméletet. Bár a tervezési cél más volt, a DELTA konstrukciói mégis ezeknek követelményeknek is jelentős mértékben megfeleltek.

A TEORETIKUS modellezés csakis úgy kerülheti el a számítógépes programnyelvek Prokrusztész-ágyát, ha a rendszerleíró-nyelvet számítógépek mai műszaki megoldásai helyett elsősorban a rendszerek valóságához igazítja. A TEORETIKUS modellezés eljainak megfelelő RENDSZERLEÍRÓ-NYELVET tehát úgy kell megtervezni, hogy

megőrizze és továbbfejlessze a SIMULA nyelv rendszerleíró-képességét is, de alkalmas legyen a SZÁMÍTÓGÉP NELKÜLI RENDSZERLEÍRÁSRA is. TEORETIKUS modellezés számára megfelelő rendszerleíró-nyelven rendszer működését nemcsak ELŐÍRNI lehet ALGORITMUSSEL, de ELŐÍRNI is lehet, "igaz" logikai értékű ALLÍTÁSOK FORMAJÁBAN.

A-rendszerleírással programozás paradigmája

A számítástudományban a SIMULA nyelv kapcsán jelent meg a rendszerleírással programozás paradigmája. Eltelt úgy 5-10-20 év, míg egyes elemeit megértették és átvették. A SIMULA nyelvet néhány évvel később követte a DELTA számítógépfüggetlen rendszerleíró-nyelv, majd nemrég a BETA rendszerprogramozási nyelv és kialakult a SIMULA-DELTA-BETA paradigma, a rendszerleírással programozás paradigmája. Az említett eszközök - habár még mindig elégtelenek - kiindulási alapot jelentenek egy olyan rendszerleíró-nyelv megtervezéséhez, amely alkalmas eszköze lehetne a jövő magyar számítástudományának, elsősorban az eljárás-jog leírásának [5].

Az eljárás-jog rendszerleírásáról

Az oldalon csupán téziseket lehet ismertetni és csakis válogatást lehet adni, a konkrét jogi-esetek mentén kristályosodó rendszerleírási ismeretekről és eredményekről. A tézisek megfogalmazásának előrebocsátásával azonnal hozzá is kezdek.

A jogalkotó "programozza" a jogalkalmazót. A "programot" jogalkalmazó gyűjteménynek nevezzük.

A fizika nyelve eléggé absztrakt, nevezetesen a matematika. A jogalkotás nyelve azonban nem a matematika, de nem is egy rendszerleíró-vagy egy számítógépes-nyelv. Így a jogi folyamatok absztrakt elemzése kétszeres, ember általi, fordítást igényel:

- a jogi folyamatot le kell fordítani egy rendszerleíró-nyelvre, majd
- a rendszerleíró-nyelven leírt modell elemzését követően, a rendszerelemzés eredményeit vissza kell fordítani a jogalkotás nyelvére, a magyar-jogi-szaknyelvre.

A számítógépes programokat végrehajtó (nyelvi-) processzorok hibamentesnek tekinthetők - kivéve a fejlesztés időszakát. Ugyanezt nem állíthatjuk a jog "processzorairól", akik nem "ítélőgépek", hanem hús-vér emberek, nevezetesen jogalkotók, jogalkalmazók. Így a rendszerleírás útján végzett jogi-folyamat-analízisnek sokszor jogszabálysértő emberi-hibákra kell rámutatni. A jogszabálysértés pedig ellentétes a jogszabályokkal - azaz a "programmal", tehát "processzor"-hibáról van szó.

8. Felhasznált SIMULA háttér-ismeretek

Az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló 1957. évi IV. törvény (a továbbiakban Ae.) megközelítése során, főként az alábbi SIMULA háttér-ismereteimet használtam fel.

8.1. CLASS-konceptió és prefixelés

A SIMULA nyelv CLASS-konceptiója és attributum-öröklési - PREFIXELESI -

mechanizmusa alapján fogalom- és modell-hierarchiát lehet kialakítani a SIMULA nyelvű rendszerleírásban. A hierarchikus programozás azonban nemcsak hierarchikus modellbővítést jelent, de a lokális CLASS deklarációk alkalmazásával a statikus rendszerhierarchia is leírható.

8.2. Korutínok

A SIMULA nyelv fontos eredménye volt az objektumok közötti hívások szerkezetének kidolgozása:

CALL - visszatéréses (master/slave módú) hívás
RESUME - elhagyásos (abandoned módú) hívás

8.3. A programozási nyelvek megdarálják a rendszert

Szimulátorok implementálására programozási nyelvet, szimulációs célnyelvet és szimulációs bázisnyelvet szoktak felhasználni. A programozási nyelv a szimulátor számára egy HUSDARALO, amely MEGDARALJA A RENDSZERT. Szimulációs célnyelven a rendszerleírás konkrét és merev, az algoritmikus lehetőségek gyengék. Szimulációs bázisnyelven a rendszerleírás absztrakt, az algoritmikus lehetőségek erősek.

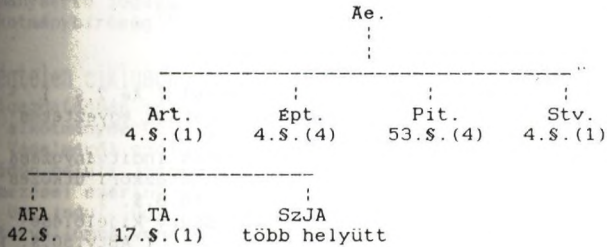
9. Bajok az Ae. körül

Az alábbi megállapításokat főként SIMULA-háttérrel alapján teszem meg.

9.1. Explicit, implicit és többszörös prefixelés

Az Ae. egy "osztály-deklaráció". Hasonló törvények vannak Európa több országában is. A törvény célja, olyan általános fogalmakat bevezetni és általános folyamatokat definiálni, amit később majd más törvények, mint "részosztály-deklarációk" specializálnak tovább, lényegében "prefixelés" útján. Például:

Ae CLASS Adózás_rendjéről_szóló_törvény
 Ae CLASS Statisztikáról_szóló_törvény
 Ae CLASS Pénzügyintézetekről..._szóló_törvény
 Ae CLASS Értékpapírok..._forgalmazásáról..._szóló_törvény
 A fenti törvényeket rendre Art., Stv., Pit. és Ept. jelöli majd, az örökléshierarchiát, az eljárásjog öröklődését szemléltető ábrán. (Az ábra "lex generalis"- "lex specialis" viszonyokat szemléltet.)



A SIMULA nyelv kizárólag az EXPLICIT prefixelést engedi meg. A magyar eljárásjogban azonban az EXPLICIT prefixelés hiányos és az Alkotmánybíróság eddigi álláspontjával egyezően a magyar eljárásjog megengedi az IMPLICIT prefixelést is, ami azt jelenti, hogy a jogalkalmazó az egyes törvények külön szabálya nélkül is köteles levezetni az Ae. hatályát, azaz Ae.-t, mint prefixet. Az IMPLICIT prefixelés súlyos jogalkalmazói tévedésekre vezet és különösen TÖBBSZORÓS prefixelés esetén súlyos többértelműséget okoz.

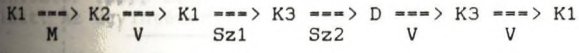
Egész másfajta hierarchiát jelent a jogforrások alábbi (nem teljes) hierarchiája:

- Alkotmány
- törvények
- kormányrendeletek
- miniszteri rendeletek
- önkormányzati rendeletek

9.2. Hívási és hibajavítási protokollok

Az Ae.-ben a MEGKERESÉS CALL-szerű, az UGYATTÉTEL pedig RESUME-szerű.

Az alábbi ábrán egy képzeletbeli közigazgatási ügyintézés hívási szerkezete látható csupa CALL-szerű (visszatéréses) hívással. Az ügyintézés során a második megkeresésben megkeresett szakhatóság, külső szakértőt keres meg. Ügyintézés folyamata:



- Jelmagyarázat:
- K1-Közig.szerv1
 - K2-Közig.szerv2
 - K3-Közig.szerv3
 - D=Okos Dániel szakértő
 - M =Megkeresés(Ae.10.S.)
 - Sz1-Szakhatóság megkeresése (Ae.20.S.)
 - Sz2-Szakértő megkeresése (Ae.32.S.)
 - V =Visszatérés a hívóhoz

Az alábbi ábrán egy másik képzeletbeli közigazgatási ügyintézés hívási szerkezete látható RESUME-szerű (elhagyásos) hívással. Az ügyáttétel után az átvevő is megállapítja hatáskörhiányát, majd a sikertelen közigazgatási egyeztetés után az átadó kéri az eljáró szerv kijelölését az Alkotmánybíróságtól. Az ügyintézés folyamata:

K1 ---> K2 ---> K1 ---> AB ---> K1 ---> K3
 A E I K A

Jelmagyarázat:

K1=Közig.szerv1

K2=Közig.szerv2

K3=Közig.szerv3

AB=Alkotmánybíróság

A =Ügyáttétel (Ae.7.S.)

E =Közigazgatási egyeztetés (Ae.8.S.)

I =AB eljárás indítványozása negatív hatásköri ütközés miatt (Ae.8.S.)

K =eljáró szerv kijelölése (ABtv.50.S.)

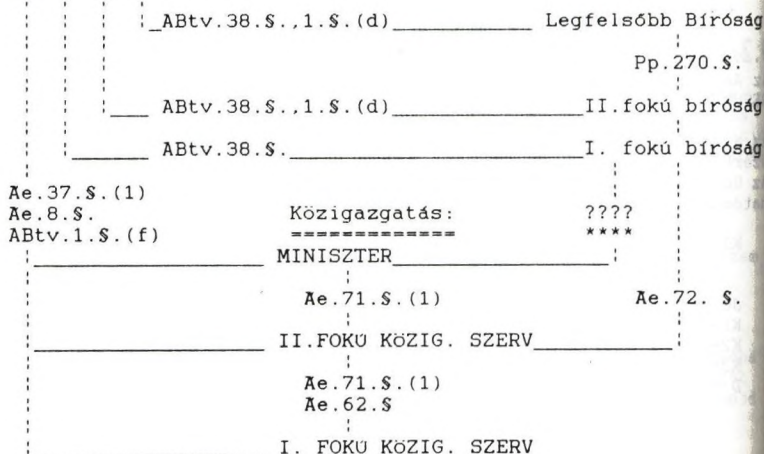
A jogalkalmazók és a bíróságok nem tudják, hogy a megkeresés és az ügyáttétel fentebb is hivatkozott szabályai számítástudományi értelemben vett HÍVÁSI ÉS HIBAJAVÍTÁSI PROTOKOLLOKot írnak le. Az összehangolt szabályoktól való legkisebb eltérés megengedése is az ügyféllel való packázásra vezethet (lásd 11. pont I. packázás).

10. Megszakítási szintek

A jogszabályok által leírt közigazgatási felügyeleti hierarchia tulajdonképpen megszakítási szinteket definiál jogszabálysértés illetve alkotmány sértő jogszabályok esetére.

Alkotmánybíróság

Bíróságok:



Az előző ábrán a magyar eljárásjog, közigazgatási jogorvoslati rendszerét (exception-kezelését) tekintettük át - az ügyészség mellőzésével. Az ábrán ???? jelezte azt, hogy alkotmányserető "élő jog" és/vagy jogalkotói mulasztás miatt, az Ae. 72. §. (1-2) bek. nem engedi meg a miniszter hibás törvényességi-felügyeleti-határozatának bíróság általi felülvizsgálatát. Az ábrán nem szerepel az ügyfél, aki az ABtv. 1. §. (b,e) pontja alapján, alkotmányserető jogszabály esetén, közvetlenül is indítványozhatja az Alkotmánybíróság eljárását.

11. Végtelen ciklusok, avagy alkotmányserető packázások

A közigazgatásban is előfordulhatnak végtelen ciklusok, habár létük alkotmányserető. Ugyanis az Emberi Jogok és Alapvető Szabadságok Védelméről szóló Egyezmény 6. Cikkelye kimondja az "ésszerű határidőn belüli jogorvoslat követelményét", továbbá a 6. Cikkely értelmezései szerint az időtartam ésszerű korlátja az

[ügy indul, ügy bírósági jogorvoslatokkal befejeződik] időintervallumra vonatkozik.

Az alábbiakban két, a jogszabályok által megengedett packázást mutatok be.

Az I. packázásban két közigazgatási szerv cinkosan összekacsint és a hatályos jogszabályok gyűjteményéből kitépi azokat a lapokat, amelyek az Ae. 6.-8. §-a a sikertelen ügyáttétel lépésszámát korlátozza. Felettes szerveik úgy védik meg a mundér becsületét, hogy az ügyfél panaszára nem is válaszolnak. A packázásnak azt a címet adhatnánk, hogy lázas semmittevés egyenrangú közigazgatási szervek között, feletteseik végtelen hallgatásával. Az ügyintézés folyamata:

K1 ---> K2 ---> K1 ---> K2 ---> ...
 A A A A

Jelmagyarázat:

K1=Közig.szerv1

A =Ügyáttétel (Ae.7.§.)

K2=Közig.szerv2

A 10. pontban már megmutattuk, hogy alkotmányserető "élő jog" és/vagy jogalkotói mulasztás miatt a felettes miniszter végtelen hallgatása perelhetetlen.

A II. packázásban a miniszter és az általa felügyelt közigazgatási szerv cinkosan összekacsint, és sose születik perelhető érdemi határozat. A packázásnak azt a címet adhatnánk, hogy a miniszter lázas semmittevése a felügyelt végtelen hallgatása mellett. Az ügyintézés folyamata:

K ---> Ü ---> M ---> K ---> Ü ---> M ---> K ---> ...
 H P F H P F H

Jelmagyarázat:

K=Közig.szerv

H=Jogszabályt sértve hallgat

M=Miniszter

P=Panaszt tesz (Ae.71.§.)

Ü=Ügyfél

F=Felügyeleti határozatot hoz
 (Ae.71.§.)

A miniszter törvényességi-felügyeleti-határozatában lépésismétlésre kötelezi az általa felügyelt közigazgatási szervet, aki ismét hallgat. Hány lépést tűrjön el az ügyfél egy lehetséges végtelen lépésismétlésből? Pontosan egyet, mivel nincs garancia arra, hogy a második törvényességi-felügyeleti-határozatot a lépésismétlésre kötelezett TÖRVENYESEBBEN hajtja végre, mint az elsőt. Alkotmány-sértő jogalkotói mulasztás van, mivel a jogalkotó nem korlátozta az Ae.-ben a közigazgatási lépésismétlést, nem tette pereIhetővé a lépésismétlésre kötelezett ismételt hallgatását.

Hivatkozások:

- [1] Standard SIMULA.
Databehandling, Programspråk - SIMULA.
SIS, Svensk Standard SS 63 61 14.
- [2] Holbaek-Hansen, E. - Händlykken, P. - Nygaard, K.:
System Description and the DELTA Language.
NCC, 1975. DELTA Project Report No. 4.
- [3] Madsen, O.L. - Moller-Pedersen, B. - Nygaard, K.:
Object-oriented programming in the BETA programming
language.
Addison Wesley Publishing Company, 1993.
- [4] Gáspár A.:
A SIMULA 67 szimulációs bázisnyelv alkalmazásairól.
ALKALMAZAS'89. Az NJSzT IV. Országos Kongresszusa.
Számítástudományi eredmények szekció. III.kötet 199-208.o.
- [5] Gáspár A.:
SIMULA and the Constitutional State or else Science of Law
Supported by the System Analysis.
Proceedings of 20th SIMULA User Conference, 1994, Prague.
Association of SIMULA Users & TIMING Prague, 1994.
pp. 151-160.

A szerző köszönetet mond Könyves Tóth Pálnak a jelen előadás közvetlen előzményét jelentő [5] alatti előadás jogi lektorálásáért, valamint dr. Papp Zsigmondnak, aki a jogi tények empirikus feltárása érdekében indított több közigazgatási próbapaperem során jogi képviselőm volt.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Gáspár András

Gáspár András, 46 éves, matematikus. Korábbi munkahelyei: SzTAKI, TII, BME és ELTE. Jelenlegi: HARANG Innovációs BT.
Tagja az oslói székhelyű SIMULA Fejlesztési és Szabványosítási Bizottságnak. 1979-ben megalakította az NJSzT Szimulációs Szakcsoportját. 10 nagyobb szimulátort készített. Norvég-magyar "de-facto" kutatási kooperációban, a magyar team vezetőjeként, résztvett az első, portábilis technológiával készült, SIMULA fordító implementálásában, a CII-Honeywell Bull cég megrendelésére. A fordító első felhasználója az ESA ESTEC volt. A norvég technológiát továbbfejlesztve 1986-ban, a világon elsőként jelent meg IBM PC gépen, MS-DOS alatt működő SIMULA-fordítóval.
Cége K+F témái: a SIMULA 67 bázisú szimulációs rendszerelemzés és tevékenységütemezés, számítógépfüggetlen rendszerleírás.

X25. - tel támogatott országos információs adatgyűjtő rendszer

Szerzők: Madarász Gábor osztályvezető, Állami Energiafelügyelet; NEXT Computer Kft.

1. Helyzetfelmérés

Az Állami Energiafelügyelet korszerű irányíthatósága megköveteli, hogy a vezetés bármely időpillanatban a legfrissebb gazdasági és ügyviteli információkkal bírjon.

A korrekt működtetés megköveteli, hogy az Állami Energiafelügyelet hatósági eljárása alá vont berendezések megfelelő nyilvántartással kerüljenek feldolgozásra.

Ezen adatok kinyeréséhez olyan információs rendszer elkészítésére volt szükség, amely

- tartalmazza a szükséges és elégséges információkat,
- ezen információk a döntések meghozatalához megfelelő minőségben és kívánatos időpontban állnak a vezetés rendelkezésére,
- a működés kiterjed a főfolyamatokra, tehát energetikára és biztonságtechnikára.

2. A feladat célja és várható eredménye

Az Állami Energiafelügyelet eddigi biztonságtechnikai hatósági tevékenységét országos körzeti egységei útján önálló résztevékenységekkel dezintegrálva látta el, mely nem biztosította az információk azonnali rendelkezésre állását, azok hatékony országos adatgyűjtését, feldolgozását és elemzését.

A kéreseményekből és hatósági ellenőrzésekből származó információk visszacsatolása sem volt megoldott. E mellett az információk tárolása helyigényes, emberigényes, lassú és az integrálódó európai előírások, valamint piac adaptálása a jelenleg alkalmazott eszközökkel és módszerekkel nem valósítható meg.

Ezeknek részbeni folyamodványa az eseti információ hiány és az ehhez kapcsolódó társadalmi információ igény kielégítetlensége, majd a veszélyes ipartelepítések szembeni lakossági ellenállás fokozódása, illetve megalapozódása.

Az utóbbi időszakban kínálatként jelentkezett és hozzáférhető eszköztár és infrastrukturális lehetőségek elvileg kielégíthetővé tették azokat a fejlesztési igényeket, melyeket a számítástechnika és informatika felhasználásával az Állami Energiafelügyelet elhatározott.

A kialakított rendszer biztosítja a szervezet hatékony, korszerű működését, a zártlani információs hálózat működtetését, a körzeti telephelyek bekapcsolásával, továbbá lehetővé teszi az európai előírásrendszerek, illetve piaci elemek hatékony hazai adaptálását.

A beruházással a jelen időszakban hozzáférhető áron megvalósított korszerű X.25 távközlésen és fejlett gyorsműködésű belső számítógépes hálózaton alapuló rendszer került az Állami Energiafelügyelet kezébe, mely lehetővé teszi a biztonságtechnikát kiszolgáló számítógépes rendszer működtetésén túl a szervezet racionális átalakítását, egyidejűleg jobban megalapozott döntési helyzetet biztosít a másodfokú hatósági munkához, valamint a társhatóságokkal végzett integrált feladatok ellátásához.

A felállításra kerülő számítástechnikai rendszer hosszabb távon is korszerűnek mondható és jó bázist képez további fejlesztésekhez is.

3. Helyzet - elemzés

Első lépésben meghatároztam azokat a kulcskérdéseket, amelyek egy informatikai rendszerre döntő hatással vannak. E kérdések köre azért alapvető, mert a rendszer kialakításánál csakis a fő, nem pedig a másodlagos kérdések képezik a vizsgálat alapját. A másodlagos kérdések vizsgálata egy későbbi szakasz, a végrehajtás fő feladata volt.

A rendszer működését alapvetően befolyásoló tényezők az alábbiak:

- személyi állomány,
- pénzügyi helyzet,
- szervezettség,
- korszerűség,
- automatizáltság,
- külső és belső kapcsolati (információs) rendszer.

Felmértük, hogy

- az Állami Energiafelügyelet funkcionális működése során milyen tevékenységeket kell ellátni, illetve ezekből melyeket szükséges gépesíteni.
- a funkcionális tevékenységek ellátása során mi a műszaki adattár tevékenység tartalma.

Megvizsgáltuk, hogy az egyes szervezeti egységek napi tevékenységeik során a számítástechnikai rendszerhez kapcsolódóan, milyen informatikai tevékenységeket látnak el.

Meghatározásra került, hogy a fenti feladatokat elvégezni képes integrált rendszerszoftver hogyan helyezkedik el a teljes rendszerben.

Koncepció variánsok kidolgozása

Ebben a fejezetben az került vizsgálatra, hogy az Állami Energiafelügyeletnél milyen számítástechnikai rendszer kerüljön bevezetésre. Ennek keretén belül vizsgálva lettek a bevezetésre alkalmas számítástechnikai rendszerek.

A követelményrendszer főbb vonalai az alábbiak voltak:

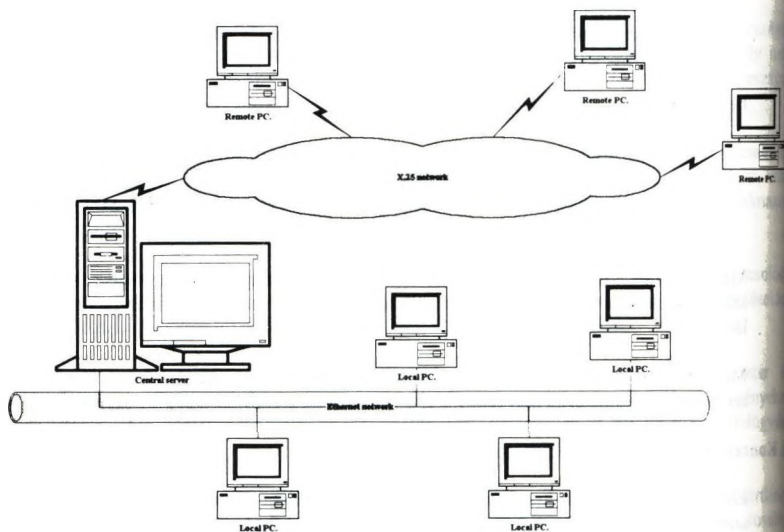
- legalább UNIX fileserver,
- X25 adatösszeköttetés a regionális körzetekkel,
- min. 4GL,
- generálkivitelezés,
- megbízhatóság.

Ezek figyelembevételével megvizsgáltuk a benyújtott pályázatok műszaki adattartalmát és a cégek által benyújtott referenciákat, majd eldöntésre került, hogy a rendszer kivitelezését úgy hardware mint software tekintetében a NEXT Computer Kft-re, mint generálkivitelezőre bizzuk.

5. Rendszer értékelés

A rendszertervezés során szervezetenként az egyes adatok informatizálásakor a redundanciák azonnal jelentkeztek. Ez mellett számos olyan hibára bukkantunk, amelyek a folyamat helytelen vagy hibás koncepciójú tervezéséből fakadt.

A megfogalmazást követően a rendszer az alábbi fő vonalai bontakoztak ki:



Á.E.E.F HÁLÓZATA

A kivitelezett hálózat vegyes tartalmú, ami azt jelenti, hogy a UNIX fileserveren éppúgy megtalálható az on - line munkaállomás, mint a NOVELL hálózat illetve az X25 csatlakozási pont.

A szoftverrendszer DATAFLEX 2.3 - ban lett fejlesztve, teljes egészében szótárrendszerek alkalmazásával.

Ergonómiai megjegyzések a rendszer kivitelezéssel kapcsolatban

A teljes rendszer ergonómiai ereje a rendszer megfogalmazásban, illetve az egyes munkahelyekre elkészített software program napi alkalmazásában rejlik.

Dokumentálás, betanítás

A dokumentálás már a tervezés kezdeti szakaszában kezdetét vette. A rendszerhez készített input és output tervek elkészítésekor kiemelt szempont volt, hogy azok alkalmasak legyenek a dokumentációba történő beépítésre.

Mivel a programrendszer háromlépcsős fejlesztése eredménye, így a betanítást már az alapverziónál megkezdhetjük. Nagy előnyt jelentett, hogy a program betanítását gépteremben, hálózati környezetben és a program alkalmazásba adásával végeztük.

A rendszer üzemeltetése során az archiválást nagymértékben könnyítette a UNIX fileserver - beépített streamer egység. Az archiválást körzetenként és meghatározott dekádokként végezzük. Így nagy sebességgel egyaránt elérhető

- a biztonságtechnikai előírásoknak megfelelő határidők figyelése,
- az egyes berendezések fellelése különböző szempontok alapján,
- az energetikai tevékenységek naprakész figyelése,
- gazdasági folyamathoz racionális adatszolgáltatás,
- vezetői információs rendszer alapadatai,
- adatszolgáltatások és statisztikák elkészítése.

Bár a rendszer céljának megfogalmazásakor nem volt alapvető célkitűzés a megtérülés gazdaságossági számítása, vagy az ehhez kapcsolódó forgási sebesség kiszámítása, a valószínűségi változókkal megalkotott modell alapján a megtérülés mintegy 3,8 évre tehető.

Ennek legfontosabb összetevői

- manuális tevékenység kiváltása
- egzakt információk nyérése
- bizonytalansági tényező csökken
- árbevétel növekedés a biztonságtechnikai előírások határidejének figyelésével.

8. A rendszer további fejlesztése

Az alapcélkitűzésen túl az adatbázis folyamatos feltöltésével és ellenőrzésével döntéshez szükséges információk további finomítása illetve adatszolgáltatás biztonságtechnikai stratégiai döntések előkészítéséhez és tervezéséhez.

Új technológiák alkalmazása, így a rendszer alapadataival való számítások valószínűségi változókkal történő kiértékelése a SAS program alkalmazásával.

Sok rendszert megvizsgálva döntöttünk a SAS mellett. Tulajdonképpen egyetlen komolyabb ellenérvet lehet csak említeni: a program nem vásárolható meg, hanem csak bérelhető, így a megtérülés számításánál ez folyamatos költségként jelentkezik.

Az adatelemző modul nem csak a jelenről képes információkat szolgáltatni. Előrejelző eljárások segítségével támogatható a pénzügyi tervezés, a beszerzések, a működési teljesítmény adatok, piaci információk elemzése és előrebecslése alapján.

Emellett természetesen előállítható minden, az állam számára megküldendő adat, statisztika, sőt, lehetőség van a gépi adatszolgáltatásra is.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Madarász Gábor

Névem: Madarász Gábor, 1951. augusztus 8.-án születtem Budapesten.

1979.-ben diplomát szereztem Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola nappali Rendszerszervező szakán. A Finommechanikai Vállalatnál eleinte "gyalogos" szervezőként a Vállalat Fejlesztési Ilyamatát szerveztem, majd 1985.-től a Termelészervezést vezettem. Ezután a Tudományszervezési és Informatikai Intézet főmunkatársaként dolgoztam. A Magyar Gazdasági Kamarában az Információtechnikai osztály vezetőjeként gyakorlatilag nulláról egy komplex információs rendszert kellett megszerveznem. Néhány év kereskedelmi tapasztalatszerzést követően kerültem az Állami Energiafelügyelethez, ahol két éve az információs rendszer megszervezésével és vezetésével foglalkozom.

Házasságom és gyerekeim: Házasságom Madarászné Vajda Éva tanár; egy fiam van, Madarász Péter, aki 1988. december 1.-jén született.

II.

PÉNZÜGYI INTÉZMÉNYEK INFORMÁCIÓS RENDSZEREI

Bankinformatika - van ilyen?

dr. Álló Géza, Magyar Hitel Bank

A címbeli kérdés nem egészen pontos. Ha ugyanis bankinformatikán a banküzem számítástechnikai támogatását értjük, akkor a válasz első közelítésben **igen**. Ha viszont úgy tesszük fel a kérdést, hogy olyan-e ez a támogatás amilyen lehetne, vagyis hogy megfelel-e a jogos igényeknek és a technikai lehetőségeknek, akkor már **nem**mel kell válaszolnunk. Nem szándékozom kódósítani, ellenkezőleg, tisztázni szeretném a helyzetképet. A bankok és a számítástechnika viszonya sok tekintetben hasonló a háztassághoz. Ha ez a viszony rossz, akkor "sem velem, sem nélkülem" alapon élnek egymás mellett; ha ellenben jó, akkor, G. B. Shaw szellemes mondása érvényes: "Egy nőt esetünkben: bankot] meghódítani sokkal könnyebb, mint megtartani, mert megtartani annyit tesz, mint újra meg újra meghódítani." Mi hát az igazság?

Bankmodell és bankinformatika

Ismeret, hogy a két szintű bankrendszert nálunk 1987-ben hozták létre, a kereskedelmi bankok működését szabályozó Pénzügyi törvény azonban csak 1991-re készült el. Jóllehet nem közömbös gazdasági szempontból, hogy ez a 4 év milyen kolosszális visszaélésekre adott alkalmat azoknak, akik különben is hajlamosak rá, hogy mások munkájából éljenek; az igazi problémát a bankok jövője szempontjából mégis a törvény szűklátókörűsége és távlatnélkülisége jelentette, és jelenti még ma is. Arról van szó, hogy nagyon is mechanikusan léptettek életbe a fejlett bankrendszerrel bíró országokban elfogadott működési szabályokat, amelyek a nálunk kialakult sajátos gazdasági körülmények között a törvényalkotó szándékaitól - esetenként jelentősen eltérő pályára vitték a bankokat. A törvény többek között **előírja** a minimális alaptőkéket, a 8%-os kötelező tőke-megfelelési mutatót, céltartalék képzését a minősített hitelek után stb., egyszersmind viszont **korlátozza** a működési területeket. Egy kereskedelmi bank például nem végezhet bróker- sem biztosítási tevékenységet, nem kezelhet befektetési alapokat, sőt elvileg nem is lehetnek befektetései. A szükségtelen korlátozások miatt egyfelől megnőnek a bank üzemelési költségei (miáltal drágábban kénytelen adni a hiteleket), másfelől nem nyújthat az ügyfeleinek teljes körű szolgáltatásokat (miáltal éppen a legjobb ügyfelei fognak más bankot keresni). Indók az, hogy ilyen módon átláthatóbb a bankok működése és könnyebb az ellenőrzésük. A valóságban viszont a tisztességtelen bankvezetés így is megtalálja a visszaélések módozatait; a tisztességes ellenben indokolatlan és behozhatatlan hátrányba kerül a vegyes tulajdonú versenytársakkal szemben, akik tőkeerejük és jó hitelkapcsolataik mellett még a megkapott adókedvezmény révén is csökkenteni tudják a költségeiket.

Természetesen a tisztességes bankok is megkísérlik megkerülni ezeket a korlátozókat (pl. leányvállalatok alapításával), hiszen szeretnének életben maradni; ehhez pedig nyereséget kell termelniük (amelynek egy részét óhatatlanul a korlátozások megkerülésére fordítják). A tapasztalatok azt mutatják, hogy pusztán a hitelezésből szár-

mazó **kamatokból** nem lehet megélni. (A bankok forrásai ugyanis általában rövid lejáratúak, jó kamatokat viszont csak közép- és hosszú lejáratú hitelekkel lehet elérni, s akkor még nem is beszélünk a csalárd adósok okozta kockázati tényezőkről.) Versenyképes jövedelem egyrészt a banki szolgáltatásokért (átutalás, folyószámla vezetés, értékpapír- és kártyaforgalmazás, akkreditív kibocsátás, inkasszó stb., lehetőleg devizában is) szedhető **jutalékokból**, másrészt a törvény által tiltott biztosítási, keleti és vállalati **befektetésekből** származik. Vagyis minél inkább **univerzál** egy bank, annál jobb a piaci esélyei. Ámár csábító feladat lenne elemezni, hogy milyen törvényi és szervezési változtatásokra volna szükség a magyar tulajdonú bankok versenyhelyzetének és jövedelemtermelő képességének javítására, ezúttal a kaptafánál, és - feltételezve, hogy a szükséges lépések előbb-utóbb megtörténnek - a továbbiakban a vázolt bankműveletek számítástechnikai támogatásával foglalkozom, mégpedig a Magyar Hitel Bankban (MHB) szerzett tapasztalatok alapján.

A talán kissé hosszadalmas bevezetés alapján érthető, hogy a (hazai viszonylatban "nagy" bankok - Országos Takarékpénztár és Kereskedelmi bank (OTP), MHB, Kereskedelmi Bank (OKHB), Külkereskedelmi Bank (KKB) és Budapest Bank (BB) -) Nemzeti Banktól alapításukkor "örökölt" tevékenységi területeken - az OTP kivételével - ma már nem tudnak nyereségesen működni. A gazdaság gyökeres átalakulása miatt ugyanis befagytak vagy kétségessé váltak a nagyvállalati hiteleik; a vegyes tulajdonú bankok belépésével pedig gyakorlatilag megszűnt a devizaügyletek terén élvezett monopolhelyzetük. (Az OTP két szempontból is kivételes helyzetben van: egyrészt korábban "született", és - gyakorlatilag állami támogatásból - már létrehozta jól-működő fiókhálózatát, miáltal az elmúlt 7 évben alacsonyabb költségszinten tudott működni; másrészt eleve csak lakossági (betét-, folyó-, hitel-) számlavezetés foglalkozik, ezért a nagyvállalati szektor felbomlása és alapvető átrendeződése nem érintette.)

A nagybankok bizonyos értelemben "kamaszkorba" kerültek: kinőttek az állam gondoskodó védőszárnyai alól, de még nem találták meg helyüket a piacon. Másfelől viszont az élesedő verseny arra ösztönzi őket, hogy javítsák szolgáltatásaik színvonalát, különben elveszítik legjobb - és persze legigényesebb - ügyfeleiket, akik érthetően használják a konjunktúrát és sokszor "kizsarolják" az olcsóbb árakat vagy a számukra kényelmesebb, de a banknak rendszerint drágább szolgáltatásokat. Így vagy úgy a bankok nyeresége csökken. Ráadásul az utóbbi időben megnőtt az igény az **elektronikus szolgáltatások** (electronic banking) iránt, amelyek közös lényege, hogy az ügyfelek - nálunk jelenleg csak vállalatok, nyugaton egyre inkább magánszemélyek is - saját otthoni számítógépükről telefonvonalon lépnek kapcsolatba a bankjukkal, nemcsak azonnal láthatják számlaegyenlegeiket, hanem megfelelő programokkal a szükséges bankműveletet - sőt, bankszámlájuk terhére különféle beszerzéseket is elvégezhetnek.

Mindez oda vezetett, hogy ma már aligha van olyan bankvezetés, amelyik kétségkívül vonná: a számítástechnika nélkülözhetetlen eszköz egy korszerű bankban; noha megvan az esély, hogy szükséges rosszként kezelik és - mivel a jövedelem termelésében csak passzív részt vesz - aránytalanul drágának tartják.

A bankinformatika két alapfeladata a bank működésének folyamatos és biztonságos támogatása, illetve automatikus **kapcsolattartás** a partnerbankokkal. Egy sokvaluás, automatikus számlavezető és könyvelő rendszertől az alábbi legfontosabb funkciókat lehet megkövetelni:

- **ügfélszámla-vezetés**

folyó-, betét- és hitelszámlák nyitása, kezelése és zárása bármely (megengedett) devizanemben, különböző, előre meghatározott vagy egyedi kamat-, költség- és jutalék-feltételekkel;

- **hitelezés**

különbé (vállalati: beruházási, export-támogatási, fejlesztési stb.; lakossági: vásárlási, személyi stb.) hitelkonstrukciók kezelése: nyitás, kamat és jutalék-számítás, határidők és törlesztések nyilvántartása;

akkreditív (fizetési garancia) és inkasszó (követelés beszedés) műveletek vállalása, nyilvántartása és lebonyolítása;

váltók kibocsátása és leszámítolása;

- **pénzáttalások**

cskek kibocsátása és beváltása tetszőleges devizanemben;

átutalások lebonyolítása az ügyfelek megbízásai alapján; másik fiókban, illetve különböző (esetleg külföldi) bankoknál vezetett számlák esetében az elektronikus (zsró, telex, SWIFT) üzenetek automatikus előállítás és továbbítása;

- **pénztári műveletek**

készpénz felvétele/kifizetése ügyfélszámlára/-ról;

valutaműveletek (vétel, eladás, konverzió);

- **pénzpiaci műveletek**

devizák vétele és eladása (értéknapos (spot), határidős (termin) és csere (swap) műveletek;

likviditáskezelés (hitelek felvétele és kihelyezése, üzleti megbízások automatikus hitelesítése, számlaállományok automatikus egyeztetése);

értékpapírok kezelése (kibocsátás, nyilvántartás, letét);

- **könyvelés**

automatikus, értéknapos könyvelés a partnerbanki (nostro-loro) és a főkönyvi számlákon; pillanatnyi (könyvelés előtti, "árnyék") számlapozíciók nyilvántartása;

napi könyvelési zárás, kamatszámítás és elhatárolás, a forgalom és az állományok átértékelése az alapvalutára;

leltárkészítési és zárlati műveletek lebonyolítása;

a banki számlarend (számlatükör) automatizált karbantartása;

- **jelentésszolgálat**

a bankműveletek (tranzakciókat) kísérő dokumentumok (ügyfélértesítő, számlakivonat stb.) automatikus, illetve igény szerinti ismételt előállítás;

tetszőleges vezetési és ügyviteli, illetve statisztikai jelentések automatikus készítése, tetszőleges periodicitással;

adatállományok archív megőrzése tetszőlegesen megadható időpontokig.

ezek (és még más) funkciók önmagukban csak lehetőséget jelentenek. Ahhoz,

hogy a bank maradéktalanul teljesíteni tudja az ügyfelek igényeit, sikeres legyen a piaci versenyben, egyszersmind megkapja a biztonságos és lehetőleg kényelmes működéséhez szükséges támogatást,

- **központosított** (centralizált és egységes, integrált adatbázison alapuló),
- **megbízható** (az adatok épségét és titkosságát garantáló),
- **rugalmas** (a sűrűn változó igényekhez gyorsan igazítható) és
- **közvetlen** (on-line) üzemű

rendszerre van szükség, amelyet a fiókokban működő munkaállomások táv-adattárcsán keresztül a hálózaton érnek el. Vizsgáljuk meg sorra ezeket a követelményeket.

1) Mind a vállalati, mind a magán ügyfélkör részéről természetes igény, hogy a bank szolgáltatásokat az ország területén bárhol (sőt a jövőben bankkártya és csekk felhasználásával külföldön is), azonos minőségben érhesse el. (Következésképpen előbb-utóbb ben részesítik azokat a bankokat, amelyeknek kiterjedt fiók-, illetve partnerbank-hálózatuk van.) Nem szorul bizonyításra, hogy evégett minden fiókban egységes számítástechnikai támogatásra van szükség, amelynek révén elérhető az ügyfelek minden törzs- és számlaadatát tartalmazó egyetlen adatbázis.

Az integrált adatbázis léte és hibamentessége a kifogástalan banküzem szükséges, de nem elegendő feltétele. Megfelelő **felépítése** minden banki rendszer kulcskérdése, mivel ellentmondó követelményeket kell kielégítenie. Néhány szempont, a teljesség igénye nélkül:

- összefüggéseiben kell rendezni egy ügyfél különböző típusú (betét-, hitel-, folyó stb.) számláit, hogy lehetővé váljék a minősítése (beleértve a szükség szerinti újraminősítést is), és ettől függő egyedi - akár kedvezményes, akár szigorított kezelése;
- lehetővé kell tenni az ügyfél hozzárendelését tetszőleges (ország-, régió-, ágazat-, vállalat- stb.) csoportokhoz, és érvényesíteni rá a csoportra megállapított hitellimit-, kamat-, jutalék, árfolyam stb.) feltételeket;
- meg kell engedni a többoldalú, egyidejű hozzáférést (multi access), az adatbázis épségének és helyességének megtartásával; (csak egyetlen példa: meg kell akadályozni, hogy különböző bankfiókokban megszervezett egyidejű kivétel egyenlegnél nagyobb összeget lehessen felvenni egy számláról);
- valós idejű (igen rövid, gyakorlatilag azonnali) válaszidőket kell elérni minden ügylet típusnál;
- lehetővé kell tenni tetszőleges, előre nem ismert vagy nem megadható szempontok szerinti lekérdezéseket;
- meg kell akadályozni az illetéktelen hozzáférést, akár a rendszeren belüli, akár külső programokkal.

A helyzetet nem javítja, hogy igen nagy - összességükben 100 GB nagyságrendű - adattárolásokról van szó.

2) Mivel az adatok - a hitelesség fenntartása mellett - nem vagy csak rendkívüli körülményekkel állíthatók elő ismételt, minden körülmények között ki kell zárni az adatvesztést; a lényeges információkat emiatt tükrözött lemezekben szokás tartani. Az irdatlan adatmennyiségek tárolása és a megkívánt rövid válaszidők közötti ellentmondást nagy kapacitású és nagy sebességű - rendszerint hardverben beépített vég

lemmel is ellátott - lemezek alkalmazásával lehet feloldani. Mindkét paraméter növelésének gazdaságossági megfontolások szabnak határt; ezért aztán meghatározott idő elteltével az állományokat kisebb sebességű archív rendszerekbe töltik át. (Ezekre természetesen hosszabb válaszidők is megengedettek).

A banküzem a bizalmon alapszik, ezért a (jó) bankok kényszerben ügyelnek az adataikra. A kellő titkosságot legtöbbször úgy érik el, hogy az összefüggő adatokat szétszórtan, különböző állományokba írják fel, és szövevényes indexállományokkal teremtik meg a kapcsolatokat közöttük. Ettől persze bonyolultak lesznek a rendszerprogramok és gyakorlatilag lehetetlen az adatbázis utólagos átszervezése.

Magától értődik, hogy az egyes funkciókat csak az arra jogosultak használhatják. A rendszerek minden beavatkozást naplóznak; így az egyedi felhasználónév és -jelszó alapján - szükség esetén - egyszerűsített utólagos ellenőrzésekre is lehetőség nyílik.

3) A piaci versenyképesség és a nyereségesség fenntartása, sőt fokozása érdekében a bankok állandóan megújítják termékínálatukat és elérésük feltételeit (amelyeket a kondíciós listák tartalmaznak); miközben rendszerint különleges elbánást biztosítanak fontos ügyfeleknek. Ezért minden banki rendszerrel szemben alapvető követelmény, hogy a funkciókészlete korlátlanul és könnyen bővíthető, illetve tetszőlegesen paramétrezhető legyen.

Magyarországon a bankokat ellenőrző szervek fantáziája kimeríthetetlen. Elsősorban - de nem kizárólagosan - az MNB két évről-évre (néha hónapról-hónapra) változó tartalmú és formájú statisztikai jelentéseket. Nem kevésbé fontosak továbbá a belső jelentések, amelyek révén a vezetés tájékozódik az üzleti helyzetéről. Ez utóbbiak napra (sőt percre) pontos információkat adnak; pontosságuk és teljességük perdöntő a bank sikeres működése szempontjából. A lekérdező programok írása tulajdonképpen az indexállományok keverésének tudománya; az ezekben járatos programozóknak nyugdíjas állásuk van.

A banki szakemberek ritkán jó számítástechnikusok. Ezért egy harmadik, de semmiképpen sem kevésbé fontos szempont, hogy a banki rendszereknek könnyen kezelhetőeknek kell lenniük. A megoldást rendszerint menütablák alkalmazása jelenti: egy adott terület ügyintézője csak a munkájához szükséges menüpontokhoz férhet hozzá. Ettől nemcsak a rendszert tudja könnyebben használni, hanem bizonyos értelemben munkát is kap a munkájához. (Adat-felvételezéskor pl. nem feledkezhetik meg a szükséges lépésekről és a beépített ellenőrzések révén kisebb lesz a hibás adatmegadás valószínűsége.) Egyúttal csökken az illetéktelen hozzáférés veszélye is.

4) Nyilvánvaló, hogy az egyetlen (ámbar sok részrendszerből felépülő), központosított adatfeldolgozó rendszernek állandó üzeműnek és minden munkaállomásra közvetlenül elérhetőnek kell lennie. A kényelmi szempontokon túl a banknak is alapvető érdeke - amire különben az önálló elszámolású egységekből álló vállalkozások is igényt tartanak -, hogy bármely időpontban összesített információi legyenek egy-egy ügyfélnek különböző típusú és telephelyű számláiról. Közvetlen hozzáférés nélkül nem működhetnek a bankkártyás - pénzkidő és -befogadó (ATM = automatic teller machine), áruvásárlási (POS = point of sale) stb. - rendszerek; de kivihetetlenek az elekt-

ronikus szolgáltatások is (pl. a saját számítógépről kezdeményezett pénzáttalálás vagy hitellehívás, esetleg csak egyszerű számlaegyenleg-lekérdezés stb.).

Mindezekon túl a banküzem szempontjából is perdöntő a (megfelelő számlapárok al- jeles egyenlegéből adódó) pozíciók pontos és percrekészs ismerete, hiszen ennek hiányában nem "fedez le" felesleges hitelfelvételekkel látszólagos hiányokat, illetve tudja értékesíteni az adott pillanatban szabad forrásait.

Banki rendszerek létrehozása

A nagybankok jószerivel megalakulásuk óta használnak számítógépeket a munkájukhoz, az előző pontban "megálmodott" banki információs rendszer azonban nálunk egyelőre nem létezik. A jelenleg működő lokális rendszerek csak egyes funkció(csoport)kat (pl. számlavezetés, könyvelés, jelentésszolgáltat) valósítanak meg, egymással függetlenek és az adatok jó esetben távközlési vonalakon (sokszor azonban csak maganes adathordozón, esetleg papíron!), bonyolult interfészekon keresztül jutnak egyikből a másikba. Történik pedig ez annak dacára, hogy óriási összegeket áldoztak adatfeldolgozó rendszereik kialakítására.

A sikertelenségként is értékelhető helyzet kialakulása 3 fő okra vezethető vissza.

- **Idegenkedés a számítástechnikától**

A kezdetekkor dolgozó banki szakembergárda túlnyomó többsége papíralapú rendszerek használatában érezte otthon magát. A számítógépet a régi káderek lomány - részben még korábbi ideológiai okok miatt is - az "úri huncutság" kategóriába sorolta; az újabb generáció pedig sokszor még csak státuszszimbólumként kezelte. Úgy a '80-as évtized legvégétől kezdett elterjedni a meggyőződés, hogy a számítástechnika hasznos, majd később, hogy nélkülözhetetlen eszköz a korszerű banküzemben; sajnos nagyon sokáig - sőt helyenként még ma is - megtűzdelve azzal a hátsó gondolattal, hogy szükséges rossz, mivel aránytalanul drága.

Bizalomhiány a hazai fejlesztőkkel szemben

A "senki sem próféta" és a "könnyű a Katát táncba vinni" effektus különösen erősen érvényesült. Az erre szakosodott nyugati "sales manager"-ek - nyugaton nevezhetjük őket vigécnek - könnyen meg tudták győzni a kellő számítástechnikai áttekintéssel nem rendelkező banki vezetést, hogy a leghelyesebb és leggyorsabb megoldás kész, már működő banki rendszerek vásárlása és honosítása. A forrásprogramokat természetesen nem adták át, mondván: a banki ügysem lesz rájuk szüksége, mivel a "testre szabást" profi nyugati programozó végzik, beieépítve évtizedes banki szakismereteiket ("know-how").

Kétségtelen tény, hogy az adott időpontban nem voltak - és az említett hozzászólás miatt még ma sincsenek - minden igényt (legalábbis a legfontosabbakat) kielégítő, hazai fejlesztésű integrált banki rendszerek. Aminthogy egyik nyugati "varázssziszter" sem tudott megfelelni a sajátos hazai viszonyoknak - a megvalósíthatatlan sok módosítás és a rájuk fordított eszméletlen költségek dacára sem. Az elmúlt időszakot tárgyilagosan értékelve tehát nyugodtan kijelenthetjük, hogy lényegesen olcsóbban, gyorsabban lehetett volna mára már működő

rendszereket létrehozni megfelelő hazai szakembergárda kinevelésével.

Külföldi szakértők bevonása

A helyzet még javítható lett volna, ha a bankok megkövetelik a szállítóktól saját szakembergárdájuk megfelelő kiképzését és megszerzik a módosítás jogát is. A magyarokra általában jellemző nyugatimádat azonban ez esetben szinte katasztrofális mértékben érvényesült: úgyszólván kivétel nélkül nyugati szakemberekre bízta a megvásárolt rendszerek honosítását, üzembe helyezését, ügyrendjének kialakítását és használatának betanítását.

A piaci lehetőségeket felismerő néhány nyugati tanácsadó cég villámgyorsan meg is jelent a helyszínen, sőt az ügyesebbek vegyes vállalatokat hoztak létre. Talán felesleges mondani, hogy a tanácsadásért "nyugati" (értsd: a hazai bérszínvonalat öt-tízszeresen meghaladó, konvertibilis valutában kifejezett) árakat kellett - és kell még ma, sőt holnap is - fizetni; miközben az ide küldött szakemberek jó esetben is csak az ottani második vonalból kerültek ki, cserébe viszont fogalmuk sem volt a sajátos magyarországi viszonyokról. Így aztán a bevezetés (legalább) kétszer annyi ideig tartott, mint ígérték (és mint a bank elvárta), ezzel szemben a rosszul megfogalmazott (és sokszor rosszul kivitelezett) módosítások (legalább) a felére csökkentették a rendszerek használhatóságát - a tanácsadónak örökös állást, a banknak örökös kiszolgáltatottságot biztosítva.

A teljes igazsághoz hozzá tartozik, hogy időközben a vegyes vállalatok magyar szakembereket is kiképeztek, akik közül nem egy a banki számítástechnika kiváló művelőjévé vált. Ezáltal ugyan lényegesen javult a támogatás színvonala, de szikrányit sem változott a kiszolgáltatott helyzet és az árak sem csökkentek lényegesen. (Noha a magyar szakembergárda a külföldiek fizetésének csak töredékét kapja, persze forintban.)

ncsére "a virágnak megtiltani nem lehet", meg a tehetség különben is eget kér. aztán az utóbbi években "kivirágzott" néhány hazai rendszerfejlesztő cég és "nult" egy igen jó szakemberállomány is. Kihasználva a rendelkezésre álló kor- (4G) fejlesztőeszközöket, ki is dolgoztak néhány ígéretes, sokvalutás számlave-rendszert, amelyekbe szervesen beépítették a magyar számviteli rend alapelveit. is a helyzet javulóban van, bár a nagybankok fejlesztési stratégiájában változtat-csak külföldi fejlesztésű integrált rendszerek szerepelnek.

lsággként gondoljuk még végig, hogy melyek azok a kritikus tevékenységek, ame-n egy rendszer sikeres megvalósítása múlik.

lőkészítés

A lehető legpontosabban meg kell határozni a kiszorgálandó banki területeket és az elvárt támogatásukat, valamint fel kell állítani a megvalósítás fontossági sorrendjét. Fel kell mérni a működő rendszerek szolgáltatásait és meghatározni az igényelt változtatásokat. Meg kell szabni a felhasználható személyi és anyagi erőforrásokat, valamint időkereteket.

Mindezt az érintett és érdekelt banki szakemberekkel együttműködve, igényeik legteljesebb figyelembevételével, érdeklődésüket felkeltve! Ha utálják sohasem fogják használni, legyen bár a világ legtökéletesebb rendszere!

endszertervezés

Meg kell vizsgálni a megvalósítás lehetőségeit (vásárlás vagy saját fejlesztés) és

feltételeit (személyi állomány, eszközbázis, elhelyezés, adatforgalom lebonyolítása stb.). A nagyon összetett lépés végeredményeként elő kell állnia a megvalósítás ütemtervének.

Tudatosítani kell a leendő banki felhasználókban, hogy kiváló eszközt kapnak kezükbe, amely könnyebbé, gyorsabbá, biztonságosabbá és pontosabbá teszi munkájukat, de nem fog helyettük dolgozni. Át kell szervezniük a banki ügymenetet úgy, hogy illeszkedjék a kialakítandó rendszer "lelkivilágához", és az igények megfelelő paraméterezéssel legyenek teljesíthetők, hogy csak végső esetben legyen szükség programok módosítására. Ha munkájuk fekszik bennük sajátjuknak fogják érezni, és nem a hibákat keresik majd (amelyek bőven lesznek), hanem az előnyöket (amelyek sokkal bővebben lesznek).

Projektirányítás

A bankok általában szívesebben bízzák külső cégekre a megvalósítás vezetését, mintsem egy bankhoz tartozó szervezetre. Egyrészt azért, mert feltételezzük, hogy egy profi cég dolgozói nagyobb tapasztalatuk birtokában nagyobb eséllyel vizik sikerre a projektet, másrészt abban a tévhitben élnek, hogy a vezető megbízással és az ezért felvett munkadíjjal együtt az erkölcsi és az anyagi felelősséget is vállalják az óhatatlanul bekövetkező csúszások, illetve sikertelenség esetén. Sajnos mindkét feltételezés téves. Az esetleg tényleg megleyőzött nagyobb tapasztalat előnyeit bőven lerontja a helyismeret hiánya és a szükségképpen (már csak nyelvi okokból is) rosszabb kapcsolat mind a belső, mind a külső (bedolgozó) partnerekkel; a tanácsadói szerződésekben pedig világban szinten művelik mindenmü felelősség elhárítását.

Sikerre csak akkor lehet számítani, ha a projekt irányítója a saját hatáskörével teljhatalmú, felelős beosztású banki vezető, aki egyrészt bírja a felső vezetés feltétlen bizalmát, másrészt megkapja a szükséges támogatást a mindenütt szemben természetesen jelentkező ellenállás legyőzéséhez.

Megvalósítás

Bármilyen jó volt is az előkészítés és bármilyen lenyűgöző a rendszerterv, mindig lesznek ellenzői; befolyásukat a megvalósítás szakaszában hatalmi szűkület kell közömbösíteni. Ugyanígy kell átlendíteni a projektet a menetrendszerűen bekövetkező holtponatokon is.

Biztos bukáshoz vezet, ha a jól átgondolt és elfogadott tervekbe menetközben kísérletünk meg beépíteni - a maguk nemében különben zseniális - ötleteket. Gyűjtsük ezeket össze, és csak akkor tanítgassuk hárfázni a kanárit, ha tud fütyülni. Minden igényt maradéktalanul kielégítő rendszer nem létezik; ésszerű kompromisszumokat viszont mindig lehet találni.

Az okos más kárán tanul. Bízunk benne, hogy nagybankjaink legalább a sok korábbi nagy projektjeik tanulságait hasznosítani fogják fejlesztés alatt álló stratégiáik (= integrált, központosított) rendszereik kiépítése során.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Dr. Álló Géza

Fizikatanár (1954) és villamosmérnök (1966). Számítógéppel 1964-ben találkozott először izben a Nehézipari Minisztérium számítóközpontjában, hardver karbantartóként. Rövidesen áttért azonban műszaki programozási feladatokra: többek között az első magyarországi rajzológépre dolgozott ki interpreter típusú programozási nyelvet.

1967-től kezdett foglalkozni nyomtatott áramkörü kártyák számítógépes vezérelésével. A munkát az Infelcor-ban (1968-tól), majd az SZKI-ben is (1975-től) folytatta; (1972) ebben a témakörben írta egyetemi doktori értekezését is. Ez alatt több nagy kártyatervező rendszer kifejlesztésében vett részt. Mivel időközben a számítástechnikai eszközök is jelentős fejlődésen mentek keresztül, az SZKI-ban kifejlesztett rendszer (KENTAUR) már csaknem a teljes fejlesztési folyamatot lefedte a logikai tervezéstől a gyártási dokumentáció elkészítéséig; utóbb belcélrta már a nyomtatott lemez előállítását és bemérését is.

1980-tól új szakterületre váltott és a digitális képfeldolgozással kezdett foglalkozni. Ezen a területen legjelentősebb eredménye, hogy részt vehetett egy tengerfenékmérési célokra készült rendszer (VIKING) kifejlesztésében.

1992 óta dolgozik a Magyar Hitel Bankban. Feladata a nemzetközi pénzügyi üveleteket támogató rendszerek felügyelete, valamint részvétel a Bank egységes számítógépes rendszerének kialakításában.

Különböző szakterületeken 43 publikációja jelent meg. Emellett a hetvenes éktől közel két évtizeden át rendszeresen tartott előadásokat a BME Terméktovábbképző Intézet Intézet tanfolyamain. Ezzel összefüggésben 3 egyetemi tizedet és egy képfeldolgozási szakkönyv társszerzője.

Á. Á. 2004.

Álló Géza

Pénzüntézeti rendszerek fejlesztésének szervezéseméleti és módszertani eszközei, lehetőségei

DR. Vargovcsik Károly főmunkatárs

Postabank és Takarékpénztár Rt.
Számítástechnikai és Adatfeldolgozó Igazgatóság

1. BEVEZETŐ

Napjainkban egyre újabb hatásokat váltanak ki a különféle környezeti tényezők állandó változó gazdasági életünk szereplői a "bizonyosság körülményei között" hozott döntések mellett gyakran vannak téve a kockázatos, illetve a bizonytalanság körülményeivel jellemezhető helyzeteknek.¹

Mindaz felértékeli a biztonságos döntéseket támogató naprakész, gyors, egyre szélesebbkörű és összetettebb információszolgáltatásokat.

A pénzüntézeti információszolgáltatási rendszereket is a szakadatlan változás jellemzi.

A környezeti hatások mellett, a fejlett bankvilághoz viszonyítva többségében viszonylag rövid távú rendelkezési pénzüntézeti információszolgáltatási rendszereket állandó mozgásban tartják a hatékonyságnövelés, az egyre újabb banktermékek és szolgáltatások rendszerbeállítására, az új technikák alkalmazására stb. irányuló ráfejlesztések és stratégiai jellegű rekonstrukciók.

A címszavakkal vázolt helyzetben nem szorul bizonyításra, hogy a gyors, naprakész és összetettebb, költségkímélő információszolgáltatás "mögött", a háttérben, a szervezéseméleti módszertani eljárások is versenytényezőkké léptek elő.

Közismert az is, hogy a klasszikus szervezési, módszertani és rendszerdokumentációs technikák elsősorban a nagy horderejű átfogó projektek eszközei. Alkalmazásuk időigényes, az eljárásokat támogatják a dinamikus környezeti változások és a belső fejlesztési szükségletek "azonnali" jellegű megvalósítását. Ebből az következik, hogy a rendszer szervezés eszköztára is korszerűsíteni szorul, mely - legalábbis a pénzüntézeti alkalmazások terén - a rendszer szemléletű témákat megartó, de gyors praktikus eljárások bevetését teszi szükségessé.

Ebből a megfontolásból kiindulva vázoló fel a pénzüntézeti rendszerek strukturáját, a feladat folyamatokat és a hierarchikus felépítést, valamint az információáramlást reprezentáló modelleket, illetve azok szervezési eszközként történő alkalmazásának lehetőségeit.

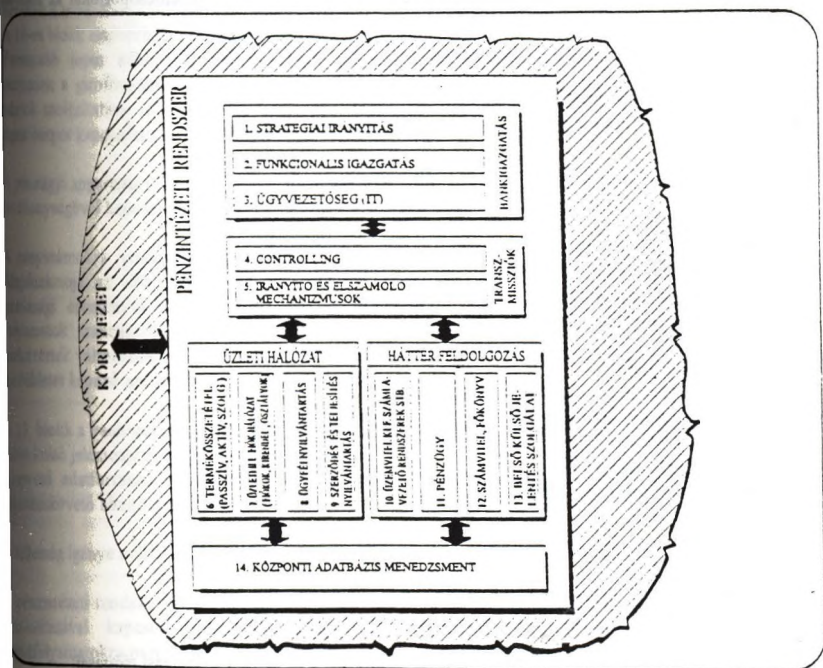
¹ Nagy Gyula: KERESLET A BIZTONSÁG IRÁNT Társadalomkutató Intézet Budapest 1993

2. A PÉNZINTÉZETI RENDSZEREK SZERVEZETI MODELLJE

A strukturális felépítést tükröző modell feladatkörök szerinti csoportosításban ábrázolja a pénzügyi rendszer fontosabb funkciócsoportjait. Az egyes blokkok olyan - a W. Ross Ashby által megfogalmazott - input-output modellek, amelyek - az $y=f(x)$ válaszfüggvénynek megfelelően - a rájuk vonatkozó feldolgozási szabályokat (f), a működéshez szükséges inputokat és a blokk "végtermékét" képező outputokat reprezentálják. Az input-output kapcsolatokat összeláncolt szabályok alapján meghatározott munkafolyamatok modellezésére többféle módszer ismeretes. A magam részéről a funkcionális organigramok és a Nordsiek-technika alkalmazást tartom célravezetőnek.¹

Az 2.1-es ábrán példaként felvázolt strukturális modell fontosabb jellemzői a következők:

"Stratégiai irányítás: a kicsit szögletesre sikeredett "piramis" csúcán -természetesen- a stratégiai irányítási funkciók vannak.



2.1 PÉNZINTÉZETI RENDSZEREK SZERVEZETI MODELLJE

Ezred-Dr. Halassy-Kupa-Kupáné-Dr. Mészárosné-Tollár: SZÁMÍTÓGÉPES INFORMÁCIÓ RENDSZEREK IRÁNYÍTÁSI ÉS MÓDSZERTANI ESZKÖZEI (SZÁMOK)

Az 1-3 blokk az elsősorú vezető által kézben tartott, valamint a funkcionális igazgatás és a ügyvezetés szintjére leosztott funkciócsoportokat jelképezi. Informatikai szempontból jellemző, hogy ezek középpontjában -a napi irányítási és elszámoltatási információk mellett- a környezet pénzügyi hatásainak (potenciális lehetőségek, veszélyek) naprakész ismerete és a pénzügyi célkitűzések politikák, stratégiák meghatározásához szükséges információk állnak.

A bankcontrollinghoz (4. blokk) olyan szervek tartoznak amelyek biztosítják a felső szintű vezetés igényeinek megfelelő speciális nyilvántartásokat, számviteli elemzéseket, stb. Ezek a szervek informatikai szempontból tehát olyan végpontok, amelyek szolgáltatásaikkal: a nyereségszámítás, költségvetési-terv, a likviditás, a tartalékképzés stb. menedzselését, továbbá prognózis, célkitűzések megfogalmazását és különféle ellenőrzések, analízisek, szimulációk, stb. végrehajtását támogatják.

Az igazgatás és a végrehajtó apparátus közötti formális kapcsolatrendszer az 5. blokkal jelölt irányítási és elszámoltatási mechanizmusok képezik. Az ide tartozó adat ill. információcsoportokat az alábbiak szemléltetik:

*** Konstrukció:**

- az egyes konstrukciók specifikációi;
- kondíciólisták, árfolyam adatok;
- üzleti szabályzat;
- szerződés minták, stb.

*** Döntéshozatal:**

- a döntéshozatali tevékenységek rendje;
- a cenzúra szabályok, döntési szintek;
- a kockázatkezelés szabályai;
- a fentiekre vonatkozó kézikönyvek, stb.

*** Ügyviteli feldolgozás:**

- feldolgozási szabályok, időablakok, lelvélminták;
- képlettár a gazdasági eredmények, statisztikák számításához;
- MNB, OBA, ÁBF stb. adaptációk;
- a giro csatlakozás szabályai;
- a BAR adatbázis kapcsolat elírásai stb.

*** Számvitel:**

- mérlegösszefüggések;
- a számviteli rendszer előírásai, bizonylatminták;
- számlarend;
- bizonylati rend;
- különféle számlaösszefüggések, jogcímek, kódrendszerek és azok alkalmazási előírásai;
- a napi feldolgozásokra előírt időablakok, stb.

*** Jelentésszolgáltatás:**

- a belső jelentéskötelezettség tartalom, formátum és határidőkre vonatkozó előírásai;
- a külső jelentésszolgáltatási előírások (MNB, ÁBF, OBA)

hez a blokkhoz sorolhatók továbbá a különböző figyelmeztető, határidőnyilvántartó rendszerek. A bankigazgatást modellező 1-5 blokk alapvető információ forrását természetesen a pénzügyintézeti információrendszer jelentésszolgálati alrendszere képezi. Ez kiegészül a vezetői igények szerint alakított egyedi adatgyűjtő és feldolgozó modulokkal.

üzleti hálózat fontosabb funkciócsoportjait a 6-9-es blokkok fejezik ki. Ezen belül a 6-os blokk az adott pénzügyintézet által kínált konstrukciók, szolgáltatások összességét tartalmazza.

6-os blokk az üzleti hálózat (fiókok, kirendeltségek, osztályok stb.) funkcióit tartalmazza. Az információrendszer idetartozó végpontjai az ügyfél törzsadatok, az ügyletadatok és egyéb információk (pl. tiltólisták) bevitelét ill. lekérdezését szolgálja, továbbá a háttérfeldolgozó rendszerekből származó teljesítési tényadatok fogadásával támogatja a teljesítéskövetést.

7-es blokkhoz sorolható továbbá, az év során induló bankközi információrendszerrel (BAR) összefüggő kommunikáció biztosítása is.

Háttérfeldolgozáshoz sorolt funkciócsoportok (10-13-as blokk) centralizált feldolgozást feltételezve kerültek a modellbe.

8-es blokk elsősorban a különféle számlavezető rendszerekre utal.

Továbbá az input adatait: a számlavezető- és a hitelszerződéses, ügyfélmegbízások, tiltólisták; a forgalmat, a giroforgalom, a folyósítás ill. behajtás tranzakciói, a főkönyvi feladás, és a teljesítési adatok szolgáltatása, továbbá a számítógéppel támogatott ügyféllevezetés képezi. Mint fejlődő külső adat/output kapcsolatot itt kell megemlíteni a home-banking rendszer relációit.

9-es blokk (11-es blokk) elsősorban egy adott pénzügyintézet belső gazdálkodásával és üzleti tevékenységével kapcsolatban képvisel a teljes pénzügyintézeti információrendszerrel érintő funkciókat.

10-es blokk a számviteli információkat a számviteli feldolgozás (12-es blokk) szolgáltatja. A funkciója az adott pénzügyintézetben lezajló összes pénzmozgás, a reálfolyamatok, és egyéb gazdasági események nyomonkövetése. Ezen belül a különböző (autonóm/központi) ügyleti adatok tranzakciói által generált főkönyvi tételek lekönyvelése, a vagyoni helyzet, az értékek változások, az eredmény alakulás követése, pénzügyintézeti statisztikák, a mérleg és annak elkészítését képező eredménykimutatás összeállítása.

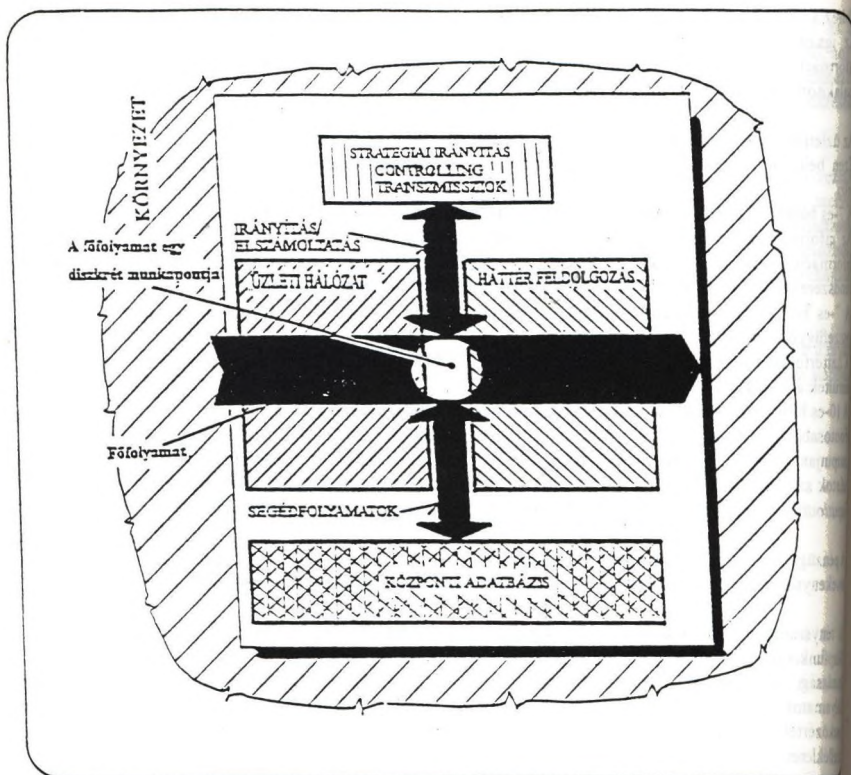
11-es blokk a bankigazgatás felhasználói igényei szerinti belső, továbbá a makroszintű utasításokban a külső jelentésszolgálat áttekintésére szolgál.

12-es blokk az alapvető adatforrásait a számviteli, az ügyfélnyilvántartás, valamint a szerződésnyilvántartó és az ügyletszolgálat alrendszerek képezik.

13-es blokk a központi adatbázis igénye nélkül jellemzett blokkok mindegyikét kiszolgálja a központi adatbázis (14).

Az információrendszer szerkezeti modelljén vörös fonalként húzódnak át az egyes konstrukciók közötti kapcsolatos tevékenységi láncolatok, melyek főfolyamatokra, irányítási és ellenőrzési folyamatokra oszthatók.

Az információrendszer az ügyletek kezdeményezésétől a lezárásig terjedő tevékenységek láncolatából áll. Az látható diszkrét tevékenységekhez hozzárendelhetők az "öket" vezérlő, elemi irányító és szabályozó folyamatok. Továbbá olyan segédfolyamatok, amelyeket a központi adatbázissal való kapcsolat példáján szemléltettek. De lehet ez olyan - trigger jellegű - segédfolyamat, ahol pl.: kötelező ellenőrzést kell indítani.



2.2 PÉNZINTÉZETI FOLYAMATOK ÉRTELMEZÉSE

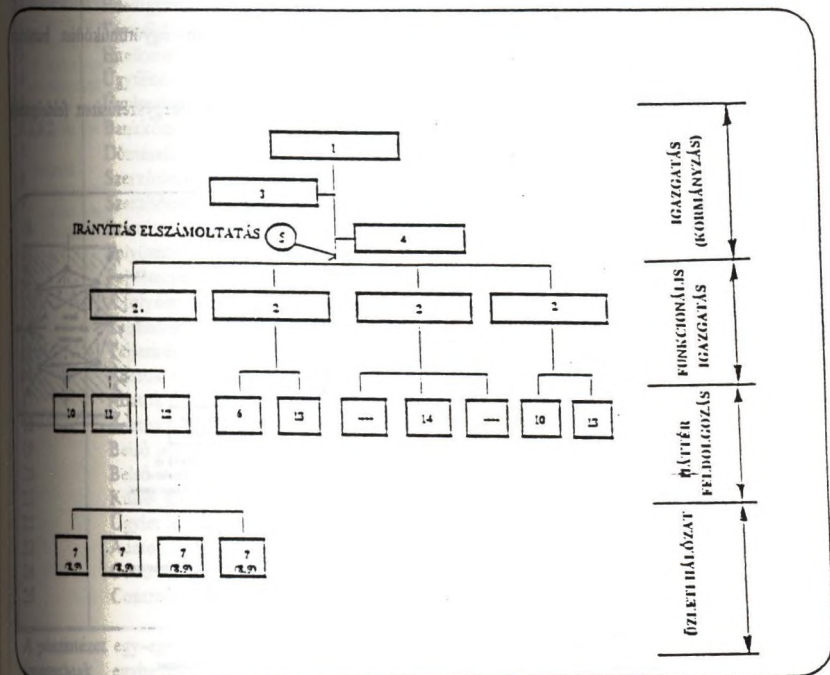
Összefoglalva: a strukturális modell összeállításával definiálhatók a rendszer szervezeti egységei tartozó funkciók, a feldolgozási folyamatok, valamint az egyes munkahelyek üzemelési szükséges irányítási és segédfolyamatok.

3. PÉNZINTÉZETI HIERARCHIKUS SÉMA

A modell vertikális és horizontális tagoltságban mutatja be egy pénzügyintézet funkcionális és hierarchikus viszonyait, döntési szintjeit, jogosultságait.

Meghatározza a vezetői kiinduló közlések, rendelkezések, utasítások és a beérkező jelentések információk útvonalát.

Ugyanakkor az egyes vezetőkhöz tartozó szervezeti egységek "határvonalai" mentén -a feladat, felelősség, a hatáskör és az egységek parciális érdekeltségei alapján- szakaszokra "tördeleli" a pénzügyes információs folyamatait. A hierarchikus sémán nem értelmezhetők az egyes szervek napi működéséhez szükséges információs kapcsolatok (inputok, outputok), a pontos adatdefiníciók, valamint az információáramlás valós úrvonalai.



3.1 PÉNZTÉZETI HIERARCHIKUS SÉMA

A hierarchikus séma - végső soron - a vezetői láncolat alapján modellezi a strukturális ábrába felvett funkciók "elhelyezkedését", a rendelkezési/függőségi viszonyokat, de nem "feladata" és nem is alkalmas a feltüntetett szervek közötti formális információáramlás valós modellezésére.

"Kézenfekvő a gondolat, hogy az információmennyiséget, továbbá az információ áramlatot, mint tervezési irányítási és értékelési eszközt optimalizálják, és ebből a célból az információ áramlást pontos elemzésnek vessék alá." A problémának különös fontosságot ad még az a - közhelynek tűnő megállapítás -, hogy az információfolyam a real -és pénzfolyamatokra, az üzleti életre vonatkozó alulismeretek összessége¹.

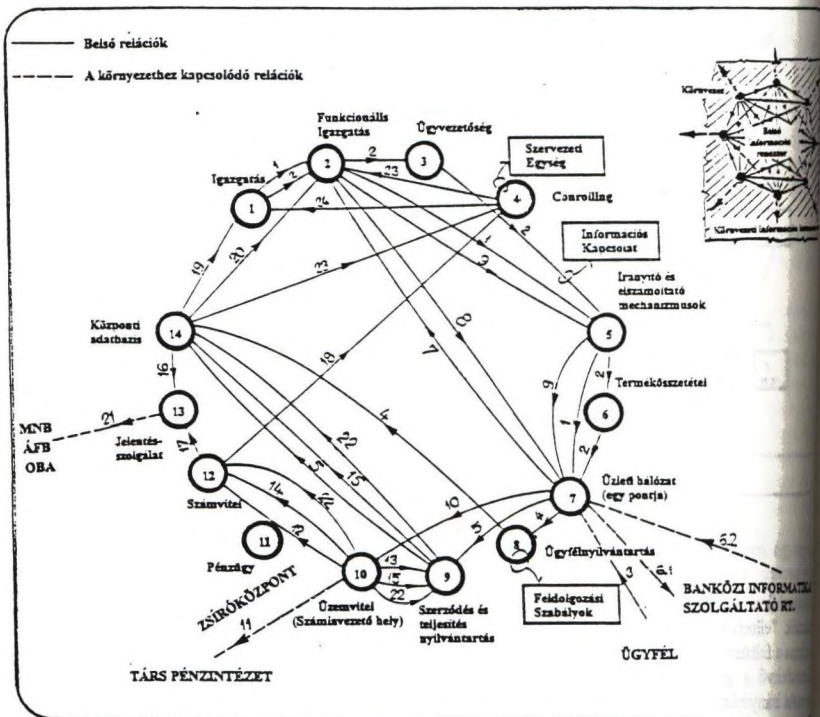
¹ Dr. Kövesi Vezetési Ismeretek III. Szerk: Dr. Susánszky

4. PÉNZINTÉZETI INFORMÁCIÓÁRAMLÁSI GRÁF

A gráf a pénzügyi szervezetek és azok információs kapcsolatait tükrözi. Elemei, a rendszerrel szembeni követelményeinek megfelelően:

- a csúcsokkal szimbolizált bankszervek, objektumok, funkciók, feldolgozó folyamatok, vezetéses munkavégzőpontok, stb.,
- az élek amelyek a csúcsok (bankszervek stb.) közötti együttműködést biztosító információs kapcsolatokat (relációkat) ¹ fejezik ki.

Az információáramlás fentiek szerinti modellezését egy hitelkérelem leegyszerűsített feldolgozása példáján szemléltetem (4.1.sz. ábra és 4.1 sz. táblázat)



4.1. PÉNZINTÉZETI INFORMÁCIÓÁRAMLÁSI MODEL

¹ D. Ratz-RL. Kahn megfogalmazásában: átmenetek (troughpontok) *ÜZEMPSZIHOLÓGIA VÁLOGTATÁSOK TANULMÁNYOK* / Szerk. Engliger Tibor

Reláció rövid megnevezése, jellemzése	
Reláció jele	
a	b
1	Hiteľügyintezési szabályok (utasítások)
2	Termékösszetétel és kondíció lista
3	Hitelkérelem befogadási rendje
4	Ügyfői törzsadatok fekvitele
5	Ügyletalapadatok fekvitele
6.1,6.2	Bankközi információs rendszer által tárolt információk bekerése
7	Döntéselőkészítı anyag megküldése cenzúrázásra
8	Szerzıdés kötés engedélyezése
9	Szerzıdés minta, üzleti szabályzat
10	Számlavezetı hely értesítése a hitelszerzıdés megkötésérıl
11	Folyósítás az ügyfél által megadott pénztintézethez
12	Folyósítással összefüggı fıkönyvi feladás
13	A folyósítás jelzése a teljesítéskövetéshez
14	Tejjesítéssel (kamat ill. tıketörlesztés) összefüggı fıkönyvi feladás
15	Tejjesítési adatok közlése a teljesítéskövetéshez
16	Adatok a jelentésszolgálat részére a központi adatbázisból
17	Adatok a jelentésszolgálat részére (számviteli adatok)
18	Adatok a controlling részére
19	Belső jelentésszolgálati információk (stratégiai igazgatás)
20	Belső jelentésszolgálati információk (funkcionális igazgatás)
21	Külsı jelentésszolgálati táblázatok
22	Ügylet lezárása
23	Adatok a controlling részére
24	Controlling információk (igazgatás)
25	Controlling információk (funkcionális igazgatás)

A pénztintézet egy-egy terméktípusának feldolgozására megszerkesztett információáramlási gráfok sorozatának egybevetésével grafikus és/vagy táblázatos formában meghatározhatók a rendszerelemeket (csúcsoakat) terhelı összes input-output kapcsolatok. Az élek pedig az adatdefiniókat, formánomokat, a gyakoriságot, stb. reprezentálják. E mellett a relációk alapján modellezhetık a szűk keresztmetszetek, a humán- és technikai erıforrás szükségletek, költségek, stb.

A felsorolt adatok idıbeli változásából adódó trendek jellemzik az üzemviteli viszonyokat és információkat szolgálatnak hibaterképek készítéséhez valamint a további fejlesztési célok megfogalmazásához.

Ügy vélem a vázlatos leírásból is érzékelhetı, hogy a modellekben való gondolkodásmódból eredı "kemény" racionalitás, a modellekkel, táblázatokkal megfogalmazott rövidebb rendszerleírás, újszerű gyors és hatékony rendszerszervezıi eszközként alkalmazható rohanó és szinte állandó igazodást követelı világunkban.

Kollár László, Bolgár Gábor (Polgári Bank)

Hogyan jussunk el az informatikai jelenből a jövőbe úgy, hogy ne bukjunk bele?

Bankhálózati szoftverek egységes felületen c. előadás kivonata

Célok, elvárások 1995-ben a bankhálózati szoftverektől

A célok megvalósításának bemutatása egy részben működő modellen, a célok és eszközök találkozása:

Célok

- Adatvédelem és bankbiztonság
- a piaci változásokat és az ügyfelek igényeit követő gyors információáramlás
- képzeti ügyféladatbázis és számlaállományok
- egységes programkezelői felület
- ellenőrzött, 'kétszemes' adatbevitel ill. ügyintézés (számfejtés és pénziár)
- napra kész vezetési információs rendszer, számviteli, statisztikai, treasury adatszolgáltatási igények kielégítése

Eszközök

- Egységes kódrendszerek és programcsomagok, közös felületek, egységes elveken működő kommunikáció a számítástechnikai üzletági rendszerek és a feldolgozási helyszínek között
- On-line és off-line kapcsolatok, batch és interaktív feldolgozások optimális kialakítása és alkalmazása.

Rövid szakmai bemutatkozás:

Pásztomé Szijjártó Tünde (38 éves)

12 éve dolgozom számítástechnikai területen, szervezői végzettséggel.

Több éven keresztül programoztam elsősorban IBM PC számítógépre DBASE, Clipper, Pascal, SQL nyelveket. tanítottam a Paksi Atomerőmű Szakközépiskola számítástechnika tagozatán.

Mezőgazdasági, villamosenergia ipari, külkereskedelmi területekkel foglalkoztam, jelenleg pedig 5-ik éve banki szoftverek tervezésében, kivitelezésében, bevezetésében és oktatásában veszek részt a PMS Számítástechnikai Kft. alkalmazásában.

Referenciahelyek: IBUSZ Bank, Postabank, Postabank Értékpapírforgalmazási és Befektetési Rt.

DES alapú adattitkosítók pénzügyi informatikai rendszerekben

dr. Vonderviszt Lajos
Walton Networking Ltd.
vondervi@dis.vein.hu

A számítógépes bűnözésnek mindig is kedvelt célpontjai voltak a pénzügyi informatikai rendszerek, mivel ezek megfelelő védelme bonyolultságuknál és nagy kiterjedésüknél fogva nagyon nehéz feladat. Jellemző ezekre a rendszerekre, hogy nagyon nagy a tranzakciók száma, a lekérdezéseket illetve beavatkozásokat az ország (illetve esetenként a világ) távoli pontjairól kezdeményezik a rendszer jogosult felhasználói miközben a nyilvános távközlési szolgáltatásokat használják. A hagyományos védelmi eljárások, (pl. jelszó, fizikai sajátosság (ujjlenyomat) ellenőrzés) nem nyújtanak megfelelő biztonságot az illetéktelen hozzáférés ellen akkor sem, ha a rendszer valamely zárt előfizetői hálózatot vesz igénybe, mivel az adatúton lévő fizikai adattovábbító (kapcsoló) eszközök és a kábelek teljes elzárása a külvilágtól nem biztosítható.

Különösen igaz ez a megállapítás a részben mikrohullámú átvitt alkalmazó hálózatokra. Bár a kábelen terjedő jelek észrevétlen "megcsapolása" és főleg a jelfolyamba beavatkozás üvegszálal eszközöket alkalmazva szinte lehetetlen, a technológia végleges elterjedéséig mindenképpen számolni kell az átvitt információ illegális megszerzhetőségével.

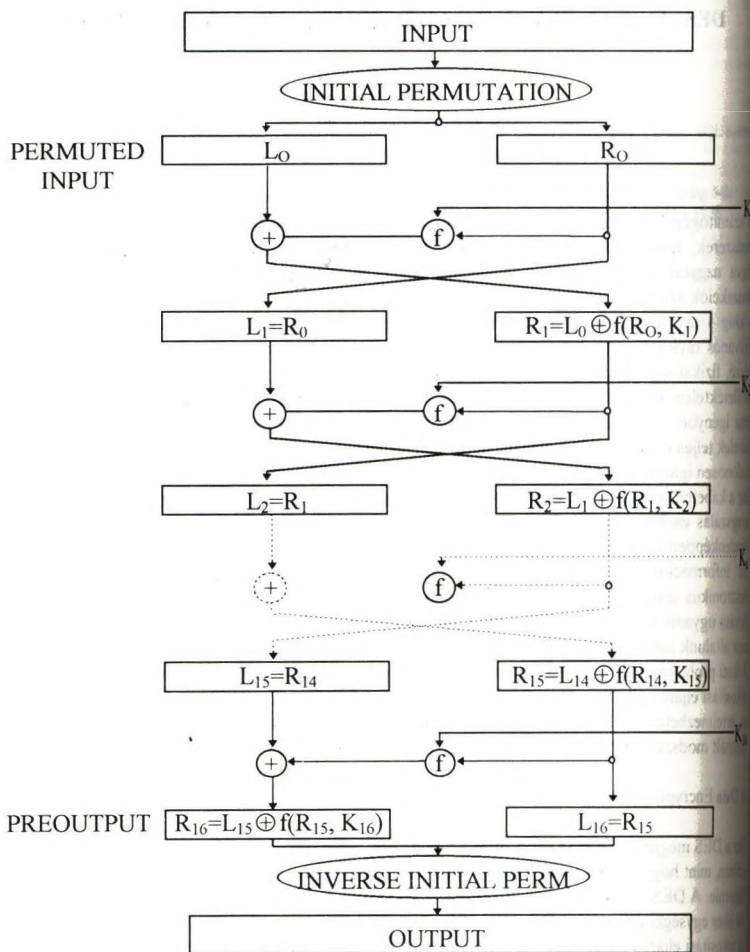
Az információs hálózatokhoz való illetéktelen hozzáférés lehetőségére felveti az elektronikus úton továbbított dokumentumok (telefax) hitelességének kérdését is. Ezek forrása ugyanis nem állapítható meg teljes bizonyossággal, amennyiben nem tudjuk valami csak általunk ismert jellel azonosítani a másik felet.

A fenti problémák megoldására mind a mai napig az egyetlen hatékony módszer megfelelő titkosítási eljárás alkalmazása, amely az illetéktelen felhasználó kezébe csak egy értéktelen és értelmezhetetlen kódhalmazt ad. A titkosítási eljárások közül a legelterjedtebben használt módszer az ANSI által szabványosított DES (ANSI X3.92).

A Data Encryption Standard (DES)

Bár a DES megjelenése már több mint 15 éve volt, hatékonyságát mi sem bizonyítja jobban, mint hogy DES szerint kódolt üzeneteket mindez ideig nem sikerült senkinek sem feltörnie. A DES blokk titkosító algoritmust alkalmaz, amelynek lényege, hogy az üzenet 64 bites egységei egymástól függetlenül lesznek kódolva és továbbítva.

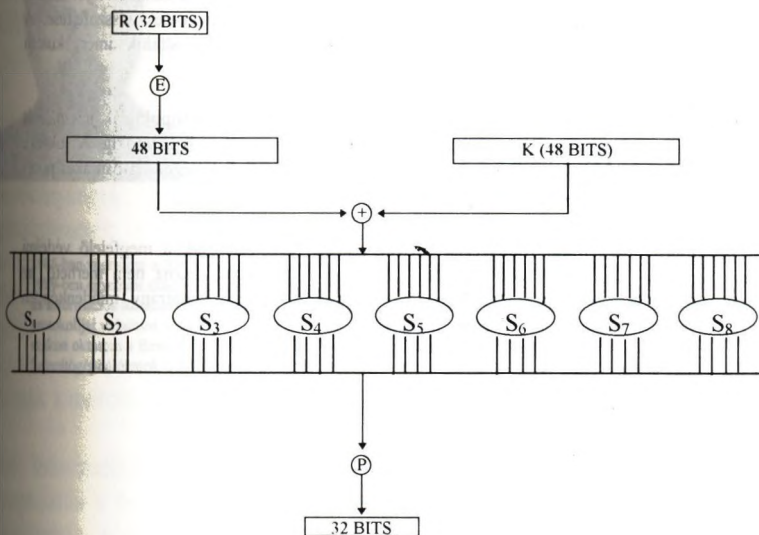
A titkosítási eljárás során a blokk biteinek egy permutációja után a kapott bináris kód két 32 bites (alacsonyabb (R) és magasabb helyiérték szerint (L)) egységre lesz osztva, amelyek közül a jobboldali (R) és a kulcs megfelelően választott 48 bites részén az f függvény (1.2 ábra) szerint műveleteket végzünk. A kapott eredmény és a baloldali 32 bit modulo 2 összeadása szolgáltatja a következő szint jobboldalát.



1.1 ábra

Ez az eljárás megismétlődik 16 szor, majd legvégül a kezdeti permutáció inverz szolgáltatja a végeredményt. 1.1. ábra. Az f függvény megvalósításánál először a 32 bites kódból egy 48 biteset képezünk, majd a kulcs már előzőleg kódolt 48 bitjével modulo 2 összeadást végzünk. A kapott eredmény 6-os bits csoportjából az S függvények szor

választunk ki 4-et. A K1 ...K16 kulcsok kiválasztása eredeti K kulcs biteinek permutálásával történik. A permutáló függvényeket (pl.: E, P, S, stb) a szabvány táblázatban adja meg.



1.2 ábra

A RACAL Datacryptor alkalmazása

Az adattitkosító berendezések iránti alapvető elvárás, hogy a jól bevált hálózati technológiákkal együtt tudjanak működni, vagyis könnyen integrálhatók legyenek egy-egy intézmény már működő rendszerébe. Ennek értelmében a fizikai interface áramkörök gyakorlatban alkalmazott fajtáira telepíthető a Datacryptor megfelelő típusa, illetve természetesen az alkalmazások sokféleségének és az alkalmazások sávszélesség igényének megfelelően szolgáltatja az egyes átviteli sebességeket. (EIA RS 232C 75 -től 64 kbps -ig, V.24, V.35, G.703, G.70, EIA RS 422, X.21 64 kbps-től 2048 Mbps-ig)

Mivel a jogosultság ellenőrzés alapvető fontosságú a pénzügyi rendszerek használatánál így különösen fontos lehet a helyi adattitkosító eszköz azonosító kártyás védelme, hiszen az adatfolyam sebezhető pontja a titkosító berendezés előtt van. Az azonosító kártyás rendszert használva azonban csak a feljogosított személyek vehetik igénybe a titkosító szolgáltatásait, tehát csak ők tudnak kommunikációs kapcsolatba lépni a másik végponttal.

A biztonság további növelését teszi lehetővé a kulcs kezelő központok (key management center) alkalmazása, amelyek feladata a rendszer egyes pontjain levő adattitkosítók kulcsainak megváltoztatása. E megoldás előnye, hogy a kulcsok gyakori és véletlenszerű változtatásával követhetlenné válik a titkosítás folyamata, így a rendszert jól ismerő illetéktelen felhasználó számára is megoldhatatlanná válik az üzenetek visszafejtése. A kulcsok szétosztása az egyes végpontokra jellemző és csak általuk ismert kulcsú üzeneteken keresztül történik.

A gyakorlati életben előforduló alkalmazások a legkülönbözőbb topológiák használatát kívánják meg az egyszerű pont-pont kapcsolattól a szövevényes hálózatokig. A sokféle fizikai interfésznek köszönhetően a Datacryptor alkalmazása lehetőséget biztosít akár pont->sokpont, akár sokpont-> pont kapcsolatok kialakítására.

A pénzügyi informatikai rendszerek biztonságának növelése csak a megfelelő védelmi rendszerek bevezetésével történhet meg. Bár ezek közvetlen haszna nem mérhető, az általuk elkerült, az illetéktelen használatból fakadó pénzügyi hátrány mindenképpen stratégiai fontosságúvá teszi alkalmazásukat.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Dr. Vonderviszt Lajos

1985-ben végeztem a BME Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Szakán, 1988-ban szakmérnöki, 1989-ben egyetemi doktori fokozatot szereztem. 1988 óta a Veszprémi Egyetemen dolgozom, ez évtől az Információs Rendszerek tanszéken. Kutatási területeim: a számítógép hálózatok és rendszerek protokolljai valamint a hatékony és biztonságos információátvitel. Az Műszaki Informatika szakon oktatom a Bevezetés az Információs Technológiákba és a Kommunikációs Protokollok és Számítógéphálózatok Tervezése tárgyakat.

Braun Péter (OTP és Kereskedelmi Bank Rt.)

Áttekintés a banki informatikai rendszerről

Duna Csomag

Asbóth György, Görög Jenő

GENESIS Bank és Pénzügytechnikai Kft.

A valós piaci igényeken alapuló, lendületesen fejlődő banki, pénzügyi tevékenységek új követelményeket támasztanak a magyarországi pénzintézetek elé. A banktermékek egyre szélesedő kínálata, a pénzintézetek közötti versenyhelyzet, az adatok gyors és megbízható elérésének és továbbításának szükségessége, a bankok közötti országon belüli és nemzetközi kapcsolatok igénye az intézmények egészével, ezen belül az informatikai rendszerrel szemben is magasra állítják a mércét.

Az informatikai rendszer kiválasztásakor nehéz döntéseket kell meghoznia a felelős vezetőnek: Ha külföldi rendszert telepít, akkor a magyarítás, a magyar előírásokhoz való adaptálás, a terméktámogatás kérdéseivel kell szembenéznie. Ha egyedi fejlesztésbe kezd, költséges és buktatókkal tűzdelt útra lép. Ha semmit sem lép, akkor is veszít.

Ez a patthelyzet feloldást adja a sokéves nemzetközi tapasztalatokkal rendelkező GENESIS Bank és Pénzügytechnikai Kft. „Duna Csomag”-ja, amely az egyetlen irodát üzemeltető kisbankoktól az országos hálózattal rendelkező, néhány tízezer ügyféllel kapcsolatban álló középméretű pénzintézetekig terjedő méretskálán elhelyezkedő intézményeknek kínál megoldást. A hazai előírásoknak megfelelő, referenciával bíró, magyar nyelvű termék részenként is telepíthető, funkcionalitás és feldolgozóképeség szempontjából is bővíthető, hatékony, integrált rendszer.

A Duna Csomag banki informatikai rendszer

- * kiterjed a Bank valamennyi banki szolgáltatására,
- * kiszolgálja a Bank számviteli rendszerét a tranzakciók épülve,
- * egypontos bankon kívüli csatlakozást biztosít elszámoló rendszerekhez,
- * egységes ügyfélszolgálatot biztosít a Bank valamennyi fiókjában.

A rendszer a következő alrendszerekből áll:

- banki Fiórendszer,
- banki Központi rendszer és
- banki központi Főkönyvi alrendszer.

A három alrendszer az integrált információ-rendszeren belül szorosan együttműködő egységet képez. A rendszer főbb jellemzői:

- az egységes ügyfélnyilvántartás,
- az egységes számlakezelés és
- az egységes felhasználói, kezelői felület.

A fiókokat és a központot normál esetben on-line vonali kapcsolatba hozza össze. A rendszer fontos tulajdonsága, hogy az osztott adatkezelés alapozva

- off- line
- on-line
- on-line real-time valamint
- ezek vegyes előfordulási eseteit

egyaránt kiszolgálja.

A funkciók többfiókos szolgáltatás esetén minden fiókban valamint a központban, a felhasználóval együtt meghatározandó megosztásba valósulnak meg.

A rendszer a Bank ügyfeleit (működő telekommunikációs kapcsolatok esetén) minden fiókban teljes körűen kiszolgálja. Egyfiókos szolgáltatás vagy off-line állapot esetében a fiók és a központi funkciók egyaránt a fiókban valósulnak meg, ügyfélközeli és háttér szolgáltatásokra bontva.

A Duna Csomag áttekintése

A GENESIS Duna Csomag egységes rendszerbe foglalt informatikai támogatást ad a Bank üzleti tevékenységének végzéséhez, magában integrálva a banki tevékenységhez kapcsolódó pénzügyi és számviteli tevékenységet.

A Duna Csomag központjában az egységesen azonosított ügyfél áll. Az ügyfél információkat kezelő magot a számlakezelés, az egységes számlavezetés eszköze fogja körül. Számla alatt általánosan bármely típusú, a Bank és az ügyfél üzleti kapcsolatait lebonyolító, annak számviteli, könyvelési kezelését megvalósító ügyfélszámlát értünk.

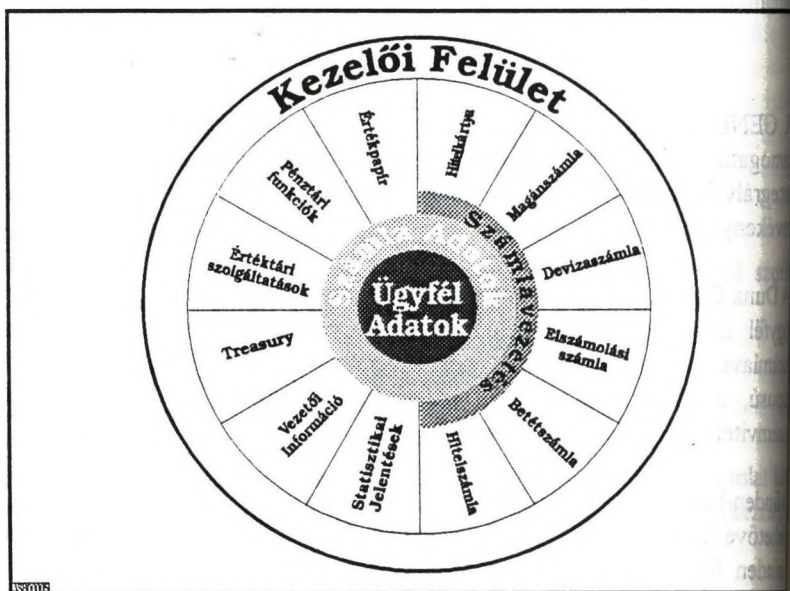
Minden banki funkció ezekre épül, biztosítva az egységes adatkezelést, lehetővé téve a funkciók integrálását. A GENESIS Duna Csomagjának minden funkcióját egységes, felhasználóbarát kezelői felületen lehet élni.

Banktermékek, kondíciók

Az egységes ügyfélkezelésre épülnek a banktermékek. A banktermék a bank pontosan megfogalmazott alapszolgáltatásainak leképzése. A bankterméken belül bank testreszabott szolgáltatásait támogatja a GENESIS kondíciókezelése. A banktermékek ügyfélcsoportokra - akár egyedi ügyfelekre - szabott speciális üzleti feltételeit, könyvelési kapcsolatait a kondíció táblák írják le.

Egységes számlavezetés

A Duna Csomag másik fontos alapköve az egységes számlavezetés. Az egységes számlavezetés, a mellett, hogy lehetővé teszi, hogy a jelenleg alkalmazott számlák kezelése egységesüljön, a jövőbeni számlatípusok altípusok számítástechnikai kezelését is megoldja.



1.1 ábra A Duna Csomag felépítése

Egységes kezelői felület

A Bank Informatikai Rendszer azon túlmenően, hogy eljárásaiban egységesíti a számlavezetési tevékenységeket, egységes kezelői felületet nyújt. Ez a felület nem csak valamennyi számlavezetésnek, hanem valamennyi banktermékre, és rendszer szolgáltatásra, azaz a rendszerre nézve azonos elvek alapján, egységes kezelést tesz lehetővé.

Ez a mellett, hogy az ügyfél gyors és teljesen azonos kiszolgálást kap, bárhova is fordul a Bankban, megkönnyíti az ügyintéző munkáját, s megkönnyíti a fiók munkaszervezését.

Gazdálkodás támogatása

A Duna Csomag a Bankon belül elkülönítetten kezelheti valamennyi szervezeti egység -fiók- tőkeállományát, valamint az eredmény adatait. Ily módon amellet, hogy tükrözi és kezeli a Bank egységességét, lehetőséget ad fiók szintű gazdálkodásra, megkönnyíti a fiókok illeszkedését a helyi környezetbe.

A Duna Csomag komponensei

A Duna Csomag három alapvető területet fog át, ezek képezik az alkalmazás alrendszerait. A három alrendszer integráns egységet képez.

A *Fiókrendszer* végzi az ügyfélközeli feladatok közvetlen kiszolgálását.

A *Központi rendszer* végzi a feladatok háttér tevékenységeit, az analitikus szinten való feldolgozást, nyilvántartást. Ő tart kapcsolatot a kapcsolódó analitikus rendszerekkel, elsősorban a bankközi klíring rendszerrel, de ide kapcsolódhatnak esetleges egyéb rendszerek is.

A *Főkönyvi rendszer* végzi Bank szintetikus könyvelését, valamint szolgáltatja a szintetikus adatokból nyerhető információkat, a mérleget, az eredmény-kimutatást, de a vezetői információkhoz, valamint a kötelező jelentésekhez is ad adatszolgáltatást.

A Duna Csomag megvalósítása során összefogja, egységesíti, és támogatja a bank üzletági tevékenységeit.

Alapszolgáltatások

- egységes ügyfélnyilvántartás

ügyfél adatok (személyi-, cég-, cím-, gazdasági adatok) felvétele, tárolása, karbantartása; adatösszefüggések kezelése. Az ügyfél adatai valamennyi fiókban elérhetőek. Egyaránt kezelhetőek és egységesen nyilvántarthatóak jogi és természetes személyek. Minden olyan adat nyilvántartására mód van, mely fontos a banki döntések, üzleti események szempontjából.

- egységes számlavezetés

Egységes számlavezetés minden forint/deviza számlatípusra a honos fiók elv alapján. Az alapvető számlatípusok lehetnek betét-, bank(folyó)- illetve hitelszámla típusú számlák.

A számlával kapcsolatos fontosabb műveletek: számlanyitás, karbantartás, készpénz be- kifizetés, jóváírás/terhelés, rendszeres és eseti átutalási, átvezetési megbízások, azonnali és határidős beszedési megbízások, minden tranzakcióról kontírozott főkönyvi feladás, tranzakciók sztorniózása.

- pénztárosi és értéktári funkciók

Aktuális egyenleg/készlet követés, készlet lekérdezése, címletezés, készpénz, csekk, értékpapír be- és kivételezés, átadási műveletei, széfbérlet, zárt és nyílt letétek kezelése

- rendszeradminisztrátori műveletek

Nap indítása/zárása, jogosultságok kezelése, táblázatok, banki és üzleti paraméterek karbantartása, mentések, elektronikus naplók

banktermékek megfogalmazása, kezelése

A bank szolgáltatásait banktermékek határozzák meg. A GENESIS Duna Csomagja támogatja a banktermékek megfogalmazását, működése során ezekre alapoz. A banktermékek üzleti és könyvelési feltételeit a kondíciók határozzák meg. A kondíciók összefüggésrendszere lehetővé teszi általános és testreszabott, akár ügyfélcsoportonként eltérő üzleti feltételek meghatározását, biztonságos kezelését.

számviteli és háttér funkciók

Napi kamat- és jutalékszámítás, rendszeres számlazárás (kamat és jutalék tőkésítés) számla megszüntetés, számlatörténelem, minden tranzakcióról kontírozott főkönyvi feladás, főkönyvi könyvelés többdevizás főkönyvi rendszerben, nap indítása/zárása (adatcsere a csatlakozó rendszerekkel, adatszolgáltatás), számlakivonat készítése, fiókon belüli és fiókok közötti elszámolás, bankközi elszámolások - GIRO, jelentésszolgáltat....

Kiegészítő szolgáltatások, kapcsolható alkalmazások

speciális banki perifériák, (ATM, bankjegykiadó-, pénztárosi automaták, dokumentum-, takarékkönyv-nyomtatók, POS terminál, ...), hitelbírálat támogatás, dokumentum archiválás, aláírás ellenőrzés, Home Banking (Electronic Banking) szolgáltatás a felhasználó saját gépén, marketing támogatás, marketing adatbázis alapján

Rendszerarchitektúra

Az alkalmazás részrendszerekből, a banki fiókrendszerből és a banki központi rendszerből (bankközpont és főkönyv) áll. A fiókrendszer és központi rendszer egységes a hardver-szoftver architektúra, a rendszertechnika, a kezelés, a fejlesztés technológia szempontjából. Mindkét rész kliens-szerver alapú, önálló (standalone) üzemű gépen és

helyi hálózatban üzemelő munkahely csoportban egyaránt üzemeltethető.

Hardver - szoftver architektúra

A rendszer hardver környezete alapkiépítésben PC alapú lokális hálózat (LAN). A LAN-on belüli gépek, állomások két funkciót tölthetnek be: szerver vagy/és munkahely szerepet vállalva.

A rendszerhez önálló, intelligens perifériák - például ügyintézési készpénzkiadó automaták és ATM-ek - közvetlenül a LAN-hoz, soros- vagy párhuzamos csatolóval ellátott perifériák, mint például dokumentumnyomtatók, mágnescsík kódolók - a munkahelyekhez csatlakozhatnak. Ezen eszközök használata megosztható az ügyintézés között, a hozzárendelést dinamikusan változtatva.

Szerverek

A szervergépek hajtják végre a fiókrendszer kiszolgáló funkciót, végrehajtó alkalmazói programokat szerver alkalmazásnak nevezik. Szerverfunkciók közül a két kiemelkedő fontosságú az adatszerveri és kommunikációs szerveri (gateway) feladatkör, ezt általában egy fenntartott (dedikált) szervergép látja el.

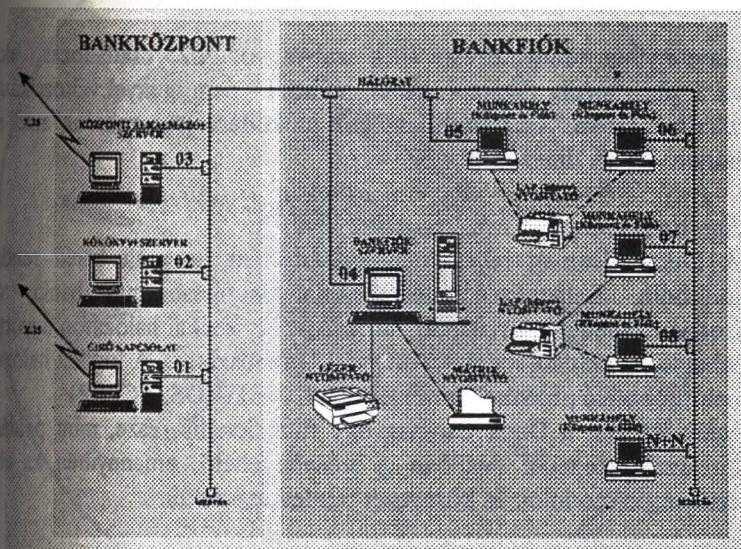
Munkahelyek

A munkahelyi alkalmazás magában foglalja a felhasználónak nyújtható összes munkahelyi funkciót, s az interaktív feladatok végrehajtás közben szolgáltatásokat igényel a szervergéptől, például adatot a központi vagy távoli hellyel kommunikál.

A rendszer bővíthetősége

A rendszer teljesítménye a forgalom igényeinek megfelelően növelhető. A rendszer teljes kiépítésének minimális konfigurációja a központi és a fiókserverből álló kétgépes hálózat. Ez az architektúra a rendszer bővíthetőségét biztosítja. A szerverekhez munkahelyek csatlakoztathatók, illetve mind a fiókban, mind a központban új

szervergépek állíthatók üzembe. A fiókokban az általános kiépítés esetén (5-20 kapcsolódó munkahely) egy üzemi szerver szolgálja ki a munkahelyeket.



1.2 ábra Egy lehetséges konfiguráció

A munkahelyek bővíthetősége

Az integrált rendszer - az alkalmazott technológiának köszönhetően - az alkalmazás módosítása nélkül képes újabb munkahelyeket illeszteni a hálózatba. Ez a rugalmasság nemcsak a munkahelyekre, hanem a perifériákra is vonatkozik. Új nyomtatók illeszthetők a rendszerbe, meglévők áthelyezhetők igény szerint.

Telekommunikáció

A nagytávolságú kommunikációs hálózat lehetséges megvalósítása az X.25 hálózat vagy a bérelt, esetleg kapcsolt vonali SDLC alapú

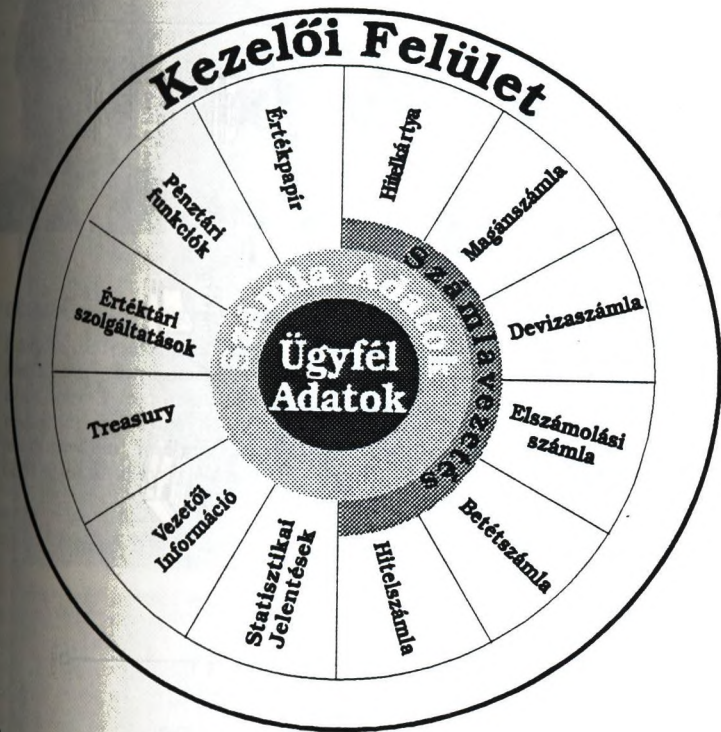
hálózat, illetve ISDN. Amennyiben a nagytávolságú hálózat fizikailag közeli helyeket köt össze, a nagytávolságú hálózat forgalma helyi hálózatra (Ethernet, Token-Ring) terelhető. A fizikai hálózatkezelést a kommunikációs rendszerszoftverek végzik, ez elválasztódik az alkalmazástól.

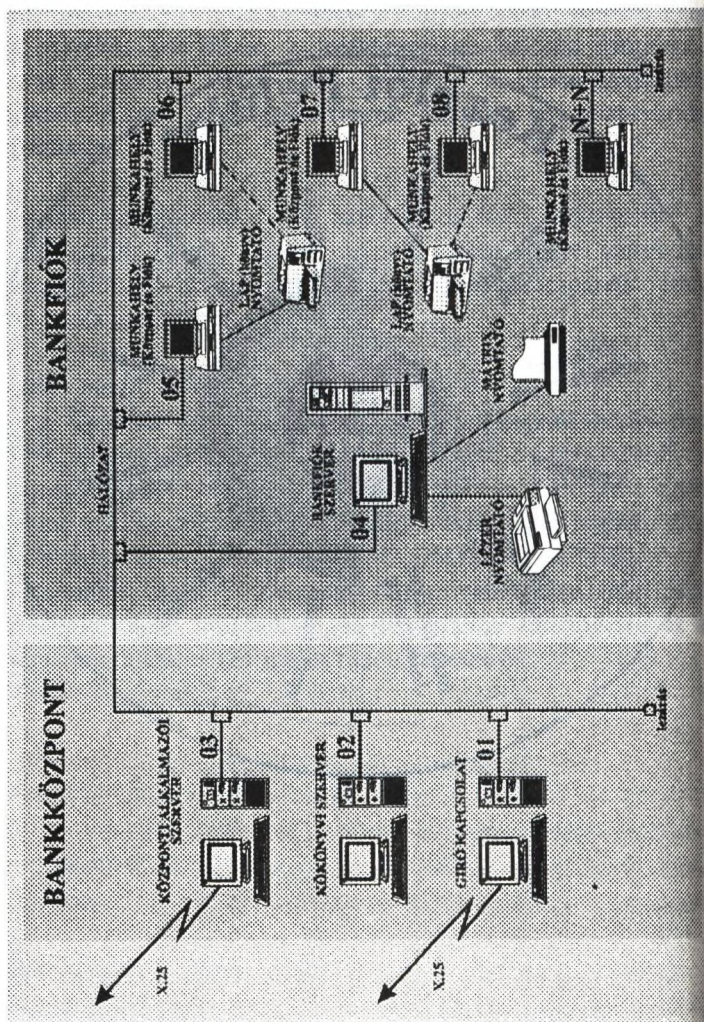
Amennyiben rendelkezésre áll a szabványos X.25 csatlakozás, akkor az átviteli média fajtája - kábel, műhold - nem igényel változtatást az alkalmazásban. Az átviteli közegek működése transzparens, azaz nem látható az alkalmazásból.

Együttélés meglévő rendszerekkel

A Duna Csomag teljes kiépítésében mint integrált banki rendszer működik. Lehetséges adatkapcsolat kiépítése más banki, vagy irodaautomatizálási rendszer irányába. Egy fizikai hálózaton együttélés lehetséges például meglévő NOVELL rendszerrel. A logikai hálózaton belül többféle protokollal támogatott (pl. NETBIOS, TCP/IP)

Igény szerint a Duna Csomag egy funkcionális része, mint például a hitelszámlakezelés, önállóan is igénybevehető, amennyiben az ehhez szükséges modulok és környezet rendelkezésre áll.







SZAKMAI ÉLETRAJZ

Asbóth György

GENESIS Bank és Pénzügytechnikai Kft.

Indulásom szerint automatizálással foglalkozó villamosmérnök vagyok. Így pályafutásom jelentős részét gyártórendszerek tervezésével, megvalósításával töltöttem. Ez után kisebb kiterőt tettem a robotvezérlők területére, s most már több mint három éve banki rendszerekkel foglalkozom. Pályafutásom során végig strukturált analízist felhasználó rendszertervezéssel, rendszermegvalósítással, projektvezetéssel foglalkoztam. Jelenleg a GENESIS Bank és Pénzügytechnikai Kft. vezető rendszertervezője vagyok.

Új elosztott optimalizációs eljárás - Egy a gyakorlatban használt hitelképesség kiértékelő rendszer adaptálása és továbbfejlesztése

Futó Iván

ML Tanácsadó és Informatikai KFT

Giabor András

Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem

Információrendszerek Tanszék

Strausz György

Budapesti Műszaki Egyetem

Műszer- és Méréstechnikai Tanszék

Bevezetés

A számítástechnika térhódítása az üzleti világban nagy mennyiségű információ összegyűjtését tette lehetővé. Az adatok egyszerű clérésének és feldolgozásának képessége algoritmusok kidolgozását tette lehetővé üzleti stratégiák kidolgozására. Ennek ellenére az információ tárolása, és feldolgozása mellett eddig lényegesen kevesebb figyelem esett az adatokban rejlő, felhasználható információk kiértékelésére. A legelterjedtebb módszer az ilyen információk különböző statisztikai módszereken alapulnak.

Az ismertetésre kerülő projekt elsősorban a hitel kiértékelések számítógépes támogatására lényeg, amely az egyik legjelentősebb alkalmazási területe a statisztikai módszereknek. A statisztikai felhasználásának közvetlen célja kiértékelési kártyák elkészítése, amelyek ezek után alkalmazhatók a hitel kérelmek elbírálására. A legtipikusabb felhasználási formája a módszertan, hitel kérelmezője, a potenciális ügyfél kitölt egy űrlapot, melyen a legfontosabb adatait megadja kiértékelési kártya ezen információk megfelelő súlyozásával nyújt információt, ebben az esetben az ügyfél hitelképességéről. Minden egyes, az űrlapon megadott információhoz egy eredményt, és ezek kombinációja határozza meg a rendszer választát. A döntés, hogy az ügyfél hitelképes-e, függ, hogy a végső eredménye milyen tartományba esik.

Kiértékelési kártyák létrehozása

A rendszer tervezésénél fontos szempont a megfelelő adatbázis kiválasztása. Az adatokat a megadott üzleti eredményei közül kell kiválasztani, úgy, hogy a cél attribútum egy megfelelő indikátor az aktuális üzleti szempont leírására, ami általában valamilyen mértéke a nyereségességnek.

A múltbeli adatok közül kikerülő adatok kiválasztásánál figyelemmel kell lenni arra, hogy a kiválasztott minták megfelelően jellemezzék a jelen szituációt. Minden eljárás sikeressége jelentősen függ az alkalmazott minták tartalmaznak-e kellő információt a feladat megoldásához. Ez egyrészt a rendelkezésre álló minták számától, másrészt a példákban szereplő jelző attribútumok megválasztásától. Az előrejelzés alapjául szolgáló attribútumoknak egyértelműeknek kell lenniük, általuk hordozott információ lehetőleg ne legyen redundáns.

Az osztályozáshoz szükséges minták kialakításához az adatokat megfelelő kategóriákba kell besorolni. Ez egyrészt jelenti a folytonos értékű változókhoz megfelelő intervallumok meghatározását, másrészt diszkrét értékek alkalmas halmazokba sorolását.

Néhány elterjedt módszer létezik kiértékelési kártyák készítésére, mint például a diszkriminans analízis, lineáris vagy logisztikai regressziós eljárások. Az utóbbi időben újfajta adaptív eljárások kezdenek terjedni. Ide tartoznak a neurális hálózatok, genetikus algoritmusok vagy a szakértői rendszerek. Bár ezek összehasonlításai a különböző módszereknek, általánosan elfogadott kritériumrendszere nincsen a teszteseknek. Mivel az elemzések igen vegyes képet mutatnak, valószínűleg nincsen egyetlen legjobb módszer, hanem az egyes alkalmazások határozzák meg, hogy melyik megközelítés a legeredményesebb az adott esetben.

Az alkalmazott eljárás

A kifejlesztett rendszer egy eszköz adatbázisok valószínűségi modelljének készítésére. A meghatározandó modell egy valószínűségi kényszerháló, amely tartalmaz jelző attribútum csomópontokat, egy cél csomópontot és éleket amelyek a jelző csomópontokat kötik össze a cél csomóponttal. Egy jelző csomópont egy vagy több attribútum kombinációját reprezentálja, melynek értéke becslő információt hordoz a cél csomópont értékére nézve. Az összeköttetések vagy élek hordozzák a valószínűségi kényszer információt, amit az adott jelző csomópont kifejt a cél csomópontra. Az attribútumok értékeit kategóriákba, osztályokba soroljuk és az egy kategóriába tartozó értékeiről feltételezzük, hogy azonos hatással vannak a cél attribútumra. A csomópontok közötti élekhöz egy mátrixot rendelünk, amelynek oszlopai a cél attribútum értékeihez, míg sorai a jelző attribútum értékeihez tartoznak. A mátrix elemei jelentik azt a hatást, valószínűségi kényszert, amelyet az adott attribútum érték kifejt a cél egy osztályára. A valószínűségeket az adatbázis mintáiban található jelző-cél attribútum egybeesések aránya határozza meg, így a mátrix elemeinek összege 1.

A kényszer hálózat egy cél vezérelt modell, amely magában foglalja az adatok által hordozott információt, így alkalmas az adatok által reprezentált probléma vizsgálatára. A kategóriák mutatják az attribútum értékek közti jelentős különbségeket, és vizsgálva a kényszer erősségét, amit egy csomópont kifejt a cél osztályra, az adatok relatív hatása is látható. Így a kényszer hálózat felhasználható osztályozóként, egy cél attribútum adott értékek valószínűségi előrejelzésére az adott jelző attribútum értékek ismeretében. Ha ismerjük a jelző attribútumok aktuális értékét és ezek hatását a cél csomópont különböző értékeire, akkor a Bayes következtetési módszert használva meghatározható a cél attribútum értékeihez tartozó valószínűségi eloszlás. Ennek felhasználásával kikövetkeztethető a pillanatnyilag ismert jelző attribútumok felhasználásával a cél attribútum legvalószínűbb osztálya. Ez a becslésre alkalmas modell felfogható mintegy kiértékelési kártya, amelyben a sorok valószínűségi kényszer értékei jelentik a kiértékelési kártya elemét.

A módszer fejlesztésének elsődleges célja egy új, genetikus algoritmust alkalmazó módszer kifejlesztése, amely létrehoz egy kényszerhálót az adott adatbázis alapján. A genetikus algoritmus feladata a modell kialakítása, egy optimalizációs folyamaton keresztül, amely a természetes kiválasztódás módszerének analógiájára. A genetikus algoritmus egy optimális osztályozót épít a jelző attribútumok és ezek értékeinek legalkalmasabb megválasztásával.

A hagyományos osztályozó módszerek hatékony működéséhez feltétlenül szükség van az adott terület méreteire a jelző attribútumok kiválasztásához. Bár a genetikus keresés eredményességét is megkérdőjelezzük, ha a keresést egy alkalmasan kiválasztott térben vegezzük, a módszer képes arra, hogy

kiválaszja és figyelmen kívül hagyja azokat az attribútumokat, amelyek nem meghatározóak az eredményre. A módszer így használható az adatbázisok fontos információinak kiválasztására, alkalmazható előfeldolgozásként más algoritmusok számára, avagy egy újabb genetikus keresés előfeltételéül. Mivel az adatbázisban található minták általában erősen korreláltak, illetve a genetikus keresés sztochasztikus jellege miatt, az épített modell tartalmazhat olyan információkat, amelyek nem általánosan alkalmazhatók. Ezek kijelölhetők és kézi beavatkozással törölhetők egy következtető algoritmus segítségével. Így a vegső modell egy folyamat eredménye során alakul ki, melynek részben automatikus modell építés és a rendszer és felhasználó közötti interaktív beavatkozások sorozata, amíg a fejlesztő egy megfelelően jó becsülő kialakítását el nem éri. Mivel a létrehozott kiértékelő kar felhasznált adatbázisból kikövetkeztethető információkat tartalmazza, ezért ha új adatok válnak elérhetővé, az eljárást célszerű megismételni.

A genetikus keresési eljárás

A genetikus algoritmus lényegében egy optimalizációs módszer. A probléma megoldásához szükséges van egy ezt jól leíró attribútumok által kifeszített probléma tér meghatározására, amelyben minden pont megfelel egy lehetséges megoldásnak. A módszer biológiai analógiája a genetikus kromoszómák melyeknek elemei a lehetséges állapotokat leírják, így egy-egy kromoszóma egy adott "megoldás" felel meg. A keresés kiindulópontja egy véletlenszerűen kiválasztott populációja a megoldás

KÖNYVSZER HÁLÓZATI ABLAK

AZ ABLAK ON-LINE ÜZENETET FOG BIZTOSÍTANI

Beolvasás) Mentés) Kilép)

Segítség) Nyomtatás)

Frisítés) Automatikusan frissít

DB Paraméterek) CA Paraméterek)

Cél kiválasztása

••• Genetikus algoritmus

••• Következtető

••• Kiértékelő

••• Mutatis mutandis

100% OK

Payment indicator indicator	hp of months alive	Disruptor amount at	hp of months alive	Performance score	Delusion of authorisation
Amount currently delinquent at	Credit limit at authorisation	Weighted average of expenditure	Weighted average of turnover	hp of months account	hp of days currently
Source of authorisation	Mechanical category	Authorisation amount plus	hp of times 1	hp of times 2	hp of days currently
Method of account number	Authorisation date	Authorisation amount 10	Cash transfered indicator	Authorisation amount at	Authorisation amount at
				Authorisation amount at	Authorisation amount at

A probléma térhöz egy költség függvényt rendelünk, amely kifejezi, hogy egy adott megoldás mennyire elégíti ki a feladatot. A keresési folyamat lényege, hogy viszonylag jó megoldások kombinációjával próbálunk meg egyre jobbakat létrehozni. Az új megoldás ezek után a populáció részévé válik, míg a populáció leggyengébb tagja kiesik. Ezt a kiválasztódási folyamatot addig folytatjuk, amíg valamilyen előírt kritériumnak meg nem felelnek a populáció elemei. Ennek az inkrementális genetikus keresési módszernek a lényege a következőképpen foglalható össze egy pszeudo-programmal:

BEGIN

generáljunk egy kiindulási populációt
számítsuk ki a költségét minden egyes megoldásnak

WHILE leállási-kritérium==FALSE

BEGIN

válasszunk ki két "jó" megoldást

hozzunk létre új megoldást a két reprezentáció kombinációjával

számítsuk ki az új megoldás költségét

illesszük be az új megoldást a populációba

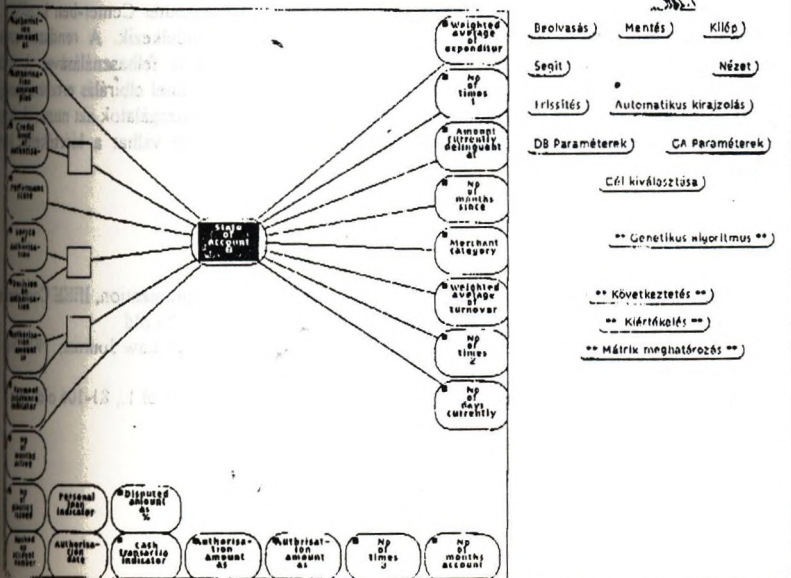
töröljük a leggyengébb megoldást a populációból

END

END

KÉNYSZER HÁLÓZATI ABLAK

Az ablak ON-LINE üzenetet fog biztosítani



Az X-Windows alatt implementált szoftver keretrendszer kényelmes lehetőséget nyújt a keretrendszer kifejlesztésére, tesztelésére és alkalmazására. Az indítás után a rendszer inicializálása az adatok genetikusan algoritmus paramétereinek betöltésével történik. Az adatok és a környezeti paraméterek reprezentációja az ábrákon láthatók. Minden egyes doboz egy attribútumnak felel meg és a cél attribútum, a becslendő érték.

A genetikusan algoritmus lefuttatása után a főablakban az optimálisnak talált Bayes osztályozókat az attribútumok melyek meghatározóak a cél attribútum becslésében éllel vannak összehasonlítva az előrejelzésben nem szereplő attribútumok a kép alján vannak felsorolva. A környezeti lehetőséget nyújt az osztályozó tesztelésére, elemzésére bővítésére. Az attribútum kategóriák kapcsolatokat jelentő valószínűségi mátrixokat külön ablakokban lehet vizsgálni. Képeket használhatunk az osztályozó kiértékelésére. Tesztelhetjük a megoldást néhány mintával összehasonlítva a rendszer becsült választ az ismert valódi értékkel. Ezenkívül rendelkezésünkre áll egy következtető eszköz, amelyben egyenként adhatunk értéket a különböző attribútumokhoz, vizsgálhatjuk az osztályozó döntését a részleges információk alapján is.

Eredmények

A bemutatott eljárás egy új módszer kiértékelési táblák létrehozására, amely feleslegessé teszi a szakterületet ismerő specialista aktív közreműködését a rendszer létrehozásában. A módszer helyettesíti az ismert eljárásokat, de egy alternatív megközelítést kínál, olyan problémák megoldására, ahol statisztika algoritmusok vagy nem alkalmazhatók vagy nem adnak kielégítő eredményt.

Az algoritmus fejlesztése a University of West England, Bristol Transputer Center-ben készült. Az ismertített rendszer magyar nyelvű felhasználói-környezettel is rendelkezik. A rendszer hitelképesség elbírálására lett tanítva és tesztelve valódi banki adatok felhasználásával. A rendszer alkalmazása nemcsak egyszerűbb és olcsóbb fejlesztést jelentett, de a hitel elbírálás eredménye meghaladta az azonos feladatra alkalmazott hagyományos eljárást. A vizsgálatok azt mutatják, hogy az új eljárás a szoftverek terjedésével az egyik elterjedt módszerévé válhat a kiértékelés készítésének.

Irodalomjegyzék

- [1] Fogarty, T.C., An Incremental Genetic Algorithm for Real-time Optimization, IEEE Conference on Systems Man and Cybernetics, Cambridge MIT, 1989, Vol 1, 321-326. old.
- [2] HSIA, D.C. Credit Scoring and the Equal Opportunity Act, Hastings Law Journal, 1988, 371-448. old.
- [3] Quinlan, J., Induction of Decision Trees, Machine Learning, 1986, Vol. 1., 81-106 old.

Almádi István
(MKB Rt)

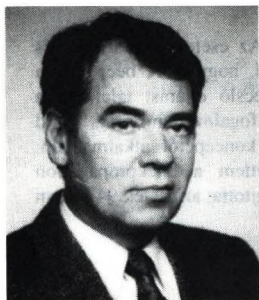
**A Magyar Kereskedelmi Bank Rt. értékpapír nyilvántartási
és elszámolási rendszere**

Gonda Gáborné
(MKB RT.)

Az MKB Rt integrált számítógépes rendszere

Neuronhálók alkalmazása biztosítási területen

A nem vagyoni kártérítés körében számos bírói ítélet születik. Az esetek gyakorisága és hasonlósága a biztosítási munkában lehetővé és szükségessé teszi, hogy előre becsüljük a bírói döntéseket. Mintegy 500 bírósági ügy alapján sikerült becsülő eljárást találnom a kártérítési összegre. Az eljárást először szakértői rendszerben fogalmaztam meg, majd kísérletképpen 200 esetet neuronhálókcal is feldolgoztam. Két koncepciót alkalmaztam: függvényzerű, illetve osztályozáson alapuló közelítést készítettem a backpropagation modellel. A legjobb eredményt az osztályozáson alapuló modell nyújtotta: az esetek 94 %-ban pontos eredményt adott.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Borgulya István

Borgulya István 1971-ben a JATE alkalmazott matematika szakán szerzett diplomát. A JATE gyakornoka, majd alapító tagja a JPTE Közgazdaságtudományi Kar Számítástechnika Tanszékének, ahol most is oktat. 1975-ben doktorált fordítóprogramok témakörben. Több jegyzet, cikk, nemzetközi konferencia előadás szerzője. 1993-ban „Számítógép-hálózatok” címmel írt tankönyvet. Kutatási területe a jogi informatika, valamint a szakértői rendszerei gazdasági, jogi alkalmazásai.

Rendszerváltozás a Hungária Biztosítónál

Csernák Péter, Hungária Biztosító RT
Komor Tamás, Hungária Számítástechnikai Kft

1. Bevezetés.

Minden (nagyobb) szervezetre jellemző a többé-kevésbé folyamatos változás, alkalmazkodás, különösen piacgazdasági körülmények között. Ezzel együtt jár a szervezet struktúrájának, munkafolyamatainak és számítógépes rendszerének többé-kevésbé folyamatos fejlődése. Tipikus példák: új funkcióknak az eddigi rendszerhez többé-kevésbé illeszkedő számítógépes támogatása, a vezetői információrendszer kimutatásainak bővítése, a rendszer által használt bizonylatok tartalmi vagy formai továbbfejlesztése.

"Forradalmi" helyzetben, amikor a használt számítógépes rendszerben foglalt alapvető stratégiai döntések már nem biztosítják a szervezet megfelelő működését, új stratégiai döntéseken alapuló ügyviteli rendszerre kell a szervezetnek áttérnie.

Az átállás történhet a teljes rendszer egyidejű cseréjével, ezt nevezzük rendszerváltásnak.

Az átállás kevésbé radikális megoldása, amikor a stratégiai váltást a szervezet több lépésben hajtja végre, ezt nevezzük rendszerváltozásnak. A rendszerváltozás a rendszerváltáshoz képest időben elhúzódik, aminek hátránya, hogy a szervezet viszonylag hosszabb időn keresztül nincs stabil állapotban. Ugyanakkor az egyes lépések a teljes rendszerváltáshoz képest könnyebben áttekinthetők, kockázatuk kisebb, bevezetésük különösen az emberi tényezőket figyelembe véve könnyebben végrehajtható.

Bizonyos körülmények között csak a rendszerváltás a járható út, például a bankközi pénzforgalom GIRO rendszerének bevezetésekor. Ez a példa érzékelteti a rendszerváltás fő problémáját: egy bonyolult rendszer minden résztvevőjének egyik pillanatról a másikra a korábbiól teljesen eltérő módon kell működni.

A Hungária Biztosító ügyviteli helyzetét és a kitűzött célokat mérlegelve a 90-es évtized elején a - feszített tempójú - rendszerváltozás mellett döntött.

Az előadásban röviden ismertetjük a kiinduló feltételeket, a választott stratégiát, a bevezetett rendszer jellemzőit és a bevezetés problémáit.

2. A Hungária Biztosító ügyviteli helyzete a 90-es évek elején.

2.1. Lokális, PC alapú rendszerek.

A Hungária Biztosító a 80-as évek közepétől vezette be széles körben a helyi, azonnali feldolgozást lehetővé tevő rendszereit, általában önálló PC-kre, illetve lokális hálózati rendszerekre támaszkodva.

Kivétel volt a budapesti és pest megyei egységek Casco állománykezelése és kárrendezése, amely SIEMENS gépen történt, részben terminálokon keresztül, részben a bizonylatok kötegelt feldolgozásával.

Az 1990/91-ben bevezetett kötelező gépjármű felelősségbiztosítás üzemeltetése támogatása vegyes számítástechnikai bázisra alapult: az állománykezelés lokálisan, a díjkönyvelés központi IBM nagygépen történt, az adatkapcsolat hajlékony lemezek postázásával valósult meg.

A programrendszerek karbantartása, az adatforgalom hajlékony lemezeken történő bonyolítása nagy kapacitást kötött le és nyilvánvaló nehézségekkel járt.

2.2. Elkülönült rendszerek üzemeltetése.

Lakossági vagyoni és személybiztosítások, vállalati biztosítások, nemzetközi biztosítások, gépjármű biztosítások egymástól független, történelmi okokból eltérő elveken alapuló ügyvitelre épültek. Az eltérések néha fogalmi szinten is jelentkeztek, ami különösen az üzemeltetési adatok közös feldolgozását igénylő rendszerek kialakításában és működtetésében jelentett problémát.

2.3. Elkülönült funkcionális rendszerek.

Az állománykezelés, kárrendezés, jutalékszámfejtés, főkönyvi könyvelés, díjstatisztika, kárstatisztika egymástól részben független rendszerekbe kerültek, és az üzemeltetési eltérésekkel súlyosbítva az adatok konzisztenciáját csak részben sikerült biztosítani.

3. Stratégia.

3.1. Az új számítástechnikai rendszer kialakításakor a következő célokat tűzte ki a Hungária Biztosító.

- Teljeskörű és gyors információszolgáltatás - az ügyfelek, a munkatársak és a vezetés részére. Ez a cél nyilvánvalóan csak országos on-line számítástechnikai rendszer bevezetésével volt megvalósítható, ezért az újonnan kialakítandó rendszer a Hungária On-line Rendszer - HUNOR - nevet kapta.

- Pénzügyi átláthatóság és egyezőség. Az üzemeltetési és a funkcionális alrendszereket egységes alapelvek szerint úgy kell felépíteni, hogy az ezekből nyert pénzügyi és statisztikai adatok intézeti szinten értékelhetők legyenek.

- Egységes, ügyfélközpontú rendszer. Az állománykezelés, a díjkönyvelés és a kárrendezés adatai összefüggő rendszerben a megfelelő ellenőrzésekkel legyenek kezelhetők. A rendszer középpontjában az ügyfél legyen, egy ügyfél adatait könnyen át lehessen tekinteni.

3.2. Természetesen felmerült a megoldás alapvető kérdése: piacon kapható terméket adaptáljunk, vagy saját rendszert fejlesszünk? Az általános szempontok - elérhető termékek, költségek, ráfordítási igény, rendelkezésre álló kapacitások - mellett a döntést alapvetően befolyásolta, hogy a Hungária Biztosítónak lehetősége volt egy, a tulajdonos érdekeltségi körében használt biztosításalkalmazási rendszer kedvezményes megvételére.

Egy egyedi fejlesztésű rendszer adaptálásának általános nehézségei ismertek. Ebben a konkrét esetben a technikai problémákat fokozta, hogy a rendszer alapjául szolgáló programtermékek közül a szövegkezelő alrendszer már nem volt megvásárolható. Ennek fontosabbnak bizonyult, hogy az eredeti SYSTEM80 rendszer más jogi, pénzügyi és kulturális környezetben működött, ami jelentős funkcionális változtatások szükségességét vetítette előre. Ezzel szemben viszont a rendszer már évek óta stabilan működött, megfelelt a HBRT stratégiai célkitűzéseinek, és hatékony ügyviteli munkával párosult. Mindezek alapján az a döntés született, hogy a HUNOR rendszert az osztrák Anglo-Elementar biztosító SYSTEM80 rendszerének adaptálásával kell létrehozni.

Az adaptációs munka 1992 nyarán kezdődött. 1994 elején indult a HUNOR rendszer a gépjármű felelősségbiztosítások feldolgozásával, 1994 nyarán került a rendszerbe a

Casco üzletág, és 1995 januárjától a lakossági vagyonbiztosításokat is a HUNOR rendszerben kezeli a Hugária Biztosító. Az adaptáció fejlesztési problémáit a [1] előadás ismertette. A szervezési problémákra a rendszer jellemzése során térünk ki.

4. A HUNOR rendszer néhány fontos jellemzője.

Természetesen nincs lehetőségünk az előadás keretében a HUNOR rendszer részletes ismertetésére. A rendszer felhasználói kézikönyve [2] 500 oldalon ismerteti a használt fogalmakat, tranzakciókat. A rendszer használatát a biztosítástechnikai kérdésekre összpontosító ügyviteli utasítások szabályozzák. A felhasználói dokumentációt a legfontosabb technikai ismereteket tartalmazó segédletek egészítik ki. A felhasználói dokumentáció egy része a terminálokon is elérhető, de a segítségnyújtás csak a hibajelzések esetén környezetfüggő.

4.1. Technikai adatok.

A rendszer IBM 9121/511 számítógépen működik, amelynek 256 Mbyte központi és 170 Gbyte lemez háttértárolója van. Az operációs rendszer MVS/ESA 4.3, az adatokat IMS adatbáziskezelő és kommunikációs rendszerben kezeljük, a terminál vezérlést a TPX program támogatja. Néhány alrendszer a CICS kommunikációs szoftverre épül. A mintegy 200 egységnél elhelyezett közel 1500 terminált a rendszer 19 bérelt vonalon kívül a postai X.25 hálózaton keresztül éri el.

A tipikus napi forgalomban átlag 800 terminál működik párhuzamosan és 250000 IMS tranzakció végrehajtására kerül sor. A hálózat az intézet néhány egységében még nem üzemel, ezekben kéthetente frissített adatokat tartalmazó PC-s lekérdező rendszer támogatja az ügyintézt. A HUNOR rendszer hálózati szoftver problémáit részletesebben [3] tárgyalja.

A HUNOR rendszer 1995 elején mintegy 2,5 millió élő szerződést, 1,5 millió ügyfelet tartalmaz. A szerződések mintegy harmada változik évente, és évente több százezer kárkifizést kell a rendszerbe felvinni.

4.2. A HUNOR rendszerben központi helyet foglal el a szerződő. Egy szerződő összes szerződését áttekintő képernyő(kö)n lehet látni. Kérhető a rendszertől egy szerződő szerződéseinek és esetleges kárainak a múltira is vonatkozó összegzése.

Az ügyfelek azonosítására a rendszer az ügyfél nevének és címének egyes részeit használja. Ez az első pillanatra talán meglepő megoldás - hiszen az ügyfél nevét és címét is többféleképpen lehet írni - a gyakorlatban jól használható, ha az ügyintézők a rendszer ajánlásainak megfelelően járnak el. Az ügyfél azonosításában vezetéknevének első öt betűje, az irányítószám első 3 jegyje, keresztnévének első betűje és az utca nevének első két betűje vesz részt (jogi személyek esetén a név első és második szavát használja a rendszer). Általában az így képzett kód a rendszerben egyedi, de ismétlődése is előfordulhat, amit a rendszer egy - legfeljebb kétféle - belső sorszámozással old fel, ez a sorszám azonban a felhasználó számára nem hozzáférhető.

Miután a HUNOR rendszerbe különböző rendszerekből fejtettünk át adatokat, egyes ügyfelek még többszörösen szerepelnek a rendszerben. A többszörösen előforduló ügyfelek összevonását a rendszer támogatja, az adatbázis tisztázása ebből a szempontból folyamatosan történik a napi munka során.

Megjegyzendő, hogy az ügyviteli ajánlások be nem tartása esetén egy szerződő újra több példányban bekerülhet a rendszerbe. Ez a felhasználó munkáját a továbbiakban megnehezíti, hiszen elveszíti azt a lehetőséget, hogy egy ügyfél szerződéseit és esetleges kárait egyszerre tudja vizsgálni. Az eredeti SYSTEM80 rendszer tervezői jól

képzett, fegyelmezett, jól fizetett munkatársakra alapozva hozták meg döntéseiket. Kétségtelen, hogy ez a szemlélet a HUNOR bevezetése során néha problémákat okozott, de hosszabb távon viszonylag egyszerűen kezelhető rendszert eredményezett.

4.3. A szerződések elsődleges adatai üzletágtól függetlenül egységes struktúrájúak: a szerződő, a díjfizetés, az ügynök jellemzőit tárolják, és kijelölik a szerződéshez tartozó - legfeljebb 10 - módozatot.

Az üzletágtól függően a módozati szintű adatok eltérőek lehetnek, de ezen a szinten is egységes a díjelőírás, az engedmények struktúráját is beleértve. A módozati szintű adatok üzletáganként egységes struktúrájúak és erősen paraméterezettek. Ennek megfelelően egy-egy új módozat implementálása - az adott keretek között - viszonylag könnyen megoldható.

A HUNOR rendszer adaptálásának egyik kulcsproblémája volt, hogy a Hungária Biztosító által művelt módozatok adatstruktúráját a HUNOR rendszer kereteinek megfelelően leképezzük. Ez egyes pontokon azt is megkövetelte, hogy a felhasználók alkalmazkodjanak ügyviteli elképzeléseinkkel a rendszer alapvető adottságaihoz. Ez nem mindig volt problémamentes, de egyes esetekben hozzájárult a korábbi ügyviteli célszerű egyszerűsítéséhez.

Az egységes struktúrának hátránya, hogy egyes bonyolultabb módozatok esetén nem teszi lehetővé az összes adat tárolását. Ez azt eredményezi, hogy kárrendezéskor a számítógépen megtekinthető információkon kívül szükség lehet az ajánlat elővételére. Tapasztalataink szerint a HUNOR rendszerben viszonylag ritkán van szükség erre, viszont az egységes struktúra nagyon megkönnyíti a felhasználók munkáját.

4.4. A károk kezelése is jól mutatja az egységesítési törekvés eredményességét. A módozattól függetlenül egységesen kezeli a rendszer a kárrendezés alapvető adatait: kárbejelentés, kárkifizetés, tartalékképzés. A módozattól egyedül a kár oka kivételként értelmezése függhet. Ez a korábban alkalmazott sokfajta kódhoz képest erős korlátmá tűnt, de ezt a problémát az esetek többségében sikerült megoldani. Az egyszerűbb kódrendszer azt is eredményezi, hogy az ebből nyert adatok a korábbiakkal megbízhatóbbak.

Egyes módozatok esetén a biztosítónak olyan külső adatszolgáltatási kötelezettsége is van, amelynek kizárólag a tárolt adatok feldolgozása alapján nem tud eleget tenni. Ebben az esetben az adatszolgáltatás jelenleg még kiegészítő kézi feldolgozást is igényel.

4.5. A pénzügyi kimutatásokat a felvitt adatokból a rendszer automatikusan állítja elő. Ez a korábban egymástól függetlenül üzemeltetett rendszerekhez képest sokkal biztonságosabb adatszolgáltatást tesz lehetővé.

A HUNOR rendszerben a szerződések adatait általában elég széles körben módosíthatók. A rendszer a díjelőírás változást eredményező visszamenőleges módosításokat is rugalmasan kezeli. Ezt az teszi lehetővé, hogy a rendszer őrzi a fontos adatok "történetét", és következetesen használja a díjelőírás fogalmát.

A magyarországi körülmények miatt alapvetően változtatni kellett viszont a díjfelkérés rendszerén. Ausztriában leggyakrabban a GIRO rendszerre támaszkodó banki levéltár alakamazták, míg nálunk még nagy tömegben kell postai utalványokat készíteni. Ez például naptári negyedévenként csak a felelősségbiztosítási szerződésekre több mint 1 millió postautalvány legyártását és postázását jelenti. Ez több heti munka a számítógépközpontban, és még az ügyfelek gyors befizetését feltételezve is további 1-2 hét telik el, míg a postai befizetések bizonylatai megérkeznek a Hungária Számítástechnika

Kft-be. A HUNOR rendszerben optikai jelolvasóval feldolgozható postai utalványokat álltunk elő, és ezek beolvasását is a számítóközpont végzi. Biztosítanunk kell továbbá a korábbi rendszerekből kiadott, és az ügyfelek által utólagosan felhasznált egyéb postai utalványokon érkező fizetmények fogadását is. Ezek a feladatok egyszerűsödni fognak a posta új utalványainak bevezetésével, amire már részben felkészültünk, de az alrendszer indítására a posta még nem adott engedélyt.

Banki lehívás esetén az eljárás néhány nap alatt lebonyolítható. Ezért tudja a Hungária Biztosító a vele együttműködő bankoknál folyószámlát vezető ügyfelek részére a havi díjfizetést már a egyjármű felelősségbiztosítási szerződésekre is lehetővé tenni.

Ugyancsak alapelveiben módosítani kellett a késve, vagy egyáltalán nem fizető szerződések felszólítási rendszerét. A rendszer logikájához kifogástalanul illeszkedő, és a magyar fizetési szokásokat figyelembe vevő rendszert még nem sikerült kialakítani. Jelenlegi rendszerünk jól kiszolgálja a "rendesen fizető", legfeljebb egy-két hetet késő ügyfeleket. A késve fizető ügyfelek felszólítása viszont tetemes költséget jelent, valamint a közben úton levő fizetmények miatt az ügyfeleknek is problémát okoz.

Az eltérő pénzügyi környezetből következik továbbá, hogy az eredeti rendszerhez képest a HUNOR rendszerben nagyságrendileg több a készpénzforgalomhoz kötődő pénzügyi tranzakció. Míg a banki lehívások és az optikai jelolvasással feldolgozott postai utalványok gyakorlatilag százszázalékosan biztosítják a fizetmények helyes könyvelését, a díjak pénztári befizetéséből következő kézi feldolgozás sok tétel függőszámlára kerülését eredményezi. Emiatt a függőszámlafeldolgozás tranzakcióját csak az adatbázis módosításával sikerült úgy adaptálni, hogy a rendszer elfogadható válaszidővel működjön. Megjegyzendő, hogy ez volt az egyetlen olyan módosítás az eredeti rendszerfunkciókban, amely az adatbázis struktúrájának módosítását is megkövetelte.

4.6. Közismert, hogy a biztosítási üzletben nagyon fontos szerepet játszanak az ügynökök. Nem meglepő tehát, hogy az eredeti rendszer jelentős része az ügynöki munkát támogatta és mérte, és az esetek többségében automatikusan számfajtaga a jutalékokat. A jutalékszámfejtés alapja az ún. folytatólagos jutalék volt, amelyet - erősen parameterezhetően - az ügynök által szerzett és gondozott szerződésekre előírt díj alapján számfajtaga a rendszer. A Hungária Biztosítónál alkalmazott jutalékozási rendszer azonban alapvetően a szerzési és a céljutalékokra épült, ezért az ügynökökkel kapcsolatos funkciók nagy részét a rendszer 1994-es indításakor nem sikerült alkalmazásba venni. A Hungária Biztosító ezután úgy döntött, hogy áttér az intézet érdekeinek is megfelelő folytatólagos jutalékozási rendszerre. Az első jelentős lépést ebbe az irányba 1995 elején tettük meg a jutalékszámolási alrendszer üzembe állításával.

4.7. A HUNOR rendszer - sok más hasonló alkalmazási rendszerekkel egyezően - üzemelési szempontból két részre válik. Napközben on-line üzemmódban történik az adatok lekérdezése és felvitele. Éjszaka batch üzemmódban történik a napi változások feldolgozása, a dokumentumok, listák, más rendszerek számára készülő állományok előállítás, más rendszerekből érkező állományok fogadása, az adatállományok mentése. stb.

A rendszer sajátossága, hogy az adatok módosítását általában napközben csak kezdeményezni lehet, de a módosítások átvezetése éjjel történik meg, és eredményük csak másnap válik láthatóvá. Ebből következően egy szerződést egy nap csak egyszer lehet módosítani. Ez a megoldás is feltételezi a fegyelmezett ügyviteli munkát.

Az általános módosítási elv alól kivételt képeznek a pénzügyi jellegű tranzakciók, amelyekben a felvitt fizetményeket illetve utalásokat látni és módosítani lehet, sőt, külön ellenőrzés nélkül nem kerülhetnek be az aزنapi feldolgozásba.

4.8. A HUNOR rendszer megfelelően struktúrált hozzáférési jogosultságokat kezel. Általában az adatok lekérdezésére - kivéve például az ügynökök jutalékszámamláját - minden felhasználó jogosult. Eltérő jogosultsághoz vannak kötve az állománykezelési, a kárrendezési, az ügynöki és a pénzügyi tranzakciók. A jogosultsági rendszer támogatja azt is, hogy a rendszer által megkövetelt pénzügyi ellenőrzéseket ne végezhesse az adatokat felvivő munkatárs.

Nem korlátozza a rendszer a szerződések módosítását területi elv alapján. Az állománykezelők más igazgatóságához tartozó szerződéseket is módosíthatnak. Ez a lehetőség kezdetben fenntartást váltott ki a munkatársakban, és kétségtelenül rej magában veszélyt, a már többször említett fegyelméleti elvre támaszkodik. Ugyanakkor ennek az elvnek a megváltoztatása az egyébként nem tömegesen, de néha szükséges idegen szerződések módosítását túl sokáig késleltetné. Korlátozza viszont a rendszer a pénzügyi vonzatú tranzakciók használatát, ezeket az ügyintéző csak saját igazgatóságának számlájára végezheti.

5. Összegzés.

A HUNOR rendszer bevezetésével a Hungária Biztosító eredményes lépést tett az ügyviteli startégia megvalósításában. A Hungária Biztosító korábbi ügyvitelét és az adaptált rendszerben megtestesülő elvek között többnyire sikerült megtalálni a megfelelő kompromisszumot.

A rendszer a munkatársaknak naprakész, országos információkat biztosít. Ez teljes mértékben ellensúlyozza azt az idegenkedést, amit a rendszer felhasználói interfészének részben technikailag indokolt "szegénysége" a korábbi PC-s rendszerekhez képest kiváltott. A felhasználók a rendszer használatát lekérdezési szinten gyorsan el tudják sajátítani, az adatmódosítások szakmailag is színvonalas elvégzése persze több felkészülést igényel.

A HUNOR rendszer megbízhatóan szolgáltatja a biztosító eredményének értékeléséhez szükséges adatokat. Ugyanakkor a rendszer rövid határidejű bevezetése miatt a felhasználók adatszolgáltatási igényeit még nem sikerült teljes mértékben kielégíteni.

Az ügyfelek jobb kiszolgálása érdekében fontos a díjfelkérési és felszólítási rendszer továbbfejlesztése, hiszen a szerződők néhány százalékát érintő esetleges hiányosságok a ügyfelek tízezeinek okoznak bosszúságot.

Különösen érzékeny pontja a biztosító ügyvitelének a mintegy 15000 járadék rendszeres és késedelemmentes utalása. Az eredeti rendszer ezt a feladatot lényegében nem támogatta, mivel a járadékokat általában tőkésítették, és természetesen nem merült fel olyan igény, hogy a biztosító adófizetéssel kapcsolatos feladatokat lásson el. A járadéknyilvántartási alrendszer kidolgozása folyamatban van.

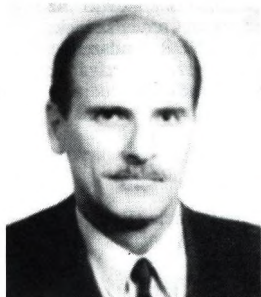
A Hungária Biztosító az alkalmazástechnikai rendszerek fejlesztésével párhuzamosan számviteli rendszerét is átalakította az SAP rendszer alkalmazásba vételével. Természetes feladatként merül fel a közös bázison működő rendszerek közötti automatizált információcsera megvalósítása.

A Hungária Biztosító által művelt üzletágak egy része - a személybiztosítások, vállalati és mezőgazdasági, valamint a nemzetközi biztosítások - még a HUNOR rendszerrel

független számítástechnikai bázison működnek. A személybiztosítások közül az életbiztosítások és a nemzetközi biztosítások olyan sajátosságokkal rendelkeznek, amelyek kérdésessé teszik, hogy teljeskörűen integrálhatók-e a HUNOR rendszerbe. Mindenképpen biztosítani kell azonban a jövőben, hogy a biztosító összes üzletágának eredményét egységes fogalmi háttér alapján együttesen és teljeskörűen tudja a számítástechnikai rendszer kimutatni.

Irodalomjegyzék.

- [1] Hannák L.: HUNOR - a HBRT on-line rendszere. DAT'94 konferencia, Budapest, 1994.
- [2] HUNOR Felhasználói Kézikönyv. Hungária Biztosító RT 1994/95.
- [3] Gy. Détári, K. Lukács: The Computing System of Hungária Insurance Co. with Networking Details. Proceedings of CON'93, Szombathely, November 17-20, 1993.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Csernák Péter

Szakmai bemutatkozás:

Budapesten születtem, 1947-ben.

A Budapesti Műszaki Egyetem Közlekedésmérnöki karán szereztem gépészmérnöki oklevelet 1971-ben. Három év gépészmérnöki munka után az Utépítő Trösztnél lettem szervező mérnök, rendszerszervező, majd a cég számítóközpontjában az UTORG-nál dolgoztam 10 évet szervezés osztályvezetőként.

1985-ben léptem be az Állami Biztosítóhoz, majd 1986 közepétől az akkor megalakult Hungária Biztosító rendszerszervezési főosztályát vezetem ma is.

Csernák Péter
Hungária Biztosító Rt.
1053 Bp. Vadász u. 23-25.

Az ÁB-AEGON Általános Biztosító Rt. országos hálózata és főbb alkalmazási rendszerei

Vérő András Informatikai vezető, ÁB-AEGON Rt.

A múlt

Az ÁB-Aegon Rt. az Állami Biztosító Rt. utódjaként jött létre az 1992-ben végrehajtott privatizáció óta. Jelenlegi többségi tulajdonosa az AEGON holland biztosítási csoport, mely a világ 20 legnagyobb biztosítójának egyike. A mai társasági helyzethez több lépésben vezetett az út: az Állami Biztosító monopóliumának megszüntetése, a biztosítási piac teljes felszabadulása, új külföldi tulajdonú társaságok létrejötte és ezzel a piac megosztása. A társaság jelenleg 150 fiókkal működik, melyek közül 58 üzleti és adatfeldolgozási szempontból kitüntetett helyzetbe került. Az üzleti munka irányítása 6 régióigazgatóságban megy végbe. A társaság teljes létszáma mintegy 6000 fő. A biztosító 9 termékcsoporthoz mintegy 300 terméket (biztosítási zsargonban módozatát) tartja nyilván, a szerződések száma meghaladja a 6,5 milliót. A társaság Magyarország legnagyobb befektetője, mivel a felhalmozott tartalékok (elsősorban az életbiztosításból eredően) több mint 50 milliárd forintot tesznek ki.



1.1. Az ÁB-AEGON fiókjai

A számítástechnika alkalmazása 1987-ben vett nagyobb lendületet. Azóta különböző szervezeti változások és fejlődési fokozatok következtek be a számítástechnikusok életében. Az eredeti mainframe batch feldolgozások kiegészültek PC alkalmazásokkal, majd 1990-ben döntés született UNIX alapú osztott rendszerre való áttérésre. A központi számítástechnikára és a régióközpontokba ICL 2856000 típusú SPARC processzoros minigépek kerültek UNIX operációs rendszerrel, a fiókokban pedig SCO UNIX alapú lokális hálózatok épültek ki ki fokozatosan. Az alkalmazási

rendszerek eleinte file kezelővel jöttek létre, majd döntés született az ORACLE relációs adatbázis-kezelő megvásárlásáról. Erre támaszkodva elsősorban saját fejlesztésben jöttek létre a biztosítási üzletet támogató rendszerek. Ma mintegy 2500 számítógépes munkahely működik a 150 főből álló ORACLE 6 regionális számítóközpont 15-25 GByte méretű adatbázisokat működtet. Külön kell számlázni a főkönyvi könyvelést, statisztikát és vezetői információkat szolgáltató ORACLE Financials rendszerről, mely az első ilyen alkalmazás Közép Európában és egyike a legnagyobbaknak a világon.

A jelen

A fejlődés üteme tekintélyes méretű rendszerekhez és adatbázisokhoz vezetett, mindkettő az ország legnagyobb pénzügyi rendszerei közé tartozik. A fejlődés természetes velejárója az alkalmazások elszigetelt jellege. A beszerezhető hardver (ne felejtjük el, nemrégiben még voltak emberről szóló limitok) nagysága és teljesítménye, a kommunikációs lehetőség hiánya vagy minimális volta segítette elő együttműködő, redundanciamentes alkalmazások kifejlesztését. A környezet gyors változása (privatizáció, bankrendszer, számviteli törvény és hasonlók) viszont nem tette lehetővé megfelelően kiértékelte biztosítási alkalmazási rendszerek létrehozását. Önállóan kielégítően működő, de egymástól elszigetelt, nem integrálható alkalmazásokkal dolgozunk olyan napi gondok miatt, mint az országban fellelhető valamennyi ékezetes betűkészlettel ékesített programok és nyomtatványok.

A biztosítási alkalmazások a következő, termékorientált rendszerekből épülnek fel:

- a lakásbiztosításokat (Családi Otthon Biztosítás) CSOB rendszerben kezeljük. A feldolgozott kiterjed a szerződésekre, a beérkező díjak könyvelésére és a főkönyvi könyvelésnek való feladásra. A feldolgozott szerződések száma 1,5 millió darab körül van.

- vállalkozói vagyontárgybiztosítások száma nem túl nagy (mintegy 20.000), viszont bonyolult természetű és feldolgozási folyamatról van szó.

- kötelező gépjármű felelősségbiztosítás, melyben több mint 600.000 szerződés adatait kezeljük. A rendszer országos adatcserét hajt végre a társbiztosítók, a Magyar Biztosítók Szövetségével, a Belügyminisztérium hasonló rendszereivel.

- gépjármű CASCO biztosítások nyilvántartási rendszere néhány ezer állományban van jelen, tartozik a különösebben jelentős feldolgozásaink közé.

- az életbiztosítások különböző termékeit egy önmagában integrált rendszerrel dolgozzuk fel. A kiterjed a szerződésekre, a beérkező díjakra, főkönyvi feladásra és sokféle statisztika készítésére. A rendszerben több mint négymillió szerződés és mintegy hatmillió ügyfél adatai vannak jelen. A szerződéshez több ügyfél is tartozhat mint szerződő, kedvezményezett és egy ügyfélnek több szerződése is lehet.) A szerződésnyilvántartás és díjkönyvelés összetett feladat, nagyságát a szoktuk jellemezni, hogy a főkönyvi feladások havonta meghaladják a 300.000 tételt!

A rendszerekben kezelt adatok tömegéből következnek olyan gondok, melyek érzékelésére csak egyetlen jellemző. A kötelező gépjármű felelősségbiztosítási szerződések díját általában határozták meg decemberben. A biztosító kötelezettsége az, hogy a szerződések számára határozottan megtegye a díjak január 31-ig való befizetését, mely általában postai csekken történik. Feladatunk a több mint 600.000 postai OCR átutalási utalvány kinyomtatása megfelelő minőségben és pontosan a címzetteknek. Erre a munkára (igaz külső kapacitás bevonásával) összesen 35 napot engedélyeztek. A karácsonyi és újévi ünnepeket, szombatokat és vasárnapokat természetesen figyelembe véve a százaléknyi selejtet gyártottunk volna, az hatvan ezer reklamációt váltott volna ki, de megpróbáltuk ezt a mennyiséget.

Jelenleg az ORACLE adatbázis-kezelő 6. verziójával dolgozunk. Ezt a változatot már támogatják, eljött az ideje az ORACLE 7-re való áttérésnek. Ugyancsak meg kell

ORACLE Financials rendszerünk verzióváltását is a legújabb 10 változatra. Mindkét változtatástól azt várjuk, hogy tovább javuljon a rendszerek használatának megbízhatósága és komfortja. Sajnos az átérés nem lesz teljesen sima, hiszen nem csak az egyedi alverziók miatti egyedi átérési problémákkal kell szembenéznünk (ebben segítséget kapunk az ORACLE munkatársaitól), hanem a különböző ékezetes karakterkészletek egységesítését is el kell végeznünk (ez egy kényszer, amit kivált az ORACLE szabványosító ereje).

A számítástechnikai tevékenységünk jellemzésére néhány mutatót adunk közre:

	ÖT ÉVE	MA
FELDOLGOZOTTSÁG	10%	60%
ÖSSZES NYILVÁNTARTOTT SZERZŐDÉS	4 Millió	12 Millió
ADATBÁZIS TÉTEL	4 Millió	16 Millió
KINYOMTATOTT CSEKK ÉVENTE	1,2 Millió	24 Millió
CSEKKNYOMTATÁSI HIBA %	30%	2% ALAT
CSEKKNYOMTATÁS ÁTFUTÁSA	60-90 nap	5-7 nap
ZÁRLATI ÁTFUTÁS	140 nap	9 nap
ÜZLETI DOLGOZÓ	600	3500
ADMINISZTRATÍV DOLGOZÓ	5000	2500
MÓDOZATBONYOLULTSÁG	1	10
INFORMÁCIÓIGÉNY	1	20
INFORMÁCIÓSEBESSÉG	1	30
KÖNKURENCIA	1	50
VEZETÉSI INFORMÁCIÓK	1	50
INFORMATIKAI KÖLTSÉGEK /92-TŐL/	1	0,8
INFORMATIKAI BÉREK /92-TŐL/	1	0,9
INFORMATIKAI SZEM. JELL.	1	0,5
HÁLÓZATI ÉS KÖZPONTI BÉREK /92-TŐL/	1	1,5

2.1. Adatok a számítástechnikai tevékenységről

A jövő

Az AB-AEGON egy nemzetközi vállalatbirodalom része és mint ilyen számítástechnikájában is a nemzetközi színvonalnak kell megfelelnie. A jelenlegi számítástechnikai kultúránk (UNIX - ORACLE) biztos alap a továbblépéshez. A következő időszak kulcsfeladatait meghatároztuk és a következő irányokban teszünk lépéseket.

Ügyfélorientált és egyben integrált rendszerek kialakítása. Mint említettük a jelenlegi rendszereink armékorientáltak. Ez egyrészt nem tesz lehetővé korszerű és gyors ügyfélkiszolgálást, másrészt

felesleges adatredundanciát okoz. A korszerű programozási eszközök bevetésével fejlesztésben vagy kész programcsomag(ok) vásárlásával korszerűsíteni fogjuk a bizonyos alkalmazásokat. A piaci verseny egyik fő eleme a korszerű termékek mellett a gyorsasága, pontossága és nem utolsósorban költségtakarékos megoldása.

Adatátviteli hálózatunk teljesítményének jelentős növelése, az üzleti szempontból kiemelt nyilvántartott 60 fiók bekapcsolása és real-time hozzáférés megvalósítása. Bár a biztonság önmagában még nem feltétlenül igényel nagyon gyors adatátvitelt, azonban a piaci verseny esélyek, a pénzügyi biztonság fokozása és nem utolsósorban a visszaélések lehetőségének drasztikus csökkentése megköveteli az információáramlás gyorsítását és ellenőrzési lehetőségek javítását. Az adatátvitel teljesítményének növelésével hálózatunk menedzselését magasabb szintre emeljük és az eszközök távoli felügyeletével javítani fogjuk az üzemelés színvonalát.

A különböző időpontokban és környezeti feltételek mellett kifejlesztett egyedi alkalmazások megérték az egyszerűsítésre és egységesítésre (elegánsabb kifejezéssel szabványosításra) vonatkozó bizonylatokra éppúgy, mint a felhasználói felületekre, kódokra de a rendszer üzemeltetésére is. Az egységesítés kényszerítő erő.

A hálózati alkalmazások súlyának növekedésével kiemelten fogunk foglalkozni az adatbiztonság ügyével. A pénzügyi adatok, különösen a személyhez fűződő adatok (mint például életbiztosítások adatai) különös figyelmet követelnek és érdemelnek meg. E tekintetben a lehetőséget teremtett az utóbbi idők fejlődése a titkosító és ellenőrző eszközök terén.

A társaságnál elektronikus posta bevezetését kezdtük meg Microsoft E-Mail alapon folytatva a hálózat kiépítését legalább az említett kiemelt helyekre el fogjuk érni, hogy az adatok nagyon közel kerüljenek a vállalat központjának tevékenységéhez. Tervezzük, hogy hamarosan elektronikus kapcsolatot hozunk létre a tulajdonos központjával is, mely Hágában van.

ÖNÉLETRAJZ

Név: Verő András

Időszak - cég
beosztás - feladat

Eredmények

1972-1976 Villamos
Automatika Intézet
fejlesztő mérnök

Vállaltirányítási számítógépes rendszerek fejlesztése
IBM 360, R20 - készletgazdálkodás, anyagnyilvántartás,
vállalattervezés

1976-1986
Számítástechnika
Alkalmazási Vállalat
számítástechnikai
munkatárs - osztályvezető-
főosztályvezető

Vállaltirányítási számítógépes rendszerek szervezése -
projektek irányítása
IBM 370, IBM 4331, R22, R35, SZM1420, IBM PC
termelésirányítás, erőmű irányítás, értékesítési rendszer
(TUNGSRAM), többtelephelyes vállalat irányítási
rendszere (VIDEOTON)

1986-1990
Magyar Hitel Bank Rt.
Számítástechnikai
főosztályvezető

A számítástechnikai szervezet létrehozása.
Számítástechnikai fejlesztései terv és finanszírozás.
A bank bekapcsolása a S.W.I.F.T. nemzetközi banki
hálózatába
A devizaműveletek megindítási feltételeinek kialakítása
Banki fiókrendszer kidolgozása és bevezetése 18
fiókban
Folyószámla rendszer korszerűsítése (I. fázis)
Elszámolásforgalmi Rt. (Giro Rt.) létrehozásában
részvétel

Elszámolásforgalmi Rt.
Felügyelő Bizottság tagja

1990-1994
Európa Biztosító Rt.
Informatikai igazgató

Az informatikai szervezet létrehozása
Az informatikai fejlesztés tervezése, finanszírozás
megoldása
Díjkönyvelés megszervezése és irányítása
Műszaki ellátás és székházüzemelés megszervezése és
irányítása
Kommunikációs rendszer fejlesztése és felügyelete
Informatika felügyelete
Rt. titkarság irányítása

Ügyvezető igazgató

1994-
AB-AEGON Biztosító Rt.
Informatikai vezető

Számítástechnika irányítása
Kommunikáció és irodatechnika fejlesztése
Nyomdai tevékenység felügyelete

1992- Díjbeszedő Rt
Igazgatóság tagja

Budapest, 1995. március 31.

Verő András

Pintér Zsuzsa
(Glória Biztosító Rt)

A Glória Biztosító RT Informatikai rendszere

A Corvinbank saját információs rendszert fejlesztett (fejleszt) ki. A rendszer az átlagos banki rendszerekhez viszonyítva figyelemreméltó többszolgáltatásokat nyújt:

- csőd- és felszámolási hirdetések kezelése
- ügyfél minősítés
- ügyfél-bank kapcsolatrendszere
- döntéselőkészítések támogatása
- belső banki munkafolyamatok követhetősége
- váltó befogadási döntések információs kiszolgálása
- flexibilis jogosultsági rendszer
- kifinomult biztosíték kezelési rendszer

A projektirányítás tapasztalata kiemelt kockázatait

Budapest, 1995. március 31.



dr. Várnai György

RÖVID SZAKMAI BEMUTATKOZÁS

dr. Várnai György:

okl. villamosmérnök,
mérnök-közgazdász, közgazdasági doktor,
a *CORVINBANK* informatikai igazgatója

- 1993-tól A *Corvinbank* integrált informatikai rendszer fejlesztésének irányítás
- 1991-93 Befektetések kezelése, befektetési döntések kidolgozása, tőkepiaci műveletek szervezése, irányítása, privatizációs tanácsadás
- 1987-1991 Hitelelemzések, üzleti tervek, hitelképesség vizsgálatok, adóminőség
- 1984-1987 Stratégiai tervezés, irányítás (számítástechnikai profilban)
- 1981-1984 Export fővállalkozás tervezése, szervezése
- 1973-1981 Számítástechnikai K+F tervezése szervezése, K+F-i elemzések hatékonyság vizsgálatok, terméktervezés, árképzés
- 1968-1973 üzemmérnök (híradástechnika) fejlesztő mérnök

Tolnai László
(Dunabank)

Bankkártya üzletpolitika és számítástechnikai megvalósítása

Füzesi László
(ING Bank)

ING Bank számítástechnikai és kommunikációs rendszere

Dávid Béla
(GIRO RT)

Kölcsönös kártyaelfogadás a Bankkártya RT rendszerében

A BANKSZÍRÓ RENDSZER SZEREPE A MAGYARORSZÁGI ELSZÁMOLÁSFORGALOMBAN

Szamosi László GIRO Elszámolásforgalmi Rt.

Hogyan fordíthatjuk jobban hasznunkra a pénz áramlásának folyamatát?

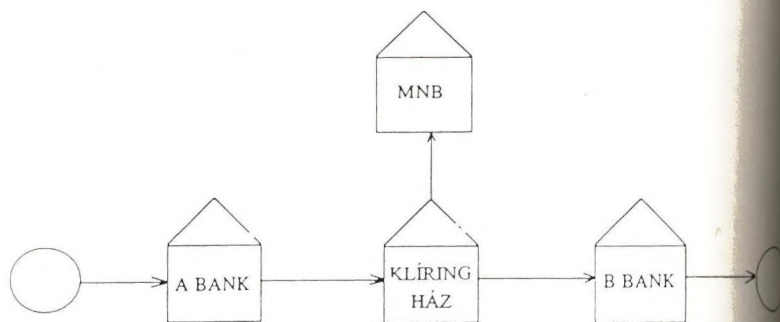
A kérdést sokféleképpen meg lehet válaszolni, például válasz lehet az is; ha növeljük a körforrás sebességét.

Persze pénzt kapni mindenki minél gyorsabban szeretne, miközben kiadni pont ellenkezőleg, ezért az egyszerű ellentmondást sem könnyű feloldani, és ez csak egy a nehézségek közül.

A modern bankrendszer alapja a bankközi verseny és megállapodások rendszere. Megállapodás nélkül ma már szinte elképzelhetetlen lenne az, hogy két olyan ügyfél között, akik nem azonos bankkal állnak kapcsolatban 24 órán belül lebonyolódhasson egy fizetés.

Azt a folyamatot, melyben az egyik ügyfél számlájáról a másik ügyfél számlájára érkezik a pénz, nevezzük klíringnek. Ezt mutatja szematikusan a következő ábra, melyből látszik, hogy az ügyfél résztvevő a két bank között elhelyezkedő klíring ház.

1.1./Első ábra/



A GIRO Elszámolásforgalmi Rt. feladata, hogy Bankzsíró tag bankok között elektronikus úton közvetítse a pénzforgalmi üzeneteket, és számolja a bankközi követelések és tartozások mátrixát az úgynevezett IBI mátrixot.

Ért a mátrixot használja fel a Magyar Nemzeti Bank az elszámolásra, amikor egy-egy összegben lekönyveli a forgalmakat a kereskedelmi bankok számláin. Akkor érthetjük meg a Bankzsíró rendszer működését a legjobban, ha áttekintjük egy klíringnap eredményeit.

14.00 A MNB közli a bankokkal a záró egyenleget. Ebből a kereskedelmi bank eldöntheti, hogy mennyi fedezetre van szüksége a következő napra. Ehhez vagy elegendő az elszámolási számláján lévő egyenleg, mely tartalmazza a kötelező tartalékot is, vagy még zároltathatja az értékpapírszámlájának egy részét.

16.00 A MNB meghatározza a bankonkénti keretösszegeket a következő napra és értesíti a GIRO Rt. GIRO Rt. folyamatosan fogadja a bankok tételeit.

11.00 Indul a klíring feldolgozás, amely vizsgálja, hogy egyetlen bank sem fizethet többet, mint mennyit az adott napon belül kap, plussz a részére beállított keret összeg.

16.00 Elkészül az IBI mátrix, melyet az MNB lekönyvel. A bankok átvezetik a nekik érkezett tételeket. Ha egy banknak maradtak el nem számolható tranzakciói, akkor "sorban maradt" banknak intézkedni kell a plusz fedezet megteremtéséért.

9.00 Így a fedezetlenségeket a bankok rendezik, újabb klíring ciklus indul a sorbanálló tételek elszámolására.

11.30 Elkészül a második IBI mátrix, mely alapján az MNB elszámolja a délelőtti futás tételeit.

Az érvényes szabályozás szerint a pénz útja ügyféltől ügyfélig három nap lehet. A kereskedelmi bankoknak nem érdeke, hogy egy-egy fizetés ilyen hosszú időt vegyen igénybe. Ezért ha az ügyfél a pénzforgalmi megbízást délelőtt (bankonként változó határidővel) leadja, akkor a zsíró rendszerhez közvetlenül kapcsolódó bankoknak lehetőségük van délután 16 órakor azt elszámolásra elküldeni. Másnap reggel 6-tól a kedvezményezett bank a kedvezményezett ügyfél számláján jóvá tudja írni az összeget, így ha a teljes láncon minden jól működik, akkor egy fizetés 24 órán belül lebonyolódik.

A rendszer jelenlegi maximális teljesítménye 300.000 tranzakció naponként. Napjainkban az átlagos napi tételszám 125.000, csúcspanokon elérheti a 180.000-et is. Az eddigi csúcs az indulás napján volt, ami nem csoda, mivel néhány bank a régi rendszerben a felkészülés érdekében egy napot nem forgalmazott, és ráadásul az indulás egybeesett az adófizetési nappal is, így kb. 240.000 tétel dolgoztunk fel sikeresen.

Értékben kifejezve átlagos napokon kb. 60 milliárd forint cserél gazdát a rendszerben.

Ha csak a számokból indulunk ki és figyelembe vesszük, hogy a 42 Bankzsíró tag bankokkal adatviteli vonalon kommunikálunk el kell gondolkozni a rendszer biztonságos működéséhez szükséges lépéseken.

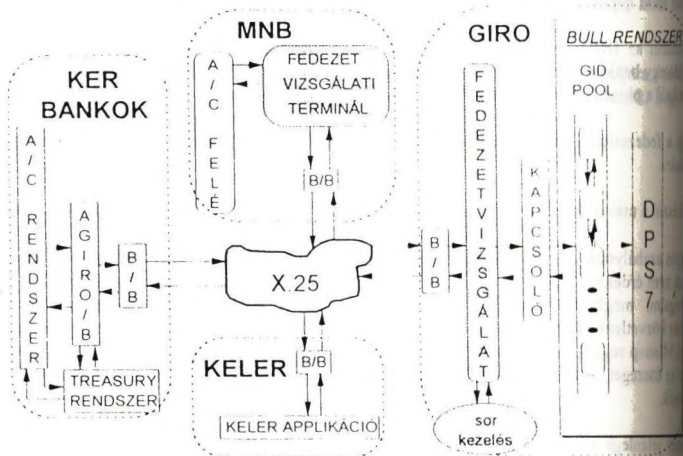
A bank által küldött tételért pénzügyi felelősséggel tartozunk, ezért a különleges intézkedések már a bank oldalán fontosak. Az úgynevezett Biztonsági Blokk már a bank üzemi területén átveszi aláírja, kódolja az adatokat, majd elküldi a vonalon a pénzforgalmi megbízásokat a zsíró rendszerbe.

A megbízások megérkezésekor a csomag sértetlenségét megvizsgáljuk, és csak ezután feldolgozásra.

A klíringnap lezárása előtt a rendszer automatikusan belső egyeztetéseket végez, és ha az egyezik, akkor adhatók ki a végeredmények. A rendszer minden elemének van háttere, ami lehet duplikált.

A Banksíró rendszer technikai architektúráját a következő ábra mutatja.

1.2./Második ábra/



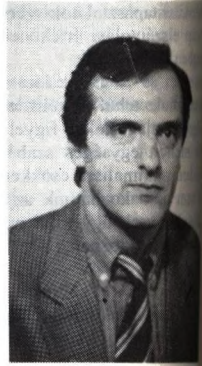
Az ábrán látható rendszer már lehetőséget biztosít arra, hogy továbbfejlessük a bank szolgáltatást. Ugyanis léteznek olyan fizetések, amelyek esetén a 24 óra sok. Ezek az igen nagyösszegű tételek. Fő jellemzőjük, hogy azonnali elszámolást igényelnek, a kedvezményes ügyfél számláján lévő pénzzel szinte azonnal rendelkezhet.

Az azonnali és végleges elszámolást biztosító rendszer rendkívül igényes fejlesztés üzemeltetéséhez különlegesen jó minőségű eszközök szükségesek, valamint a szempontjából extra szolgáltatásként jelenik meg, ezért relatíve drága.

Nemzetközi tapasztalatok szerint az esetek 90%-ában megfelelő a 24 órás szállítási idő, viszont ez egy nap elszámolási értékének csupán a 10 %-át adja. A szám szerint maradék 10 %-nyi tétel összegben 90 %-ra rüg.

Fejlesztésünk tehát főként erre a célpontra irányul. Az Európai Közösség tagállamai által kidolgozott ajánlásokat figyelembe véve olyan rendszert készítünk elő, amely azonos technikai szint mellett egységes szabályok alapján kezeli a nagy összegű és a nagy tömegű tételeket, miközben minimálisra csökkenti a működési és pénzügyi kockázatokat. Amíg nem rendelkezünk vele nem csatlakozhatunk az Európai Közösséghez, azt azonban meg kell jegyezni, hogy több országban csak úgy mint nálunk és a környező országokban napjainkban ugyanezen probléma megoldásán fáradoznak.

Bármikor is érzük el célunkat a fontos, hogy a bankrendszer ügyfelei elégedettek legyenek. Ha az ügyfelek pontosan tudják, hogy mikor kell elindítani egy fizetést annak érdekében, hogy még időben célba érjen, akkor a fizető és a kedvezményezett is jól jár.



Szamosi László

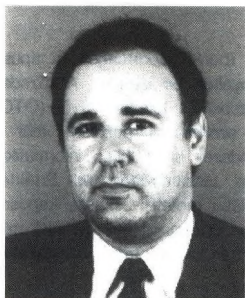
Szakmai bemutatkozás

1972 óta dolgozik banki számítástechnikai területen. Első szakterülete a Magyar Nemzeti Bankban rendszerprogramozás volt, majd a belföldi könyvelést és információ rendszer támogató rendszer, később az új integrált információ rendszer fejlesztéséért és bontásáért volt felelős.

Jelenleg, mint a GIRO Elszámolásforgalmi Rt. vezetője a Magyarországi fizetési rendszer korszerűsítésén dolgozik.

Tőzsdai információs rendszerek Magyarországon (előadásvázlat)

A tőzsdék magyarországi fejlődése, a speciális infrastruktúrális és pénzügyi (banki) adottságok új típusú kereskedési és teljeskörű elszámolási informatikai rendszerek kialakítását igényelték és igénylik. A tőzsdén (Borszonda és Értékpapír tőzsde) működő kereskedési rendszerek, a tőzsdei és tőzsdén kívüli (OTC) teljeskörű elszámolását végző bruttó elvű és nettó klíring rendszerek mellett szorosan kapcsolódik már a ország elszámolást végző ún. tőzsdéforgalmi "multi-batch" számlavezetőrendszer is a teljes informatikai rendszerhez. Az ország központi értékpapír értéktárát is üzemeltető Központi Elszámolóház és Értéktár (Közpest Rt. - KELER Rt.- adattfeldolgozói rendszerei - a tőzsdék kiszolgálása mellett - szoros kapcsolatban állnak az ország pénzforgalmával (Izd. GIRO rendszer, MNB), a bankok értékpapír (állampapír) működtetésével. A további fejlesztések középpontjában az elektronikus üzenetkövetítés, az információs szolgáltatás terjesztése áll, a nemzetközi kapcsolatok kiépítése mellett.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Dr. Angyal Zoltán

dr. Angyal Zoltán (1952)

Műszaki főiskolát, közgazdasági egyetemet végzett; a szakközgazda diploma megszerzését követően a Kereskedelmi Szervezési Intézetben a szervezés-vezetés témában szerzett egyetemi doktori címet. Munkahelyei közül kiemelkedik a Kereskedelmi Szervezési Intézetben töltött mintegy 9 év, kereskedelmi adattfeldolgozó rendszerek szervezési és üzemeltetésének irányításával; a Magyar Nemzeti Bankban, mint főosztályvezető-helyettes töltött 3 év, a kétszintű bankrendszer és a Magyar Nemzeti Bank teljes hálózata számítógépes rendszer kialakításával, üzemeltetésével; a GIRO Rt.-ben - mint igazgatóhelyettes - töltött 3 év, az országos pénzügyi rendszer kialakításának irányításával. Jelenleg a Központi Elszámolóház és Értéktár (Budapest) igazgatója, a KEKELER - fejlesztési igazgatója, vezérigazgató-helyettese, ahol a tőzsdei elszámolási rendszerek, a pénzügyi számlavezető rendszer, értéktári és értékpapír számlavezető rendszer fejlesztésének és üzemeltetésének irányítója. Nemzetközi és hazai publikáció, kongresszusi előadásai mellett a BME napjainkban posztgraduális képzésének meghívott tanára bankinformatikai témákban.

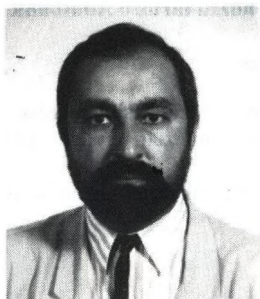
Orczán Zsolt, Orczán Csaba Sándor
(Magyar Elektronikus Tőzsde)
A MET tőzsdei információ szolgáltatása

Keszthelyi Sándor
(Digital Equipment Magyarország Kft.)
Informatikai megoldások az Értéktőzsdén

A Bankközi Adós- és Hitelinformációs Rendszer (BAR) és a hozzá tartozó Adatbank felépítése, működése

Előadó: Rácz Lajos, BISZ Rt. 1995 május

1. Logi körülmények tisztázása, a megvalósítás tartalmi, formai megtervezése és ütemezése
2. Az Adatbank felépítése, a felhasználó pénzüintézetek köre, a pénzüintézeti ügyfelek köre, szerződés, banktermék köre
3. Az adatbank tartalma, pénzüintézetek azonosítása, pénzüintézeti ügyfelek azonosítása, szerződések azonosítása, szerződés rekord tartalma
4. Üzfeltöltés végrehajtásának lehetőségei
5. Új szerződés felvitele, módosítása, az adatbázis karbantartása
6. Lekérdezés ügyfélre, a BAR fő szolgáltatása
7. Lekérdezés pénzüintézetre, ellenőrzési lehetőségek
8. BAR-tól induló tranzakciók
9. A BAR-hoz való hozzáférés eszköze, csatlakozási lehetőségek, üzemeltetési rend
10. Fizikai és logikai biztonság valamint, a BAR felhasználásának ügyrendje



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Rác Lajos

Szül.d.:1953.december 6

Végzettség:ELTE TTK programtervező-matematikus

Munkahely: BISZ Rt. 1205 Mártonffy u. 25-27. tel:280-7308,

1976-1982 Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskolán, programoztam, tanítottam.

1982-1984 Fegyver és Gázkészülékgyár Műszaki-matematikai Osztály programozó csoportvezetője.

1984-től a SZÁMALK Oktatási Irodáján programozási, szervezési módszereket, programnyelveket, operációs rendszereket tanítottam.

1991. március 1: beléptem az OTP Számtech. és Üzemszervezési Ig.-ra, ügyvezető igazgatóként.

1992. június 1: OTP Elnöki Tanácsadóként a Bankszövetség hazai pénzügyi szektort érintő informatikai fejlesztéseit támogattam: 1993 tavaszán létrejött Országos Betétbiztosítási Alap informatikájának megtervezése, 1992 ősztől a Bankközi Adós-és Hitelinformációs Rendszer megtervezése.

1995 február 15:létrejött a Bankközi Informatika Szolgáltató Rt. Alapító Közgazdász ügyvezető igazgatónak nevezett ki. Azóta a Bankközi Adós- és Hitelinformációs rendszer létrehozásán dolgozom.

III.
INTEGRÁLT
VÁLLALATIRÁNYÍTÁSI
RENDSZEREK

Álljon meg a menet! - avagy szakmánk egyre gyorsuló fejlődésének megválaszolatlan kérdései

Homonnay Gábor,

CHINOIN Gyógyszer- és Vegészeti Termékek Gyára Rt.

Ismertek az informatikai alkalmazások sikerei és részben ismertek a fiaskók is. "Nem teljes sikerek" korábban is voltak és ma is vannak. Emlékezetem szerint a régi idők problémáit zömben szakmai balfogásokra lehetett visszavezetni. Ma azonban jó hírű, gyakorlott szakemberekkel is megesis az, hogy a fejlesztés sikertelen, kibírhatatlanul elhúzódó, vagy zsákutcába jut. Véleményem szerint a mostani félsikerek vagy kudarcok jelentős részben az informatikai szakma újabkori, általános problémáira vezethetők vissza.

I. A Jéghegy csúcsai alulnézetből

Az informatikai alkalmazások helyzete tragikus. Olvasom a szakajtót és a napi sajtót. Nincs nap, de hét biztosan nincs, hogy egy informatikai kudarcról ne lenne hír. X rendszer már sokadszor csődöt mond, az alkalmazottak kézzel, kikiáltással végzik munkájukat, termináljuk elsötétült. Akárcsak az olvasó feje. Y rendszer az ígért 1993 helyett talán 1994 végén üzembe lép. Igaz, hogy nem teljeskörűen, igaz, hogy nem az adott szakma teljességét átfogóan. Ezt még tervszerűségnek is lehet utólag magyarázni, mert a fokozatos terhelés gondos bevezetés-tervezésként is eladható - hozzá nem értőknek. Legfeljebb a szakemberek tudják, hogy emögött mi lehet.

A Török szultánt először ütni kell, mert különben kimagyarázkodik. Több évvel ezelőtt illetékesek eltervezték, hogy egységes bankszámlaszámokat vezetnek be, melyek köszönőviszonyban lennének az adószámokkal. Erre rendkívüli módon szükség lenne, mert nélküle átláthatatlan a pénzügyi világ. Hír 1995 elején: mégsem lesz egységes bankszámlaszám.

Mint amikor borotválkozás közben elzárják a vizet. Megy az ember kedvenc bankfiókjába, pénzt venne ki. "Tessék várni - mondja a hölgy - mert a rendszert nem tudták reggel elindítani. Talán ha ideadná az utolsó folyószámla kivonatát, akkor kiszolgálom." Persze az éppen nincs emberüknél. "Akkor tessék várni, vagy később jönni."

Érdekltség. Hibás a közüzemi számla, immár sokadszor. Megy az ember az ügyfélszolgálatához. Reklamál. Elhatározta, most nem enged. Ideges alkalmazott tetetett unalommal elúzná a panaszt, aki nem hagyja magát. Nagyjából sejt, hogy milyen lehet a rendszer. Közli az alkalmazottal: addig innen el nem megy, amíg ezt az elhúzódó ügyet végre rendbe nem teszik. Hogyan? Hát nézze meg az előző hónapot, az azt megelőzőt, és így tovább visszamenőleg 12 hónapot. Terminál és mikrofilm elő, jó félóra munka, és az ügyintéző megtalálja az egyetlen téves adatot, azt, amit ügyfelünk hónapok óta mindig mond. Az ügyintézőnek nincs joga javítani. "Tessék a központba menni!" Nem útatom az olvasót, az egyetlen téves adat javítása összességében nettó mintegy 30 munkaórába

került. A 30 óra alatt közgazdász kárvallottunknak többször is komolyan megfordul a fejében, hogy ez az egész igen hasznos az alkalmazottaknak. Ha egy adatot nem kellene komplikáltan javítani, ha mindezt nem kellene személyesen intézni, hanem elég lenne egy űrlapot kitöltve mindent a kvázi hatóságként működő szervezetre bízni, akkor harmad ennyi dolgozó elég lenne és mind mosolyoghatna.

Teljes káosz. Igazi gyöngyszem: a vállalat/hivatal (?) írásban kéri ügyfeleit, hogy elműlt időszaki tranzakcióikat vallják be! Az emberek dühöngenek. Illetékes nyilatkozik a TV-nek, hogy részben rossz számítógépes adatokat kaptak az elődtől, részben nem tökéletes a számítógépes rendszer sem.

Mint egy lefűrészelt csövű puska - eszköz mások kezében? Olvasom, hogy a szoftver készítője egy, telefonvonalon adott számítógépes paranccsal megbénította a rendszert és lehetetlenné vált a munka X újságnál. A programot készítő és lízingelő cég két vitatkozó fél közé került. A számítógépes cég vezetője úgy véli, hogy a beavatkozással jogszertelen járt el. Ő már a maga részéről jogilag minősítette az esetet. Mire való ezek után a független magyar bíróság?

Más. Ne csak a hazaiakat szidjuk! Utolérhetnek még minket az előttünk haladók! Blokáddal felérő lassúság a határon. Működésbe állt a schengeni rendszer. Minde határátkelő összekötve a strasbourgi központtal. Lekérdezik azt, hogy az utas a másik millió nem kívánatos között van-e? Hírek szerint a kitiltott személyek száma 9 millióra növelhető. A rendszerben a hamis pénzek, lopott útlevelek és gépkocsik adatai is benne vannak és még ki tudja, hogy mi minden más. Csoda nagy rendszer. Sokórás várakozásokkal.

2. A jéghegy csúcsai felülnézetből

Tudja valaki, hogy merre tartunk? Arról nyilatkozik a szakma egyik vezető személye, hogy milyen fejlődés várható a következő években. Érdekes, mint egy science fiction. Két dolog különösen megkap. Egyrészt azt mutatja filmen, hogy "a háziasszony elegen kosztümkabátot és melegítőalsót visel. Mint fiának elmagyarázza, videokonferenciára vesz részt, és a munkatársai ügyis csak a felsőtestét látják." Hová jutunk, gondolom ez Lassan megint kirakható lesz a tábla: koldulni és a padlóra köpni tilos! A másik megkap dolog minden jövődőlésnél, így az övénél is: a technikai részletekről szól minden. Fogyasszon korszerűbb hardvert, szoftvert, adatbázist, telefonvonalon át közvetlen érzelmeket, stb. Egy szó sincs arról, mire jó ez az egész? Az nem a szakma felelőssége? Azzal forduljunk majd pszichológusunkhoz? (Alapellátásban!)

A szakma egészére sem ártana egy projekt! A szakmai jövődölések kizárólag technikai jövőképeket rajzolnak fel. Nincs átfogó elemzése annak, hogy az eddig elértékből mi jó, mi nem megfelelő? Nincsenek prioritások, nincs indoklás (még inkább nincs valami értékelemzés-szerű) arra vonatkozóan, hogy miért kell változás, milyen legyen a változás és mikor kell a változtatást végrehajtani?

Az örögi, egyre gyorsuló fejlesztési kör. Nem telik el fél év és minden hardver megújul, kicserélődik. Korábban elképzelhetetlen volt, hogy hibás hardver forgalmazzanak, ma már ilyen is van. Egyetlen cél a teljesítmény/ár növelés.

versenyhátrányok lekörözése. Alkalmazói oldalról úgy tűnik, hogy a hardver fejlesztéseket a szoftverek igény-növekedése hajtja. Régen egy szövegszerkesztő 160 kB-on elfért. Ma csak CD lemezen terjeszthető, mert tucatnyi vagy több tucatnyi floppyra férne csak rá. Gyakorlatilag 6-9 hónaponként minden szoftver-elem megújul, minden szoftverből új verziót adnak ki. Aki nem használja az újabb verziókat, az nem csak lemarad, hanem előbb-utóbb nem kap szolgáltatást, nem kap követést ósdi (1-2 éves) verziójára. Ma már neves cégek is kiadnak tudottan hibás szoftvereket, mert a piaci versenyben nem akarnak egymond lemaradni.

Van kérdés pajtások? Nincs kérdés pajtások! Köszönöm pajtások! Az alapszoftverek fejlesztését gyakorlatilag monopolizálták. A monopolizáltságnak vannak hátrányai, de nincs sehol olyan erő, amely a túl nagy befolyás ellen felléphetne. Egyeduralom alakult a hálózat kapcsán is. Ma még ennek mindenki örül, mert a "hálózat" gyorsan növekszik, és a konkurens szolgáltatásoknál ma olcsóbbnak tűnik. Nem világos, hogy az arviszony tartós lesz-e? Egész más természetű gondot is felvetnek a hálózat kapcsán: olyan ez, mint a mákony. Elandalít, rabul ejt, teljesen más időbeosztást alakít ki, kapcsolatokot átszab, stb. Amennyi változást hoz, amennyi elviselésére nincs szervezetünk, az elégséges immun töltet.

Lehet itt nem az orvostól vagy a gyógyszerőtől, hanem magamagától gyógyul meg! Vagy meg marad. Az informatikusok képzésében túlteng az öncélú számítástechnika. A képzett informatikusok az alkalmazók nyelvén nem beszélnek, náluk az empátia ismeretlen fogalom. Az alkalmazói kézikönyvek nem az alkalmazókhöz szólnak. Az informatikus kitűzött célja a program megírása, az implementáció, az eszközök összekötése, majd ilyen-olyan működtetése. A cél maga a fejlesztői tevékenység. A megajánlatosabb, hogy ezt legtöbbször átveszi a felhasználó is és nála is az "informatika bevezetése" lesz a fő cél. Ez jó alibi ahhoz, hogy csak felületi kezelést kelljen végezni, a részletekhez nem kell nyúlni (nem mernek belekavarni?). Ahelyett, hogy áttekinthetőségnek, hogy a folyamatokat korszerűsítve üzleti eredményeket érjenek el!

Van a "Bányafelügyelet", ki figyel a "törpék" biztonságára? Nyugaton erősebbek a biztonsági szabványok, de még ott is felületesen teljesülnek az ilyen szempontok. E téren általában két probléma van: a rendszerek túl nagyok és túl bonyolultak ahhoz, hogy biztonsági szempontból áttekinthetők legyenek, másrészt a biztonság felfogása inkább a Bond-i, mint nagyvállalati működtetési. Minden ajánlás és előregyártott eljárás érdekében a kritikus nagyvállalati alkalmazások (pl. az MRP II. rendszerek) biztonságát a szervezetét az alkalmazónak magának kell kiizadni, jellemzően a saját kárán.

Lehetett a bábeli torony? Maguk az alkalmazási programcsomagok (most a nagy programcsomagokra gondolok) túlméretezettek, az ismert módokon áttekinthetetlenek. Az összefüggések keresztbe-kasul hatnak, nincs olyan szakember, aki egyedül képes lenne átlátni az egészet. Valahol egy paramétert állít és képzelni sem meri, hogy hány helyen, milyen nem kívánt módokon is visszahathat. E tekintetben még boldog a szervezet, ahol egyszerűbb, kisebb rendszereket alkalmaznak. Ezek bár kevesebbet érnek, de legalább valamivel áttekinthetőbbek.

Ismernek is megvan a maguk SzKFP-je! Olvasom kedvenc hetilapomban, hogy mire és mennyit költenek az Európai Közösségben, hogy kiépítsék az információs és kommunikációs infrastruktúrát. Technológiákra, eszközökre durván háromnegyed rész, alkalmazás

közeli kérdésekre jó az egynegyed is. Utóbbi hetede jut a foglalkoztatás és az életminőség növelését célzó tematikára (ami valahol egy fő cél kellene legyen). Ehhez nem kell kommentár.

3. Következmények

Az integrált alkalmazások egyenként is áttekinthetetlenek. Ez elvileg objektív folyamat, mert egyre többet szeretnénk markolni. A baj az, hogy ehhez nem idomul a fejlesztési stílus és nem készítünk konkrét eszközöket a megfelelő áttekintés érdekében. Itt is működik a monopolizálási érdek: aki tehetne az átláthatóságért, az ezzel saját piacát korlátozná.

A hálózati alkalmazások részletes működése átláthatatlan, ráadásul kapcsolódnak egymáshoz, ezzel megsokszorozzák a felügyeletükre fordítandó energia szükségletet. A hálózati architektúra tervezéskor, felépítéskor még csodaszép. Csak az alkalmazások ne kerüljenek rá! Mert akkor elvész a folyamatos nyomkövethetőség. A hálózati monitorok csak makró szinten adnak elfogadható információt. Ha processz szinten akarunk vizsgálni, ez akkora adathalmazt jelentene, amelyet ésszerű idő alatt nem lehet áttekinteni. Ilyenkor csak célzott és korlátozott vizsgálatra nyílik mód.

A nagy on-line alkalmazások gyakorlatilag tesztelhetetlenek. Készítéskor egyes (minden?) funkciót külön leteszteltek, majd a fejlesztők a rendszert is tesztelték, azaz a funkciók, modulok egymáshoz viszonyított kapcsolatát is. Nem készíthető azonban olyan tarka teszt, amely az élet minden előforduló esetét tartalmazná. A felhasználó pedig vagy tesztel, vagy üzemeltet. Tesztelési szakaszban ugyan minden kipróbálható, de ez mégsem ugyanaz, amit majd az éles működés fog produkálni. Az éles működési környezetben pedig a tesztelés gyakorlatilag csak a passzív (az adatbázist nem módosító) funkciókra térhet ki, az aktív tranzakciókra nem. Az adatbázist módosító tranzakciók tesztelése során a vizsgálni kívánt helyzetet tökéletes pontossággal nem tudjuk reprodukálni. Mindez oda vezet, hogy fel kell tételeznünk, hogy az adott alkalmazás minden porcikájában tökéletes, márpedig biztosan tudjuk, hogy ez nincs így.

Az alapszoftverek sincsenek tökéletesen letesztelve, ezért minden hiba vizsgálatkor a rendszer összes elemét kell ellenőriznünk. Mellesleg az alapszoftverek is egyre nehezebben tesztelhetők, lásd fentebbi fejtegetést. Ez egyik oka lehet annak, hogy napjainkban több fontos szoftver kibocsátása jelentős csúszásban van.

Csak követjük az eseményeket, a történéseket. Nagyon fontos azt megállapítani, hogy gyakorlatilag a rendszerek életét nem tudjuk kellően tervezni, jellemzően úszunk az árral. Még nagyobb gondot jelent, - túl a tervezhetetlenségen - hogy az események részleteit csak a programozott mértékig kontrollálhatók és emiatt a programmal nem ellenőrizhetők hibás lépések azonnal nem javíthatók.

Az alkalmazási programcsomagok nagyrészt felesleges funkciókból állnak. A változtathatóság érdekében az egyes alkalmazási programcsomagokba sikerült annyit mindent belezsúfolni, hogy annak tekintélyes hányadát az egyes konkrét helyeken biztosan nem használják. Ez így van még a szabványosnak tekinthető, alapvető

alkalmazásoknál is (szövegszerkesztő és társai), de különösen igaz ez a téma orientált nagyobb programcsomagokra.

Az alkalmazási programok egyes részei élet-idegenek. A nagyrendszerek fejlesztői nem (vagy nem sokat) dolgoztak alkalmazóknál. Ennél fogva olyan terveket készítenek, amelyek a gyakorlatban nem működnek. Például egy mozgás állomány tisztítása (már nem szükséges tételektől való megszabadítása) olyan lassúvá válhat a sok ellenőrzés miatt, hogy már nem is futtatható. A terv elvileg jó, csak a gyakorlatban nem működik.

A rendszerek kevésbé dokumentáltak. A népszerű és szükséges HELP-ek elfedik a problémát. Alapvetően hiányoznak az alkalmazási elveket leíró részletes szakanyagok és a bevezetési gyakorlatot segítő ismertetők. Nincsenek információk a szoftverek mély részleteiről. Legtöbbször nincs forráskód.

Terjed a távoli támogatás, karbantartás, ezzel elveszik személyes jellege. A hálózatosodással a távoli karbantartás lehetségessé és gazdaságossá vált. Nagy nemzetközi rendszer-nél hot-line szakembert a napszaktól függően a világ más-más tájáról kapunk. Ha éjjel kérek tanácsot, akkor onnan kapok, ahol éppen nappali műszak van és nyitva van az az iroda. Messziről azonban minden kicsit más. Sőt nagyon messziről esetleg nem is érthető a probléma.

A nehézségek miatt kevés az igazi alkalmazási szakember. Alkalmazás-közeli kérdésekkel foglalkozni fárasztó dolog. Sokkal inkább megéri elvi-módszertani munkát végezni, vagy maradni a biteknél. Nem véletlen, hogy a híres informatikai cégeknél is kevés az alkalmazási szakember. Ugyanígy az alkalmazóknál is kevés az informatikus.

Az alkalmazók a szakcégek specialistáira vannak utalva. Említettem, hogy az alkalmazóknál általában kevés az informatikus. Részben nem tudják megfizetni a szakembereket, másrészt a széleskörű specializálódás miatt nem is érdemes egy-egy szakterületre helyben teljes munkaidős specialistát alkalmazni. Az alkalmazók és a szakcégek közötti szimbiózis tehát objektív viszony. Problémává akkor válhat, ha kulcs munkaköröket is ki kell adni az alvállalkozónak illetve, ha titokvédelmi szempontok miatt eleve kényes az alvállalkozás.

A folyamatos verzió cseréket szinte rákényszerítik a felhasználókra. Két ok miatt szinte kötelező friss verzióval dolgozni: egyrészt a régebbi verziókat egy idő után nem követik, másrészt a hibajavítás és a funkció bővítés, korszerűsítés nincs ketté szedve. Azt gondolom, hogy sokan válnának a régi verzióval való lecövekelést, ha a hiba javítás teljesen külön megvásárolható elem lenne.

A nagy rendszerek hangolása érzés alapján történik. A nagy rendszerek hangolása ma személyes mestermunka és nem ipari tevékenység. Ma csak kis figyelmet kap: néhány eszköz az állományok rendben tartására, néhány állítható paraméter, stb. Egy hasonlattal élve: a tuning korábban egyedül az autóversenyezéshez kellett. A versenyekből azonban fokozatosan minden eljárás átkerült a polgári autózásba. Csak remélni merem, hogy az informatikai rendszerek hangolásának is kialakulnak az iparszerű megoldásai.

Nagyon hiányoznak az alkalmazási zsinórmértékek, szabványok. Ha lennének szabványos számrendszerek (ha használható lenne a személyi szám...), lennének szabványos

bizonylatok, eljárások; ha a különféle jelentéseknek stabil követelményei lennének, ha a törvénykezés gondolna arra, hogy szabványos követelményekkel az élet egyszerűbbé és működőképesebbé tehető, akkor az alkalmazók élete szinte boldog lenne. Világosan látni kell, hogy a statisztikai rendszer szétesésének objektív oka van, hogy az átmeneti idők szabályozási ráfordításai (ha az eredmény jó szabályozás) igen gyorsan megtérülnek.

Az összetett, nagy rendszerek validálása lehetetlen. A következmények felsorolásának a végére hagytam a legfontosabbat, azt, ami miatt az egész eszmefuttatásnak nekikezdtem. A minőség ma már nemcsak a gyártott termék minőségét jelenti, hanem a teljes előállítási folyamatét, a kutatástól kezdve a vevőszolgálatig. A minőségi faktorokba beleszámít annak a számítógépes rendszernek a minősége is, amely a gyártást vezéri, vagy a legfontosabb termelési, minőségbiztosítási információkat feldolgozza. Azt a vizsgálatot, amelynek során meggyőződünk a számítógépes rendszerünk dokumentáció szerinti helyes működéséről, azt validálásnak nevezzük. A fogalom a gyógyszeriparban régóta ismert. Minden anyagmozgási, termelési, minőségbiztosítási folyamatot és az ezekhez tartozó eszközöket (a légtisztításig bezárólag) rendszeresen validálni kell. A validálási eljárásba beletartozik a bizonylatolás és információfeldolgozás módja is, akár kézzel történik, akár számítógépes úton. A számítógépes rendszerek validálási módszerének kritériumait az amerikai egészségügyi hatóság, az FDA határozta meg. A validálási vizsgálat számon kéri a szakszerű és szabályozott tervezést, az ellenőrzött rendszer készítést és integrálást, a szabályozott és folyamatosan ellenőrzött használatot és a különleges helyzetekre való előzetes felkészülést. Nincs mód túl sok apró részletre kitérni, mégis néhány alapvető ide vágó szempont:

- leírt fejlesztési technológia kell,
- minden munkafolyamatra (tervezési, alkalmazási) leírt szabályozás kell,
- minden változás esetén újraellenőrzést kell végezni,
- a rendszer a legapróbb részletekig ellenőrizhető kell legyen (ide értve pl. a teljes forráskódot is),
- az eljárásokba be kell építeni folyamatba illesztett ellenőrzéseket,
- a rendszer biztonságos üzemeltetését és üzemelését bizonyítani kell,
- meg kell felelni egyes különös szabályoknak (pl. az elektronikus aláírásra vonatkozóan).

Most hagy ne térjek ki arra, hogy egy szoftvert használó nem rendelkezik az alapszoftvekre vonatkozó validálási lehetőségekkel. A validálás terjedelme és tárgyköre az ellenőrön (auditor) múlik. Tételezzük fel, hogy az illető reális és tisztában van a gyakorlati lehetőségekkel. Ő sem engedhet azonban a konkrét alkalmazási rendszer igen részletes vizsgálatából. Ez a legtöbb esetben igen nagy nehézségekbe ütközne. Nincs forráskód. A dokumentumszerű működést igen nehéz és hosszadalmas bizonyítani. Minderre jön a korábban már említett "nagy rendszerek tesztelhetetlensége". Nincs két egyforma eset, a hibátlanágot gyakorlatilag nem lehet bizonyítani. De most ettől a tekintünkre el! Tegyük fel, hogy az ellenőr megelégszik az igen alapos teszteléssel és rendszeres újra tesztelésekkel. Ekkor már csak azzal kell megbirkóznunk, hogy validálásban gyakorlottak szerint egy MRP II. rendszer teljes validálása 16-20 hónap folyamatos, megfeszített munka. Márpedig ennek még nem értünk a végére, amikor már újból elkezdhetjük, mert megjött az alkalmazási rendszer újabb verziója, amit már kezdetünk validálni...

Láthatjuk, hogy a validálás feladatánál több sebből vágjuk az informatikai rendszert. Márpedig a validálás nem egy elvetendő valami, mert a világ az ellenőrzött minőség

féli halad és ennek szerves része az informatikai rendszerek minősége, validálása. Az informatikai rendszerek egyre nagyobb felelősséget vállalnak át, egyre kockázatosabbak. Ha életfontosságú rendszerek csődöt mondanak vagy rosszul működnek, ezzel lassan az emberiséget, annak életét veszélyeztetik! Át kell gondolni tehát az egész működést, tekintetbe kell venni ezt az új igényt. Ma már nem engedhetjük meg azt, hogy csak az úrhajózási és katonai célú rendszerek legyenek hibátlanok, garantáltan megbízhatók!

4. Az alkalmazók dilemmái

Az alkalmazó szervezet első rendszer-választása alapvetően szubjektív döntés. A döntésben több a bizalmi szempont, mint a tételes összehasonlítás. Különbösen is mit jelent a pontosításos osztályozás után az, hogy a dokumentációkból és egy referenciából az adódik, hogy X rendszer 97%, Y rendszer pedig győz a maga 98%-ával.

Az első döntés után felhasználónk rátért egy útra, amelyről (nyitott rendszer ide, portabilitás oda) ésszerűen nem tud letérni. Ha baja van, akkor egyet tehet: a lehetséges mértékig befagyasztja a rendszert. Ezt egyébként bajok hiányában is érdemes megtennie, csak hogy ebben senki és semmi nem támogatja. Akár így jár el, akár úgy, a kockázatot egyedül ő vállalja.

A rendszer befagyasztása azt jelenti, hogy nem tér el a bevált paraméterezéstől, nem használ új elemeket, a javítás módja változatlan, azonos adatbázis tisztítási módszereket használ, egyszerűen a kipróbálttól semmiben nem tér el. Ez kézzelfogható előnyökkel jár: nem kell újra dokumentálni, nem kell sokat tesztelni, a validálás megoldható, nem igényelnek új képzést, egyszerűen majdnem minden egyszerűbb. Egy kis bibi van: az előkerülő szoftver hibákat csak a következő verzióra téréssel lehet korrigálni.

Ennyi gond mellett milyen pozitív dilemmák vannak? Tudatosabbá és szakszerűbbé tehető a munka, ha koncentrálunk a projekt-szerű munkavégzésre és állandóan szem előtt tartjuk a nagyon keményen megfogalmazott üzleti célokat. Az üzleti célok pontos megfogalmazása egyébként az eddig említett informatikai nehézségek jelentős részét is bejegyre teheti, mert ha világosan leírt korlátokkal vállaljuk fel a rendszert, akkor egyik félet sem éri csalódás.

Sőt, csökkenthetjük a komplikációkat azért, hogy az alkalmazás alapjait nagyon tudatosan egyszerűre és szabályozottra alkotjuk. Az alkalmazás bonyolultsága jelentős részben javítható az alapok célszerű lerakásával.

Sok eddig felsorolt és sok itt fel nem sorolt kérdés nehezen válaszolható meg, a válaszok még nehezebben számszerűsíthetők. Ezért kiemelten fontos az, hogy igyekezzünk ezekre minél pontosabb választ adni és minden alternatíva következményeit átgondolva, számszerűsítve (forintosítva) a döntést meghozni.

5. Kérdések, csak kérdések

Ha valaki egy háztartási gépet vesz, akkor a működéséért szavatol a kereskedő és a gyártó. Nyolc évi tartalékalkatrész ellátás általános. Miért van ez máshogy az informatikában? Miért nincs kötelező nyolc éves támogatás (szoftverekre is)?

Ha veszek egy mosógépet, akkor arra működési garancia és szavatosság van. Ha valaki megoperálnak, annak életéért az orvos felel. Az informatikai rendszerek ma már szintén életbe vágóak. Miért nincs szavatosság az informatikai rendszerekre, ezekben is egyes részekre, így pl. az alap- és alkalmazási szoftverekre?

Egy új gyógyszer kifejlesztése az ötlettől a forgalombahozatalig 12-15 év és 200-300 millió dollár ráfordítás. Kémiai vizsgálatok, biológiai vizsgálatok, farmakológiai vizsgálatok, és a klinikai kipróbálások sok-sok fázisa. Mindez ellenőrzötten, hatóság felügyelettel és ellenőrzéssel. Mikor lesz valami hasonló színvonalú és előírás az informatikában is? Mikor lesz szabályozás arra, hogy mit, milyen módon és mennyire kötelező tesztelni az egyes típus szoftverekben?

Miért nem vehetünk részeket a szoftverből? Ügynevezett modulokat külön választhatunk. Látszólag a modulok részek. Valójában sem az alapszoftvereknél sem az alkalmazási programcsomagoknál nem eléggé azok! Más megközelítésben: miért fizetünk az részekért, amit úgysem fogunk használni?

Mi mindent kellene szabványosítani? Hasonlással: mi a normál vasúti nyomtáv és mi a 220 Volt? Túl lassan alakulnak a szabványok! A szabványosítás előtt túl sok minden alkalmazunk (képtömörítés, CD formátum, stb.). Ugyanakkor a szabványosított formában teljesen szabadon felhasználható! Ne lehessen monopolizálni!

Mi az informatikai környezetszennyezés? Mennyi rendszer használ felesleges adatokat? Mennyi rendszer ad ki nem használható eredményeket? Hány rendszer rongálja az idegeinket és mások idegeit? Nem szennyezési bírságra gondolok, de az informatikai környezetszennyezés elkerülésére a leendő informatikusokat fel kell készíteni!

Szakmánkban láthatóan nincsenek értékrendek. Az egyszer volt etikai kódexet már elfeledtük. (Elfeledtük?) A Kiváló Áruk Fóruma is túl nagy falatnak bizonyult. A kézzelfoghatóbb szakmákban is elhalt a kampány, mert a hely és a kor nem a minőség igényli, hanem a bármivel aratható sikert. Mégis nem kellene-e visszatérni egy olyan etikai kódexhez, amely a gyártókra is kiterjedne? Lehetséges-e egyáltalán nem vállalászási alapon valamiféle szakmai ellenőrző apparátust felállítani?

Lehet tehetetlenül szemlélni az eseményeket, de lehet elébe menni a növekvő problémáknak. Látni kell, hogy a világot ma nem az informatika belső problémái foglalkoztatják. Ma a felmelegedés, háborúk, kábítószerek, elszegényedés, terrorizmus és hasonlóak a fő kérdések és ezekre sem jut kritikus tömegű, a megoldást elrendező energia. Mindez azonban nem ok arra, hogy a szőnyeg alá söpörjük gondjainkat. Ha így tesszük, akkor az informatikából is globális probléma válhatna. Ezért ma fel kell tennünk kérdéseinket, pontosítani kell azokat. Holnap meg kell találnunk az ésszerű válaszokat. Holnapután pedig a megoldásokon kell dolgoznunk!



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Homonnay Gábor

Név: Homonnay Gábor

Bemutakozás

Közgazda, okleveles rendszerszervező. Az INFELOR, SZÁMKI, majd a SZÁMALK munkatársa. Vállalati irányítási rendszerek készítése, fejlesztése, ilyen irányú tanácsadás a fő munkaterülete. 1985 és 1989 között a SZÁMALK Oktatási Iroda helyettes vezetője, egyben a szervező oktatásért felelős. Mezőgazdasági majd külkereskedelmi munkák után, 1991 őszétől a Chinoin Rt. informatikai projekt menedzsere. Fő érdeklődési területek: integrált vezetési rendszerek, rendszerkészítés technológiája, szervező képzés.

Az út: Alkalmazási rendszerek egykor és ma

Bakos Tamás, SZÁMALK Open Business School

1. Bevezetés

A tipikus felhasználók számára az alkalmazási rendszerek fejlődése tulajdonképpen a hardver fejlődésével azonos, mivel a rendszer-programozás a technikai színvonal emelkedésével kevésbé nyilvánosan folyik. A szoftver fejlődése ugyanakkor sajátos, de tagadhatatlan kölcsönhatásban áll a hardver fejlődésével, melyet a programozóknál némileg pedánsabb mentális rétegóta számozott generációk formájában tartanak nyilván.

Ez a kölcsönhatás más-más nézőpontból szemlélve eltérő következtetések levonására ad lehetőséget. Az egyik általánosan elterjedt és számunkra is elfogadható jellemzés szerint olyan ciklusról van szó, amelyben először a fizikai eszköztár (hardver) lép előre, majd az így létrejött új lehetőségek kihasználására megjelenik a fejlettebb szoftver módszertan illetve az ennek megfelelő termékek.

A tényleges fejlődés ennél bonyolultabb modellt követ, amelyben a kölcsönhatás nem csak egyirányú, az együttes mozgás azonban - legalábbias tendenciájában - előre történik.

A fejlődés során a számítógép rendszerek jellemzői (pl. teljesítmény, fizikai méret, megbízhatóság, stb.) általában kedvező irányban változtak: a teljesítmény és a megbízhatóság nőtt, a fizikai méret pedig az ár csökkent.

Van azonban egy szintén fontos jellemző, a rendszerek **bonyolultsága** amely az idők folyamán folyamatosan növekedett és ez a változás semmiképpen nem nevezhető kedvezőnek. Az első generációs számítógépek utasításrendszere nagyságrendekkel egyszerűbb volt, mint egy mai, integrált áramkörös processzoré. Az, hogy ezeknek a bonyolult processzoroknak a programozása a gyakorlati alkalmazása mégis egyszerűbb, mint elődeiké, kizárólag a **szoftver fejlődésének** köszönhető.

Ezért a korszerű alkalmazási rendszerek bemutatása előtt, a mai eredmények reális értékelésében áttekintjük a programozás eddigi karrierjét.

2. Szoftver generációk

Érdekes módon a szoftver generációi már régen léteztek, amikor a számozást a 4. generációs szoftver megjelenéséig elkezdték. Kézenfekvő, hogy a szoftver megjelenésétől kezdve megpróbáljuk megtalálni a generációkat elválasztó mérföldköveket és röviden jellemezni a most már sorozatosan megfigyelhető fejlődési fokozatokat.

Általános megállapításként két dolgot kell előrebecsíteni:

* Megtehetnénk, de nem tartjuk szükségesnek a hardver és szoftver generációk párhuzamba állítását. A hardver generációk közismertek, a szoftver generációk pedig ezek nélkül, önállóan értelmezhetők.

* Egészen a negyedik generációig, a szakma fejlődése tulajdonképpen a programozás, ezen belül a programozási eszközök, pontosabban a programozási nyelvek fejlődését jelentette. Ez annak egyenes következménye, hogy a alkalmazási rendszerek előállítása jóformán kizárólag programfejlesztés útján történt.

Az utóbbi, mintegy negyven évben tehát a következő szoftver generációk különböztethetők meg

Első generáció

A programozás gépi nyelven, vagy ehhez nagyon közelálló kódrendszerben történik. A számítógépeket eleinte csak numerikus feladatok megoldására használják, ebben az időben mai szemmel vett alkalmazási rendszerekről nem beszélhetünk.

Utazókor megjelennek azok az igen egyszerű programozási eszközök, melyek a programozók számára is megjegyezhető **alfanumerikus szimbólumok** használatát teszik lehetővé a programokban. A sokáig használt tisztán numerikus karakterek helyett. Ezzel előkészítették a terepet az első igazi programozási nyelvek számára, csupán arra volt szükség, hogy a másik oldalon megszülessenek a nagyobb memóriájú, megbízhatóbban és gyorsabban működő számítógépek.

Második generáció

A legfontosabb jellemzője az algoritmus orientált nyelvek megjelenése. A sor a FORTRAN-nal kezdődik és nagyon hosszú. Tipikus példaként a COBOL, ALGOL, BASIC, Pascal, C, PL/I, FORTRAN stb. említhető.

Ugyanakkor némelyike (pl. COBOL, Pascal, C, BASIC) korszerű változatában ma is ismert, mások (pl. ALGOL, PL/I) már feledésbe merültek.

Az algoritmusos nyelvek eleinte főleg numerikus, később általános algoritmusok programozására szolgáltak. Ezeket a nyelveket írt programok már olvashatók, sokszor értelmes szöveg formájában jelennek meg, amit compilerek fordítanak le gépi nyelvre. A nyelvek bizonyos mértékig szabványosítottak, a FORTRAN pl. tipikusan numerikus, a COBOL pedig adatfeldolgozási munkákra alkalmas.

A második generáció érdekes jelensége volt az ún. szoftver krízis. A 70-es évek végére a fenti nyelvek elért kezdeti sikerek hatására megnőtt a felhasználók igénye, az alkalmazási rendszerek egyre bonyolultabbakká váltak, a néhány zseniális programozó által megírt és viszonylag széles körben elterjedt komplex, de teljesen heterogén rendszerek tesztelése, karbantartása és módosítása gyakorlatilag megoldhatatlanná vált.

A baj tulajdonképpen a módszertan és az egységes szemléletmód, a szabványok hiánya okozta. A programok szerkezetére és a használt nyelvekre olyan megszorításokat kellett bevezetni, melyek lehetővé tették a személytelen programozást, egyszerűsítették a programok logikáját, ezáltal az alkalmazási rendszerek kezelhetőbbé váltak és megjelent az új szoftver generáció.

Harmadik generáció

A harmadik generáció megjelenése a 80-as évek elejére tehető. A nyelvek szabványosítása mellett jellemzője a programok szerkezetének egységes elemekből való felépítése. Mivel a programok algoritmusokból és szerkezetekből épülnek fel, ezek struktúrájával kellett foglalkozni.

Az új módszerrel, először az algoritmusok szerkezetét sikerült egységesíteni. Meghatározták azokat a program szerkezeti elemeket, melyekből minden rendszer felépíthető úgy, hogy struktúrája kezelhető, viszonylag könnyen kezelhető marad. Az alap-struktúrák bevezetése komoly hatással volt a programozási nyelvekre: addig igen gyakran használt utasítások (pl. GOTO) jóformán teljesen eltűntek a gyakorlatból, ugyanakkor a szelekciós és az iterációs utasítások tárháza kibővült (CASE, WHILE, REPEAT stb.)

Az új kialakult módszertant strukturált programozásnak nevezik, ma már teljesen természetes, de az első nyelvek megfelelő átalakítása nem kevés problémát jelentett.

A jól strukturált programok előállításának ekkor megjelenő eszköze a program-generátor. Ez szoftver, amely a program szigorúan szabályzott, részletes tervéből szabványos szerkezetű, struktúrájú programot állít elő valamelyik programozási nyelven.

Az adatszerkezetek strukturált leírása valamivel később terjedt el. Ezt a módszertant objektum-orientált programozásnak hívják. Lényege, hogy egyrészt leszögezi, hogy az algoritmusok adatszerkezet együtteséből az utóbbi a meghatározó, másrészt a logikailag összetartozó adatokat, valamint az ezek kezelésére szolgáló algoritmusokból (új nevükön: módszerekből) létrehozott objektum egységet, az objektumot. Ha egy alkalmazási rendszernél sikerül jól meghatározni és egy szabályai szerint leírni a szükséges objektumokat, a rajtuk operáló további algoritmusok már egyszerűek, viszonylag nagy biztonsággal, hiba nélkül programozhatók.

Az objektumok nem csak zárt burokkba foglalják a logikailag összetartozó adatokat, (ezt meg az adatfeldolgozás klasszikus rekordja is), hanem egyrészt tartalmazzák a megfelelő módszereket, másrészt egy speciális tulajdonságuk, az öröklődés folytán objektum családfák és ezek könnyű létrehozását teszik lehetővé.

Az objektum orientált programozásban válik valóban lehetővé, hogy az alkalmazási rendszer feladat által ténylegesen igényelt adatszerkezeteket és ne ezek valamilyen szimulációját, a pótlékát használják.

Ha pedig az objektum orientált és természetesen strukturált rendszerekben kihasználjuk a legújabb eredményeit, új eszközökhöz és más szemléletmódhoz juthatunk el, ami megérdemli, hogy generációnak nevezzük.

A negyedik generáció

Az eddigi generációknál arról beszéltünk, hogyan kell programozni a hatékonyság stb. érdekében. A negyedik generáció módszertana elsősorban azt mutatja meg, hogyan lehet a programozási igények programozás során felmerülő problémákat a minimálisra csökkenteni. Ennek érdekében több új eszközt és módszert alkalmaz.

Talán a legfontosabb az új felhasználói felület, amely grafikus, interaktív eszközöket tartalmaz. Az eszközök egy része már az operációs rendszer (pl. WINDOWS) szintjén megjelenik a megvalósított, képernyőnek az eddiginél sokkal jobb kihasználását biztosító ablakkezelési rendszer tulajdonképpen már szabvánnyá vált. Az objektum-orientáltság tovább erősödik, a képernyőn megjelenő objektumok jelennek meg, amelyek az alkalmazás vezérlésére kiválóan használhatók. Ezen tartoznak például az ikonok, nyomó gombok, rádió gombok, kapcsolók, lista-ablakok stb.

A multimédia kifejezéssel jellemzett eszközök is nagy mértékben növelték a rendelkezésre álló és képanyag valamint adathalmazok közvetlen felhasználhatóságát.

Ilyen felhasználói felület mellett az alkalmazási rendszerek barátságosak, saját dokumentációval rendelkeznek, lineáris tartalmazzák méghozzá környezetérzékeny formában. Ez itt annyit jelent, hogy valamilyen helyen való elakadás esetén a szabvány segítségkérő billentyűvel vagy ikonnal közvetlenül szóbanforgó problémával kapcsolatos segítő szöveg jeleníthető meg. További segítséget jelent a hipertext rendszer. A segítőszövegben megkülönböztetetten szedett szavak 'érzékenyek', ha az ezekre rájuk kattintunk, a szó által jelölt fogalom magyarázata jelenik meg egy átfedő ablakban, amely tartalmazza az érdekes szavakat is tartalmazhat.

Az alkalmazási rendszerek igen nagyot léptek előre azzal, hogy mintegy az objektum-orientált továbbfejlesztéseként tartalmazzák az adott terület szokásos objektumainak, illetve osztályainak előre beépített definícióját. Ez azt eredményezi, hogy egy konkrét adat kidolgozásakor általában nem vagy csak igen keveset kell programozni. Az egyszerűbb objektumok egy szövegblokk vagy nyomógomb definíciója eleve rendelkezésre áll, a bonyolultabb objektumok pl. nyomtatott, több adathalmazból leválogatott adatokon alapuló kimutatók esetén pedig az objektum alapján működő program-generátorok állítják elő a kívánt tulajdonságokkal rendelkező objektumot.

minén programozás mentesen, általában csak az egér segítségével. Ezen objektum-generátorokat másként 'wizard'-nak (varázsló) is nevezni.

Amikor mégis programozni kell, ez nem a hagyományos procedurális hanem ún. esemény-vezérelt programozás formájában történik. Szemléletesen fogalmazva azt mondhatjuk, hogy amíg a procedurális programozáskor a program mozgatja a felhasználót (adatokat kér, utasításokat ad), az esemény vezérelt programozásnál a felhasználó mozgatja a programot a képernyőn lévő vezérlő elemekkel segítségével. A programot vezérlő 'esemény' sokféle lehet, pl. egy nyomógombra való kattintás az egérrel, amikor is lefut az eseményhez rendelt makró, függvény vagy eljárás.

Programozásra egyedi igények kielégítésekor van csak szükség. Például egy postai csekkben betűvel is lehet írni az összeget vagy egy szövegblokkban megjelenő azonosítót saját algoritmusunk szerint automatikusan generálni. Ilyenkor csupán egy jól definiált, viszonylag egyszerű feladatot elvégző makróval vagy programmal kell írni.

Programozásra általában több nyelv (ezeket természetesen negyedik generációs nyelveknek hívják) közül válogathatunk. Például sok negyedik generációs alkalmazási rendszerben egyaránt használható a SQL és a BASIC valamilyen változata.

A már emlegetett makrók elvileg nem újak, már a procedurális nyelvek előtt megjelentek, céljuk a gyakran használt program részek valamilyen rövidített formájú kódolása, amit aztán egy feldolgozó program a megfelelő utasítás sorozattal helyettesít. A negyedik generációs rendszerekben a makrók is a legvezérlési lehetőségek kihasználásával készülnek, ezért sokkal egyszerűbben hozhatók létre, mint a korábbiakban.

Mivel már nem játszik központi szerepet, a programozási nyelv kikerült a negyedik generációs rendszerek középpontjából, a rendszerhez tartozó nyelvek konkrét ismerete nélkül is jól működő alkalmazásokat lehet fejleszteni már csak azért is, mert a különböző nyelvi szerkezetek (utasítások, függvények stb.) előállítását kényelmes eszközök segítik.

Különböző negyedik generációs nyelvek két csoportba sorolhatók: régebbi nyelvek új változatai (pl. Visual BASIC, Visual C, Access BASIC) és újabb nyelvek (pl. SQL).

Az alkalmazási rendszerek méretével és bonyolultságával együtt a fejlesztéshez szükséges ráfordítás is nő. Megjelennek a nagyobb létszámú, specializált munkacsoportok tevékenységének szervezésével, ellenőrzésével kapcsolatos problémák. Egy kritikus méret felett (ez Magyarországon az egész országot átfogó rendszerek mérete körül van) a rendszerfejlesztés speciális negyedik generációs eszközöket igényel. Ezeket CASE (Computer Aided System Engineering), azaz a számítógéppel támogatott rendszerfejlesztés eszközeinek nevezik. A CASE rendszerek tipikus alkalmazási környezetje valamilyen számítógép hálózat, amelyben részben közös adatbázisok használatával együtt dolgoznak a nagyvonalú és részletes tervezők, a különböző szintű programozók és rendszer tesztelők.

A fejlesztés lényege, hogy a szigorúan szabványosított dokumentáció egyre finomodó elemeinek alapján (melyeket saját, grafikus generátorokkal támogatva lehet előállítani), a rendszer komponenseit valamilyen formában tartalmazó adatbázishoz lehet eljutni, melyből automatikusan generálhatók a szintén szabványos elemeket tartalmazó, ún. kliens-szerver architektúrájú rendszer komponensei.

A kliens-szerver architektúra azt jelenti, hogy a hálózaton működő alkalmazási rendszerben élesen elkülönülnek a felhasználók (kliensek) és az ezek igényeit kiszolgáló központi rendszer (szerver), ami gyakran a közös adatbázist is tartalmazza, funkcióit.

Az előzőleg megállapíthatjuk, hogy az alkalmazási rendszerek új, negyedik generációja közelebb kerül a számítástechnikához, azaz az alkalmazási rendszerek és ezzel jelentősen hozzájárult a társadalmiasított számítástechnika, az informatika kialakulásához.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Bakos Tamás

Az E L T E Természettudományi Karán szereztem matematikusi diplomát 1961-ben. A számítástechnikával két évvel korábban, a Központi Statisztikai Hivatalban, gyakornokként ismerkedtem meg, az URAL-1 típusú, első generációs számítógépen. Adatfeldolgozással, később rendszerprogramozással, majd hagyományos és számítógéppel támogatott oktatással foglalkoztam. Az utóbbi 5-6 évben profilom a negyedik generációs nyelvekkel és alkalmazási rendszerekkel bővült. Szakirodalmi tevékenységem: 4 szakkönyv és mintegy 50 cikk.

Vezetői Információs Rendszer (VIR) kialakításának problémái a MATÁV Rt.-nél

Előadó: **Limbay Róbert**

MATÁV Rt. Informatikai Intézet

Alkalmazásfejlesztési Iroda

Budapest, 1476.

FAX 282-9032

Bevezető

Sokak számára a VIR a MATÁV-nál egy néhány oldalas adathalmazt jelent, mely havonta készül a felső vezetés számára. Jelen megközelítésben a VIR nem kidvány, hanem rendszer, mely mögött szabályozott adatgyűjtési, feldolgozási, adatelérési folyamatok állnak, és a rendszer kielégíti a vállalat statisztikai adatgyűjtési, elemzési, megjelenítési igényeit.

1. Mi a rendeltetése a VIR-nek, milyen a lehetséges felépítése?

A vezetői információs rendszer célja, hogy a döntésekhez és általában a vezetői tevékenységhez szükséges információkat biztosítsa. A vezetői rendszerek inputjai már önmagukban is aggregált adatok, így a teljes irányítási rendszer alapadataiból kiindulva, azok fokozatos kumulálásával állíthatók elő. Már egy kisebb szervezetben is többszintű a vezetés, ennek megfelelően az információs igények is tükrözik ezt a struktúrát.

A vezetői információs rendszernek az alábbi területeken kell támogatnia a vezetői munkát:

- stratégiai tervezés,
- a működési folyamatok globális ellenőrzése a legfontosabb gazdasági mutatók alapján,
- a rendszeren kívüli információk hatásainak elemzése,
- a működési hibaintervallumból kieső események jelzése, okok és következmények vizsgálata.

A jó vezetési információs rendszerek legfontosabb jellemzői:

- a teljes vezetési struktúrát kiszolgálja,
- a különböző szakterületek adatait közös keretbe foglalja,
- mindig aktuális információkat szolgáltat,
- szabályozottak az információs csatornák,
- moduláris és hierarchikus felépítésű, tetszőleges szinten elérhető,

- megbízható és pontos,
- ad hoc jellegű igények kielégítésére is alkalmas,
- lehetőséget ad időbeli elemzésekre,
- az információsáv szűkíthető vagy bővíthető (azaz az információ tetszőlegesen aggregálható ill. tovább bontható),
- egyszerűen kezelhető, rugalmas,
- intelligens megjelenésű (grafikus felhasználói felület).

2. Miért időszerű most VIR-rel foglalkozni?

A MATÁV-nál most érett meg az idő számítógépes VIR-rendszer létrehozására. Igény jelentkezik a vezetőség részéről mind pontosabb és gyorsabb előálló információkra; több ágazat is jelezte igényét saját vezetői rendszerének kifejlesztésére. Ennek a folyamatnak másik vetületeként mind nagyobb nyom nehezedik a statisztikusokra, kiknek tevékenységére a számítógéppel támogatott, lényegileg manuális adatgyűjtés és feldolgozás a jellemző. Ezen azt értem, hogy számítógépes rendszerek a manuális adatgyűjtési mechanizmust másféle kialakításukkor nem történt meg az adatszolgáltatás folyamatának újragondolása jelenlegi rendszer fő problémáját abban látom, hogy nem gondoskodik az összegyűjtött adatok sokoldalú hasznosulásáról, az információk eljuttatásához felhasználóikhoz nehézkes, sokszor a felhasználóknak nem megfelelő formájú statisztikai rendszer átfogó korszerűsítése elkerülhetetlen. Az eszköz oldalról szabad megfélekedni: ma már a fejlesztők rendelkezésére állnak olyan adatkezelő és alkalmazás fejlesztést segítő szoftver eszközök, melyekkel hagyományosnál sokkalta hatékonyabb rendszerfejlesztés valósítható meg, ill. hardver oldalon működik a szervezeti egységeket átfogó informatikai hálózat, mely hálózatos adatgyűjtés elemi feltétele. Ugyanilyen fontos, hogy az Információkialakította a vállalat IT stratégiáját; dolgozik egy szakértői munkabizottság rögzíti a vállalatnál használt legfontosabb fogalmak definícióját, és folyik a fejlesztés képzése az új eszközök használatára.

Csak nagyon röviden - mivel ez eléggé közismert - összefoglalom, melyek az az általános problémák, melyekkel egy VIR kialakítása során szembetalálják magukat rendszer fejlesztői: az ún. sziget applikációk problémája: az egyes szakrendszerek eltérő platformokon, **eltérő technológiával, szervezési filozófiával valósultak meg** közöttük lévő koordináció lehetősége minimális. A rendszerek mögött álló folyamatok sok esetben szabályozatlanok, esetlegesek, az adatok forrása nem definiált, különböző rendszerekben azonos fogalmak értelmezése eltérő. Ezekből problémákból adódóan a szakrendszerek adatai inkonzisztensek, ami sok problémát okoz a vállalat működésében. Egy másik nagyon nehezen kezelhető probléma a környezet rendkívüli változékonysága. A vállalat szervezetei és működési folyamatai nem stabilak, mindig alkalmazkodnak a változó környezeti feltételekhez, ami megnehezíti a munkájukat segítő informatikai rendszerek kialakítását.

Itt említem meg, pont a sziget applikációk problémájának felvetése után, hogy is vállalkoztam erre az előadásra: pont ennek a jelenségnek a kiküszöbölése végett.

is egy lehetőségnek tartom arra, hogy megismerjük egymás problémáit, rendszereit és érvényesíteni lehessen az **újrahasznosítás elvét** szűkebb és tágabb értelemben is. Szűkebb értelmezésben: a rendszer adatait hasznosítsák, érvék el azok a rendszerek, melyeknek szükségük van rá, és ismerjék az új rendszerek tervezői, hogy ebben a rendszerben mely adatok találhatóak. Tágabban értelmezve az újrahasznosítás ne csak az adatokra vonatkozzon, hanem az eljárásokra is: fejlesztő kollégáim is ismerjék meg, hogy mely problémákkal kell megküzdeni a rendszer kifejlesztése során, **mely megoldási módszerek vezettek sikerre és melyek jelentettek zsákutcát**, alakuljon ki egy informális fejlesztői műhelymunka, ahol az összegyűlt tapasztalatok felhasználásával lehetőség nyílik hatékonyabb fejlesztői, rendszerszervezői munkamódszer megvalósítására, mely magasabb minőségű rendszerekhez vezet.

1. Mi a megoldás ?

A MATÁV-nál már évek óta készülnek számítógéppel támogatott vezetői információs jelentések. Az előállításukat támogató informatikai keretrendszer, szigorúan a kiadványokra épült, más igények figyelembevétele nélkül. A rendszer segítette a manuális feldolgozást, illetve ellenőrzési módszereivel kiszűrte a triviális hibákat. A legproblémásabb kérdést viszont megkerülte: az adatszolgáltatási, működési folyamatok újragondolását - bár kényszerűségből, mivel kifejlesztéséhez nem voltak meg a szükséges eszközök és elegendő idő.

Megoldást jelent a **működési folyamatok újragondolása** az informatika lehetőségeinek és az új követelmények figyelembevételével és **ezzel párhuzamosan egy vállalati adattár kialakítása**, mely magába integrálja a szakrendszerek közös adatait biztosítva az adatok konzisztenciáját a rendszerek között.

Ezt a hatalmas feladatot nem lehet egyszerre megvalósítani, de a kis lépések elvét alkalmazva egyre közelebb lehet kerülni hozzá. Viszont a **kis lépések csak úgy tudnak ténylegesen előreinni, ha egyértelműen meg van fogalmazva a távoli cél**, illetve kidolgozva a hozzá vezető út, az elérési stratégia. Szükséges az IT stratégiai tervében (un. Mesterterv) már meghirdetett új társasági információkezelési stratégia megvalósítása, amely a különböző üzleti területek által közösen használt adatok kezelésének egységesítésével biztosítja az alapvető működési folyamatok, mindenekelőtt a vezetői információs rendszer és az adatgyűjtési rendszer megbízható információ ellátását.

A célkitűzések megvalósítása az alábbi feladatsor végrehajtását igényli:

- egységes, irányítási szinten elfogadott **fogalmi rendszer** kidolgozása,
- valamennyi potenciális felhasználó széleskörű informálása a rendelkezésre álló és elérhető adatokról, a közösen használt adatok meghatározásával, katalogizálásával és számítógépes **adatszótár** létrehozásával,
- az adatbázisok **egységes felépítési elvének és szerkezetének** meghatározása,
- egységes **adattár** kialakítása,

- egységes adatgyűjtés és adatszolgáltatás **folyamatainak szabályozása**,
- **adatadminisztrációs** feladatok megoldása.

4. Jelenleg mi folyik a vállalatnál?

Több szálon elindult a VIR kialakítása, a fő tevékenységek a következők:

4.1. Adatdefiníciós munkabizottsági tevékenység

Célkitűzések

- a) Egységes, irányítási szinten elfogadott fogalomgyűjtemény kialakítása, konszenzus teremtés az eltérő szakmai vélemények között. Ez adja a fogalmi alapot egy vállalati adatmodell, majd adattár kialakításához.
- b) Az egységes fogalmi rendszer használatához szükséges külső és belső feltételrendszer megteremtése, azaz a fogalmak átvezetése a MATÁV statisztikai rendszerén, illetve egyeztetése a külső szervekkel (KSH, KHVM, Főfelügyelet), hogy az adatszolgáltatás feléjük is ezen egységes szempontok szerint történjék.

Eredmények

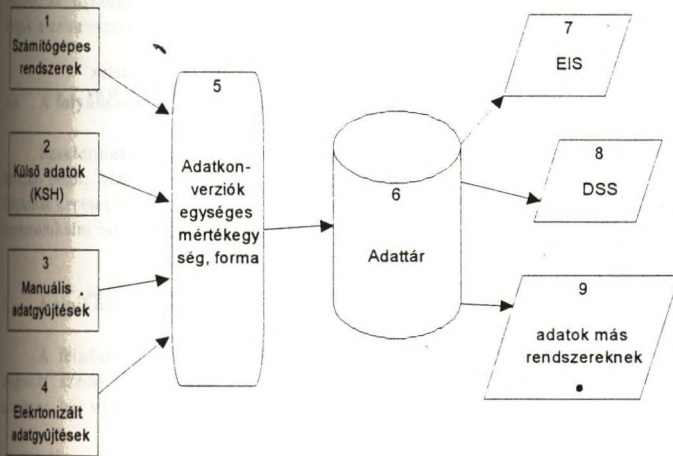
A munkabizottság tevékenységét a követendő munkamódszer kialakításával a vizsgálatba bevont témakörök meghatározásával és az egyes fogalomcsoportok fogalomlistáinak kidolgozásával kezdte meg.

A következő fázisban az érintett szakágazatok aktív közreműködésével folyamatosan kerülnek kidolgozásra az egyes témakörök fogalomdefinícióit tartalmazó munkaanyagok. A fogalmak kiválasztása és a definíciók elkészítése a társaság adatszolgáltatási kötelezettségei, a vonatkozó hazai és nemzetközi szabványok, illetve az érvényes törvények, rendeletek figyelembevételével történik. A fogalomdefiníciók és értelmezések körüli szükséges konszenzus biztosítása érdekében a munkaanyagok többlépcsős egyeztetésen esnek át. Először a kidolgozó szakterületek szakértői végzik el a szükséges egyeztetéseket. Ezt követően a munkaanyagokat a teljes munkabizottság vitatja meg. A munkabizottság által egyeztetett anyagokat a társaságszintű elfogadásra előterjesztendő végleges verzió kibocsájtását megelőzően a területi igazgatóságok és szervek kapják meg véleményezésre.

Technikai, szolgáltatási, gazdasági terület fogalmaival kezdte meg a munkabizottság előzetesen sürgősségi sorrendet megállapítva az egyes szakterületek fogalmai között. A vállalat tevékenységét átfogó legfontosabb fogalmak definícióit megalkészültek (kb. 1000 fogalom)

4.2. A vállalati adattár kialakítása

Az adattár a vállalat teljes vertikumának adatait tárolja időszakonkénti bontásban. Alapot biztosít a régi "sziget" rendszerek integrációjához.



1. ábra A VIR helye a vállalat rendszerei között

Az adattár főbb jellemzői:

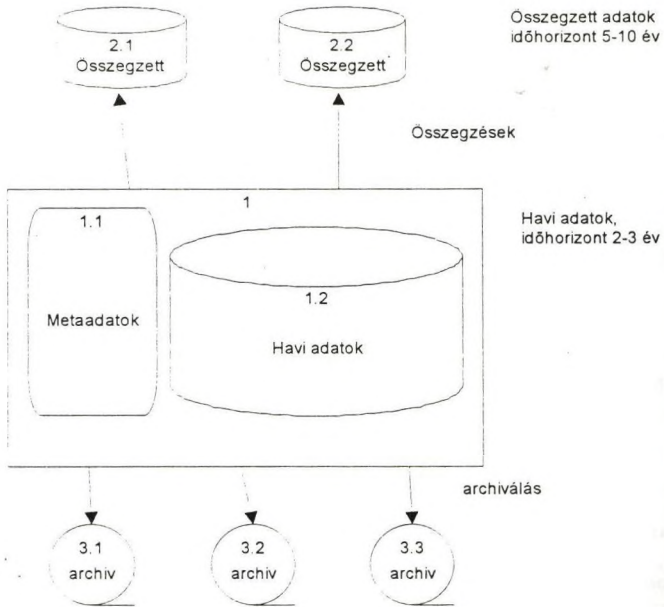
- Csak olyan adatokat tartalmaz, melyeket a döntéselőkészítő rendszerek használnak,
- hosszú időszak (évek) adatait tárolja,
- integrált, konzisztens névkonvenciókat, mértékegységeket, kódolási struktúrákat használ,
- időhorizontja 5 -10 év, a kulcs struktúra eleme az idő,
- csak kezdeti szabályozott adatbeolvasás és lekérdezések jellemzik az adattárat, update-re nincs lehetőség.

Az adattár jellemző outputjai:

EIS (Executiv Information System) - vezetői információs rendszer, mely a vállalat pillanatnyi állapotáról felhasználóbarát eszközökkel kialakított, kivételek figyelését, terv és tény adatok összehasonlítását lehetővé tévő, illetve eseti lekérdezésekre is alkalmas szoftver, amely a lekérdezett adatokat áttekinthető módon

grafikusan is képes megjeleníteni. E rendszernek részét képezik előre definiált, adat rendszerességű riportok is.

DSS (Decision System Support) - döntéstámogató rendszerek, melyek az EIS rendszereknél szélesebb körét átfojják a vállalat adatainak, terndelemzésekre, b akkor típusú elemzésekre és egyéb statisztikai elemzésekre is lehetőséget adnak.



2. ábra Az adattár struktúrája

Az adattár **metaadatainak** legalább a következőket kell tartalmaznia:

- az adatok struktúráját,
- az adatok verbális definícióját,
- az összegzések algoritmusát,
- az adatok leképezését, hogy honnan, milyen konverziókon keresztül kerülnek az operatív rendszerekből az adatbázisba.

4.3. Adatadminisztráció

Adatlapok kitöltésével az alapadatok összegyűjtése folyik. Ehhez szükséges a távközlési szakma intenzív együttműködése az informatikával. Az adatgyűjtési feladat az adatdefiniációs munkához hasonló keretek között valósítható meg. Informatikai feladat az összegyűjtött adatok feldolgozása és az adatszótár kialakítása. Jelenleg folyik a célravezető munkamódszerek kialakítása.

4.4. A folyamatok újragondolása

Szakterületenként valósulhat meg, szak információs rendszerek kifejlesztésének keretén belül. Már több területen el is indult a folyamat. A fentiekben definiált VIR folyamat keretet biztosít ezeknek a munkálatoknak, elősegítve konzisztens, egymással kommunikálni bíró rendszerek kialakulását.

5. A tipikus problémák áttekintése

A feladat teljes körű megoldásához vezető úton több problémával találkozunk magukat szemközt a rendszer kialakítói. Ezek legtöbbször minden nagyvállalatnál általános, bár vannak közöttük MATÁV sajátosságok is.

szervezeti

- informatika + szakterületek együttműködése szükséges,
- adatadminisztrációs szervezet még nincs vállalatunknál.

szervezési

- rövid távú megrendelések kielégítésekor tekintettel kell lenni a teljeskörű megoldásra,
- nincs kitaposott út a vállalatnál,
- gyorsan változó a környezet.

emberi

- problémák nem tisztán látása: a nem informatikusok a feladatnak általában csak kis szeletét látják, és ahhoz más típusú megoldást képzelnek célravezetőnek, mint amit az informatika kínál,
- idegenkedés az informatikai eszközöktől.

technikai

- csoportos szellemi alkotó technika kultúrájának kismértékű elterjedtsége,
- új eszközök szükségessége.

szemléletbeli

- A rendszer sikeréhez a rendszer kialakításakor figyelembe kell venni az emberközpontú információfeldolgozás szempontjait, a felhasználói

szokásokat, hogy a termék vállalatszerte szívesen használt, elfogadott legyen.

Irodalomjegyzék

1. W.H Imnon - Richard D. Hackathorn: Using the Data Warehouse
Wiley -QED, 1994.
2. Thomas H. Davenport: Saving IT's Soul: Human-Centered Information
Management - Harvard Business Review Marc-Apr. 1994 p. 119-130.

Diplomámat 1992-ben védtem meg a BME Gépészmérnöki karán, Termelési rendszerek szakon. Egyetem után a MATÁV Rt. Informatikai Intézetének Alkalmazásfejlesztési Irodájánál helyezkedtem el rendszerszervezőként, ahol jelenleg is dolgozom. Eddig a vállalat statisztikai rendszerének megújításán, egységes vállalati fogalmi rendszer kialakításán, valamint a vezetői információs rendszer kialakításán dolgoztam.

A VEZETŐI INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA FEJLŐDÉSI LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON

(ELŐADÁSVÁZLAT)

1. MIS, DSS, EIS fogalmi meghatározások

2. A COMSHARE termékek és fogalmi elhelyezésük

Hagyományos termékek /Modellezők (One Up, Prism, System W), Prezentációs eszköz (Commander)
Új termékek /Modellező (Essbase), On Line Analytical Processing (OLAP)/
Speciális alkalmazások /Commander FDC, Commander ADL/

3. Hazai disztribúciós tapasztalatok

Technológiai háttér, Kihívások és válaszok

4. Hazai technológiai megoldások

Rendszertechnikai példák, Adatbázisok elérése, kezelése

5. Implementációs tapasztalatok egy konkrét alkalmazás kapcsán

Adatkonzolidáció, Modellszemlélet, Vegyes technológiájú adatkezelés



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Urbányi István

Urbányi István vagyok, 37 éves mérnök.

BME Építőmérnöki diploma után programozóként dolgoztam 1982-87 a Volán Elektronikánál. 1988 és 1990 között az SzKI Multilogic leányvállalatánál, részt vettem a CS Prolog fejlesztésében. Ezután kerültem az SzKI-hoz ahol mint marketing és projekt manager dolgozom 4 éve. 1994 február óta az amerikai COMSHARE cég Vezetői Információs Rendszer termékeinek hazai elosztásában veszek részt, mint bemutató, pályázatíró, üzletszerző, üzletkötő, kapcsolattartó.

Vállalati fejlődés - Integrált informatikai rendszerek

Előadó: Ládonyi János (IQSOFT)

Szerzők: Ládonyi János, Szilágyi Ildikó (IQSOFT)

Tematika:

1. A vállalati fejlődés tényezői

Versenyképesség, mint a vállalati fejlődés és átalakulás mozgatórugója. A átalakítás négy tényezője:

- vállalati folyamatok
- szervezet
- informatikai technológia
- alkalmazói rendszerek

2. A vállalati informatikai rendszerek fejlődése

A funkcionális és technológiai fejlődés szintézise

- MRP, MRPII, ERP
- információ kezelési technológia
- integrált rendszerek funkcionális és technológiai megalapozása

3. A vállalati informatikai rendszerek integráltsága által biztosított többlet lehetőségek

- adathűség,
- egyetlen adatbázis,
- azonnali informáltság,
- vállalati funkciók integrálása, újrafogalmazása
- személyre szabott alkalmazás
- vezetői információk

4. A kapcsolódó szolgáltatások szerepe az integrált rendszerek felállításában és működtetésében, AVALON-IQSOFT implementációs módszer

- szoftver és szolgáltatás
- implementáció
- support
- „Tömeges testreszabás”

Ládonyi János

Villamosmérnökként diplomázott a Budapesti Műszaki Egyetemen 1977-ben, majd mérnök-közgazdászként a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemen 1981-ben. Hardver fejlesztő az SZKI-ban, később számítástechnikai külkereskedelemmel és marketinggel foglalkozik annak leányvállalatánál. Általános külkereskedő a TRADE-COOP Kereskedőháznál, ezen belül az USA-ban létesült nemzetközi kereskedelmi lerakat és bemutatóterem magyar projekt vezetője (1987-88). Ezt követően a CONNER winchesterek, majd a MICROPLEX lézernyomtatok hazai disztribúciójáért felelős. 1992-ben csatlakozott az IQSOFT-hoz mint kereskedelmi vezető, ahol az ORACLE adatbázis-kezelő és azon alapuló alkalmazói rendszerek hazai forgalmazásával, bevezetésével foglalkozik, majd 1993-tól az AVALON integrált vállalati informatikai rendszer IQSOFT témavezetője, implementációs, üzleti konzulens.

Lőrincz Péter
(KKMF SZGTI)

**Termelésirányítástól a vállalati erőforrásgazdálkodásig: a termelés-
menedzsment fejlődésének elemzése informatikai nézőpontból**

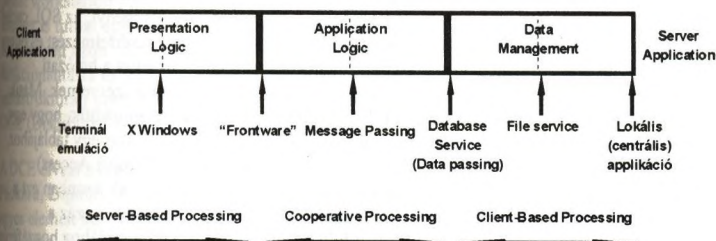
Middleware: egy új megközelítés az alkalmazási rendszerek integrálására, megvalósítására

László István, Digital Equipment Magyarország Kft

A nyolcvanas évek végéig a felhasználók erősen igényelték, hogy lehetőleg egy szállítótól szerezze be a hardvert, az alap- és az alkalmazási szoftvert, mivel így látták biztosítottnak ezek harmónikus együttműködését. A kilencvenes évek elejétől ez a tendencia megváltozott. A felhasználók minden komponensből a piacon létező legjobbat, ill. a sajátosságaiknak legmegfelelőbbet kívánják alkalmazni. Elvárják, hogy a különböző gyártóktól származó hardver- és szoftverelemek képesek legyenek együttműködni.

A Digital erre az igényre reagál azzal, hogy a hardver és alapszoftver gyártáson kívül az ún. "middleware"-re koncentrált. Middleware-nek nevezzük azon szoftverszolgáltatások széleskörű halmazát amelyek lehetővé teszik, hogy az alkalmazások heterogén hardver-szoftver- és hálózati környezetben működjenek. A middleware transzparens műveletvégzést tesz lehetővé az elosztott rendszerben, szabványokon alapuló API-kon keresztül.

A Client/Server architektúrában a middleware szerepe értelemszerűen megnő. A lehetséges megvalósítási módzatok közül a Digital middleware termékek több megoldást támogatnak. A Client/Server architektúrák közötti eligazodást próbálja segíteni az 1.1. ábra.



1.1. ábra

Az ábra bal oldala Clientet a jobb oldala pedig a Server oldalt reprezentálja. A függőleges nyílak egyes megvalósítási módokat jelképeznek, attól függően, hogy az applikáció alább három funkciójából mi hajtódik végre a szerveren és mi a kliensen:

- Prezentáció, azaz a felhasználói interfész amelyen keresztül adatokat viszünk be és jelenítünk meg
- Applikáció logika, vagy másnéven funkcionalitás, amely az applikáció érdemi működését tartalmazza
- Adatkezelés, ami rendszerint adatbázis műveletet jelent

Az ábra bal és jobb harmadában eső megoldásokat nem tekintjük igazából Client/Server architektúrának. A ma alkalmazott megoldások közül az adatbázis vagy másnéven SQL Szerviz megoldás a legelterjedtebb, a Gartner elemzések szerint a jelenlegi Client/Server applikációk 90%-a ebben az architektúrában készült. Ennél a megoldásnál a teljes applikáció logika a prezentációval együtt a kliensen fut, és a szerver feladata csak az SQL parancsok kielégítésére szorítkozik. A kliens SQL parancsokat ad ki ill. tárolt procedúrákat hív meg, és ezek eredményeit kapja vissza a szervertől, ezért másnéven data passing mechanizmusnak is nevezik ezt a módszert.

Az SQL szerver megoldás nagy előnye, hogy a fejlesztés nagyon könnyű és gyors. A relációs adatbázis struktúráját felhasználva a negyedik generációs fejlesztőeszközök nagyfokú automatizmussal képesek applikációkat generálni. A Microsoft ODBC szabványát (Open Database Connectivity, amely az SQL Access Group által lefektetett Call Level Interfáce szabványon alapul) követve az applikációk viszonylag könnyen portolhatók egyik adatbáziskezelőről a másikra. Ilyen hatékony fejlesztőeszköz pl.: a PowerBuilder a Powersofttól, az SQLWindows a Guptától és az Oracle Developer 2000.

Korábban több súlyos hátrány származott az SQL szerveres megoldásból. Az egyik a gyenge performance volt. Az adatbázis kezelők fejlődései azonban az utóbbi években kiküszöbölték a performance problémák jelentős részét. Így pl. a multi-threaded szerver megoldások feloldották az 1 adatbázis kapcsolat = 1 szerver process igényt, az SQL cache megoldások szükségtelessé teszik az ismételt dinamikus SQL parancsértelmezést és query optimalizációt stb. A tárolt procedúrák használatával optimalizálni lehet a hálózati forgalmat, mivel nem szükséges hosszú SQL parancsokat átküldeni a szervernek. Másik nagy hátrány a security problémája volt. Ha egy felhasználónak megengedjük, hogy egy jól strukturált applikáción keresztül hozzáférjen módosításra az adatbázis egy táblájához, akkor nem tudtuk megakadályozni, hogy egyéb szoftverrel (pl.: Microsoft Access) hozzáférjen a táblához és inkonzisztenciát okozzon. A tárolt procedúrák azonban ezt a problémát is jórészt megoldják, mivel azok a tárolt procedúra kreálójának azaz a fejlesztőnek a privilégiumával futnak, így a felhasználónak nem kell a táblához hozzáférés biztosítani, csupán a tárolt procedúra futtatását kell számára engedélyezni.

Továbbra is megmaradt az adatbázis szerveres megoldás hátrányaként, hogy a prezentációt és a funkcionalitást egy szállító specifikus fejlesztő környezetben kell megírjuk, így a rendszerünk csak az adatbázis lecserélhetőség tekintetében lesz nyitott. További probléma, hogy a tárolt procedúrák szintén adatbázis gyártó specifikusak (pl.

PL/SQL), így az adatbázis kezelő váltása is problémás lehet. A gyors fejleszthetőség miatt azonban az extra performanciát nem igénylő alkalmazásoknál hosszútávon ez az architektúra fog dominálni.

Az SQL szerver megoldást támogatja a Digital az ACCESSWORKS nevű termékcsaláddal. Ezek speciálisan adatbázis szervizre előkonfigurált nagyteljesítményű Alpha processzorú gépek a DB Integrator nevű szoftverrel, amely lehetővé teszi, hogy egy logikai adatbázist látva az adatok valójában különböző fizikai adatbázisban helyezkedjenek el (Oracle, Sybase, DB2 stb.).

Az 1.1. ábra középső harmadába esnek azok a megoldások, ahol a szerver nem csupán SQL parancsokat elégít ki, hanem az applikáció logika egy része is a szerveren fut. A kliens és a szerver nem SQL parancsokon keresztül kommunikál egymással, hanem üzenetek küldésével, így szokás ezt az architektúrát "message passing" mechanizmusnak is hívni. Bár jelenleg a Client/Server megoldásokban ez a módszer még szerény hányadot képvisel, elemzők szerint a jelentősége növekedni fog, így pl. a Gartner Group szerint 1998-ban az alkalmazások 30%-a ebben az architektúrában fog készülni.

A három-rétegű (three-tiered) architektúra úttörőjének John Donovan professzornak a véleménye szerint az olyan kétrétegű megoldások, mint amit az SQL szerveres megoldások képviselnek, nem lesznek képesek a mai gyorsan változó világból származó kihívásoknak megfelelni. A változásokat az üzleti környezetben, a hardverek és szoftverek fejlődését az információs technológiának megfelelő ütemben követnie kell, és ez szállító specifikus eszközökkel kifejlesztett rendszereknél nem biztosítható. Csak újra felhasználható elemekből építkező három-rétegű architektúrával érhető el a megfelelő rugalmasság.

Donovan (MIT professzor, a Cambridge Technology Group és az Open Environment Corporation elnöke) a Client és a Server fogalmát általánosítja: a Client egy szoftver amely kérést ad ki, a szerver pedig egy szoftver, amely kérést elégít ki. Ílymódon a kliens nem jelent workstationt, a szerver pedig egy mini vagy mainframe gépet, hanem pl. a kliens és a szerver is futhat egy azon gépen, vagy ugyanazon szoftver lehet egyszerre kliens és szerver is. A lényeg azon van, hogy az applikációt válasszuk szét három rétegre: a prezentációra, a funkcionalításra és az adatkezelésre és a komponensek egy szabványos nyitott infrastruktúrán keresztül kommunikáljanak egymással. A javasolt infrastruktúra az OSF DCE (Distributed Computing Environment).

A DCE élvezi a legtöbb nagy számítástechnikai cég támogatását (pl.: IBM, Hewlett Packard, Digital), és a robusztus elosztott rendszerek de facto szabványává vált. A DCE egyes elemeit különböző cégeknél fejlesztették ki, és e fejlesztésben a Digital élen járt. A DCE célja, hogy heterogén hálózati és operációs rendszer környezetben biztosítsa a biztonságos, megbízható távoli procedúra hívásokat (RPC). Ahogy egy harmadik generációs programnyelven hívunk egy szubrutint, hasonlóképp hívunk egy távoli procedúrát, de az transzparens módon egy másik szerver gépen hajtódik végre. Lehet, hogy a két gép annyira különböző, hogy az integer ábrázolásban az alacsonyabb helyiérték fordítva helyezkedik el, a DCE marshalling technikája gondoskodik a konverzióról a paraméter átadásokor. A szerver oldalon a procedúrák multi-threaded módban hajtódnak

vége, azaz egy szerver processz kontextusán belül több kliens hívása elégíthető ki párhuzamosan. A szerver processzek a DCE Directory Service-én azaz egy name szervízen keresztül propagálják magukat, a kliens oldali programok ezen keresztül találják meg a kapcsolatot. A verzió kontroll abban az értelemben biztosított, hogy különböző verziójú kliens és szerver komponensek nem keveredhetnek. A DCE Security Service, amely a MIT Kerberos-án alapul, biztosítja, hogy a hálózati rendszerbe csak egyszer kell bejelentkezni, és onnantól tetszés szerint hívhatunk különféle szervereken távoli procedúrákat, amelyhez jogosultságunk van. A jogosultság hozzáférés-vezérlő listával (Access Control List) adható meg. A rendszer nagyfokú védelmet nyújt külső betörés ellen, a hálózaton keresztül mozgó üzenetek korlátozott élettartamú "érvényesítő jegy" kíséretében kerülnek elfogadásra. A DCE Time Service gondoskodik a rendszerben lévő gépek géporáinak szinkronizálásáról.

A DCE a jelenlegi formájában egy alacsony szintű layer. Ez azt jelenti, hogy egyfelől a programozása, azaz az RPC interfész leírása az Interface Definition Language segítségével meglehetősen bonyolult. Másfelől a DCE híján van bizonyos szolgáltatásoknak, amelyek szükségesek a legfejlettebb Client/Server architektúrák megvalósításához:

- A DCE önmagában nem biztosítja a szerver processzek menedzselését, azok automatikusan nem indulnak el, és közvetlenül nem valósítható meg olyan terhelésmegosztás, hogy ugyanazon szerver szolgáltatás több gépen is fusson, és egy adott kliens kérés a legkevésbé terheltszerverhez rendelődjék.
- Az RPC-k nem tranzakcionálisak, azaz a tranzakció nem nyúlhat át több távoli procedúra híváson keresztül oly módon, hogy az vagy minden szerveren végrehajtódik, vagy egyiken sem.
- Nem lehetséges asszinkron műveletvégzés.

Bár elképzelhető, hogy a DCE a jövőben felbővül ezekkel a szolgáltatásokkal, valószínűbb, hogy megmarad alacsonyabb szintű layernek. A DCE megbízható infrastruktúrát biztosít magasabb szintű szolgáltatásokat nyújtó alkalmazásokhoz.

Az egyik ilyen irányzatot a Client/Server architektúrára specializálódott mai korszerű TP (Transaction Processing) monitorok képviselik mint pl. az IBM CICS, Novell Tuxido vagy a Digital ACMSxp. Ezek lényege, hogy a kliensek kéréseit a TP monitor felügyelete alatt futó szerver processzek elégítik ki. A végrehajtandó műveletek különböző szerver processzekbe csoportosíthatók, ezek az igényeknek megfelelően eltérő prioritást kaphatnak, és a TP monitor gondoskodik a szerver processzek igény szerinti több példányban történő elindításáról. A legkorszerűbb TP monitorok képesek biztosítani több szerveren futó azonos szerver processzek esetében a szerverek egyenletes leterhelését. Ezek skálázható rendszerek, azaz az új szerver beállításával a rendszer teljesítménye közel lineárisan növekszik. Ugyancsak megvalósítanak bizonyos fault toleranciát, azaz ha az egyik szerver működésképtelenné válik, akkor a kéréseket a TP monitor automatikusan átirányítja másik szerverre. A TP monitorok képesek atomikusan kezelni több szerver hívást, azaz a tranzakció vagy minden szerveren végrehajtódik, vagy egyiken sem. A legtöbb TP monitor ugyancsak képes az asszinkron műveletvégzésre, amikor is a kliens

kérései queue-ba helyeződnek. A TP monitorok fejlett menedzselő, auditáló eszközökkel rendelkeznek.

Ma a TP monitorokkal érhető el a legnagyobb performancia, a legtöbb felhasználó kiszolgálása. A hitelesített benchmark eredményeket gyakorlatilag kivétel nélkül TP monitorok segítségével érték el. Bár a tárolt procedúrák és egyéb performancia növelő technikák alkalmazásával az SQL szerver megoldások teljesítménye növekedett, a TP monitorok hívei ezeket a megoldásokat TP-Lite-nak nevezik, mivel az igazi (TP-Heavy) TP monitorok performanciáját nem érhetik el. Egyes vélemények szerint a TP-Lite megoldásnak 50 felhasználónál kisebb rendszereknél van létjogosultsága (Byte magazin, 1995. április, 128. old.).

A Client/Server architektúrák közül a jövő technológiájaként az ugyancsak a message passing mechanizmusok körébe tartozó Object Request Broker elvet emlegetik. Ez a technika a gyakorlatban még nem bizonyított, a jelenlegi implementációk csak szegényes performanciára képesek, de a jövőben potenciálisan képes lehet a TP monitorok teljesítményét megközelíteni.

A CORBA (Common Object Request Broker Architecture) modellt a több mint 400 cég - köztük IBM, Hewlett Packard, Digital - támogatását maga mögött bíró non-profit szervezet, az Object Management Group fektette le. Itt a kliensek kérései elosztott objektumokon végrehajtandó műveletekre képeződnek le. Az objektum osztályok között értelmezve van az inheritance, azaz egy class-ból származtatható egy újabb class új tulajdonságok hozzáadásával ill. némelyek módosításával, valamint a polymorphism, azaz különböző objekt előfordulásra különböző művelet hajtódik végre. Az elosztott objektumok között a kapcsolatot az object interconnection bus, az Object Request Broker biztosítja. Az objektéken történő művelet végrehajtása történhet statikusan az Interface Definition Language (ez hasonló a DCE IDL-hez, de nem ugyanaz) által definiált kliens és szerver stub-okon keresztül. Egy definiált API-n keresztül run-time lekérdezhető egy objektken végrehajtható műveletek interfésze, így megvalósítható a dinamikus hívás is. Az 1995 januárban megjelent CORBA V2.0 szabványban szervíz szolgáltatásként szerepel a tranzakciók kezelése. Az Object Request Broker az Object adapteren keresztül aktiválja az objektéken végrehajtandó műveleteket. Az Basic Object Adapter elméletileg kibővíthető hasonló funkciókkal mint amelyeket a TP monitorok hajtanak végre, és a jövőben számítani lehet ilyen implementációkra elsősorban a TP monitor gyártóktól.

A CORBA V2.0 a TCP/IP infrastruktúráján alapul, a DCE használata opcionális, a robusztus rendszereknél ajánlott.

A Digitál CORBA implementációja az ObjectBroker. A Microsoft és a Digital közösen fejleszti a COM-ot (Common Object Model), ami a Microsoft OLE és a CORBA modell összeötvözése.

A data passing mechanizmusok között meg kell említeni a sok helyen használt asszinkron message technikát megvalósító DECMessageQ-t.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

László István

László István rendszermérnök

38 éves, Rendszerszervező végzettségű. 1986-ig az OKISZ SZSZV-nél termelésirányítási rendszerek fejlesztésében vett részt eleinte mainframe, később PDP-11 környezetben. 1993-ig dolgozott a KERSZI RT-nél, ahol tranzakciókezelő rendszerek fejlesztésében vett részt ACMS/Rdb környezetben. 1993-ban a Westelnél volt tranzakciókezelő környezetben system manager.

1994 januárjától dolgozik a Digital technikai konzultációs csoportjánál, ahol adatbázis- és tranzakció-kezelőkkel, valamint Client/Server fejlesztő eszközökkel foglalkozik.

Hatékony és minőségi rendszerszervezés!

Egy nem könnyű, de valós kitérés pont

Homonnay Gábor,

CHINOIN Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára Rt.

Az alkalmazások folyamatosan kritikus eleme a rendszerszervező munka. Régen a szakma némi képzés mellett mesterről mesterre szállt, ma mindenki csak saját bőrén és cége kárán tanulhatja. A mai kornak megfelelő szervező oktatás hiányzik, bár vitatott, hogy ki is a szervező, hogy egyáltalán lehet-e képezni szervezőt, vagy ő csak terem a maga tehetségéből?

I. Na fiam, maga fogja megszervezni a rendszert!

Kezdetben voltak a rendszerszervezők és a folyamatszervezők. Rajtuk kívül voltak azok az inasok, akik egy-egy "nagy öregnél" tanulták a szakma alapfogásait, vitték a mester áttataskáját. Később belőlük is lehettek rendszerszervezők, különösen akkor, ha már a PM-ben vagy a SZÁMOK-ban maguk is oktatták a leendő rendszerszervezőket. Még később két új elnevezés is több-kevesebb teret hódított: a rendszerelemző és a rendszertervező. Ma a szakképzési jegyzék szerint van információrendszer szervező, térinformatikus, gazdasági informatikus.

Nem véletlen ez a kavalkád. Sokan nem tudják, hogy miről beszélnek. Akik tudják, azok sem mind gondolják egyformán. Mivel egységes gyakorlat sincs, nem véletlen, hogy a rendszerek szervezése, tervezése és készítése is nagyon esetleges. Az a furcsa a dologban, hogy a tét szó szerint vérre megy, emberek, szervezetek sorsába kell beavatkozni. Más szakmákban ilyenkor a jelölteket öt-hat évig tanítják, államvizsgát, szakvizsgát tesznek, netán még hippokratészi esküt is. A szervező szakmában pedig legfeljebb a kocsmában mondják a kollégának: esküszöm, hogy a következő rendszert nem szúrom el ennyire!

A rendszerszervező és a folyamatszervező mai szóval meghatározta az informatikai problémát, megtervezte az új gazdasági folyamatot (mert főleg gazdasági témákkal foglalkoztak régebben), megtervezte ennek számítógépes leképezését és az eddig elkészített egész dokumentum kupacot átadta a programozónak, hogy ő befejezze a munkát. Az elhatárolást a rendszerszervező és a folyamatszervező között az adta, hogy a rendszerszervező hivatalból okosabb volt, lévén ő korábról felsőfokú végzettségű, a folyamatszervező pedig előzőleg csak középfokú végzettséggel rendelkezett. Sokan azért mentek folyamatszervező tanfolyamra, mert ezáltal lettek "felsőfokú végzettségűek".

A rendszerelemző - rendszertervező párost legszebben Halassy Béla fogalmazta meg [1]. "A rendszerelemzők kellő áttekintéssel rendelkeznek az adott szféra jellegzetességeiről. Akik láttak már karón varnyút. Nincsenek belekövülve egy adott szervezet bevett rutinjába. Képesek felülemelkedni a mások által áthidalhatatlannak látott korlátokon. Akiknek vannak tippjei a megoldásokra. Akik az egészet látják, nem a részt. Művészeti basonlattal élve a rendszerelemző - kritikus." A rendszertervező (Halassyánál

információsrendszer-elemző) kevésbé konyít a reál működésekhez, de nagyon ért az információs szervezéshez. A nyugati szervezési iskolák is valami hasonló felosztást alkalmaztak: "system analyst" és "system designer".

Néhány évvel ezelőtt még voltak egyetemi szervezői szakok. Igen jó szakirányú képesítések adtak (pl. számvevő, vegyész) és mellé rendszerkészítési ismereteket. Ma már nincsenek. Béke poraikra! Sikerült ezeket felváltani menedzserképzéssel, kommunikációs képzéssel és hasonlókkal. A mai magyar szakképzési jegyzék besorolásaira pedig hagyjuk vesztegetni a szót. Aki nagyon kíváncsi ezekre, az megtalálja a szakmák leírását a Magyar Közlönyben [2].

Ide kívánczik az, hogy ma nyugaton inkább rövid, betanító kurzusok vannak egy-egy konkrét elemző vagy tervező rendszer használatára. Az elmélyült, általános tudás ekkor éppen káros, mert nehezebb az illető agyát átgyúrni az adott eszköz logikájára. Igen jelentős szerepet kapott azonban a "projekt vezető" képzés, mivel minden rendszerkészítés egy önálló projekt.

Nyugaton szakosodnak a szervezők és ráállnak egy-egy alkalmazási témára. Fél életük abban a témakörben töltik el. Ezért abban igazán profik lesznek. Régebben "senki system analyst"-nek hívták őket, ma konzultánsok. Nálunk is megkezdődött egyfajta spontán szakosodás amiatt, mert a második, harmadik, stb. hasonló rendszer készítése, bevezetése sokkal gazdaságosabb, mint mindig újat kitalálni. A piac azonban kicsi és messze nem gazdasági kérdések döntenek.

A programsomagok egyre terjedő alkalmazásával lényegesen változott a helyzet. Egy kevesebbet kellene az informatikai oldalhoz érteni, de egyre többet a felhasználó problémáihoz, egy szervezet működéséhez, a változások kezeléséhez, az adott alkalmazási témák szokásos megoldási módjaihoz, a nemzetközi alkalmazási sztereotípekhez, stb. Ez már egészen más dolog, mint a bitek billegtetése.

Ma egy rendszerszervező:

- kipróbálja a felhasználóból a pontosan definiált és számszerűsített üzleti célokat,
- tervezi és vezeti a teljes dokumentálási, tervezési és kivitelezési folyamatot,
- vállalja az egész fejlesztésért/bevezetésért a felelősséget,
- megszerzi vagy megszereztetni a szükséges erőforrásokat,
- összefogja a jelenlegi rendszer dokumentálását és felhasználói értékelését,
- koordinálja az új rendszer folyamatainak dokumentálását és az aprólékos felhasználói követelmények meghatározását,
- kiverkeszi az eljárásonkénti alapos, új szabályozások (SzME-k, szabvány műveleti eljárások, angolul SOP-k) megírását, jóváhagyását, kiadását, oktatását,
- összekötő kapocs a vezetés és a tényleges felhasználók között,
- irányítja és ellenőrzi a kivitelezést,
- őrködik a rendszer minőségén,
- tervezi és megoldja/megoldatja a bevezetést,
- folyamatosan, de utólag mindenképpen értékeli a megvalósítást.

Látni kell ezekből, hogy a rendszerszervező egy speciális lény, aki szinte mindenhez kell értenen, de az emberekhez különösen. Sok alkalmazás-függő kérdéssel kell megbirkózni. Sikerének döntő eleme azonban a projekt vezetése, a változások gerjesztése, menedz-

lése. Emellett nem árt némi informatikai ismeret sem. (Tudnunk kell azonban, hogy ez másodlagos, sőt egyre inkább nem szükséges. A programcsomagok belső szervezésébe ma már nem lehet beleszólni, és a technikai részletek is eltűnnek. Ma ki gondol arra, hogy egykor split cilindereket terveztünk, hogy egyetlen karmozgással több file-t is elérjünk és ezzel gyorsítsuk a rendszert!)

2. Aztán csak bátran, szépen. Másnak is szokott sikerülni!

A szoftver minőségbiztosítása régi elem, komolyan a szoftverkészítés iparosítása óta tennivaló. A tesztelés a 70-es években külön tudomány volt, kötetek jelentek meg róla. Később sikerült elfelejteni, de legalábbis szerepét csökkenteni. A PC világ demokráciát hozott szakmánkba. Ez általában jó. Voltak azonban káros mellékhatások is. A felhasználót leszoktatta a kételkedésről, leszoktatta a kipróbálásról. Amíg misztikus volt a dolog, addig háromszor is szeretett volna meggyőződni a korrekt működésről. Ma a hibás dolgokat is elfogadja, hiszen majd kijavítja a szerencsétlen szakember "csak újra kell indexelni". Eltűntek az önvédelmi reflexek a szakemberekből is. A többségbe igen nagy bátorság szorult.

A minőség azonban nem a teszteléskor dől el. Akkor már túl késő. Az első kapavágástól kell mindent jól csinálni. Ezt garantálhatja:

- a szakaszokra bontás, és minden szakasz minőségellenőrzése,
- a minőségellenőrzés két vagy három szintre bontása (ellenőríz a készítő, ellenőríz a projekt vezető és végül ellenőrizhet a megfelelő szintű felhasználó is),
- a minőségellenőrző lépések felelőseinek nevesítése,
- a minőségellenőrzések komolyan vétele.

Mindéz triviálisnak tűnik. De gondoljunk bele: szokta valaki a felhasználói követelmények listáját minőségileg ellenőrizni? Vagy vizsgálja valaki a megvalósíthatósági tanulmány minőségét? A legtöbb esetben csak a kész szoftvert minősítik, ritkán esetleg már a tervet is. Ez utóbbinak minőségén a kivitelezhetőséget értik. Vajon miért nem nézzük, hogy a mondatok félreérthetetlenek-e, pontosak-e? Hogy a rendszer hasznot hoz-e a felhasználónak? Hogy a folyamatokat ezáltal a legkorszerűbb szintre lehet-e emelni? Hogy vannak-e elvarratlan gondolati szálak? Hogy vajon lehetne-e még javítani bárhol/bárhogyan a dokumentumot?

A minőség komplex fogalom. A jó minőség eléréséhez az kell, hogy az illető dolgozó legyen igényes, legyen képessége jól dolgozni és legyen ideje a minőséget "betenni" a készülő anyagba. Soha nem lankadó figyelem kell, pontos, részletes és egyeztetett írásbeli szabályozások kellenek mindenhová. Véleményem szerint az igényesség (pontosabban igénytelenség) és az időzavar a két fő minőség rontó tényező. Vajon miért hódít a "franchise"? Vajon miért működik a Mac Donalds? Egyáltalán belegendolnak a menedzserek és az informatikusok, hogy miért működnek, miért fejlettek a fejlett társadalmak? Hogy nem a neonfényhez kell "csatlakozni", "közéltíteni", hanem valami egész máshoz?

A minőség vizsgálatánál érdemes szétválasztani az általános szervezési, működési és az informatikai elemeket. A szervezési, működési elemeknél józan paraszti ész és alkalmazási gyakorlat szükséges a minőség megítéléséhez. Az üzleti célokat, felhasználói

követelményeket, a megvalósíthatósági tanulmányt, a működési terveket, a leendő eljárások szabvány leírásait felhasználó szemléletű személy tudja kritizálni.

Az informatikai elemek bírálatánál az egyszerű, kis rendszerek minősége némi informatikai szakmai általános vizsgálattal megoldható. Az adatbázis, a bemenetek, a kimenetek, az algoritmusok, a tranzakciók leírásai maguktól beszélnek. A menüszereket világos volta árulkodik a tervező világos gondolkodásáról. Általában elmondható, hogy kis alkalmazási rendszernél ami szép, az egyben jó minőségű is.

A nagy, komplex rendszerek minősége azonban még alapos vizsgálattal is nehezen ítélnélhető meg. Tagolás, részrendszerek, arányok, kapcsolódások, az egyes funkció csoportokhoz jól megválasztott eszközök, a folyamatba épített ellenőrzések, a biztonsági elemek, a komfortosság. Felsorolni is lehetetlen, hogy mennyi részlet külön-külön való jó megoldásából áll össze a teljes rendszer minősége! Régebben az informatikai megvalósítás a programozó dolga volt. Ma olyan eszközökből építjük a rendszereinket, hogy a szervezőnek is konyítani kell a kivitelezéshez, e területen is felügyelnie kell a minőséget.

Régebben mindenkinek megvolt a saját, személyre szóló munkaköri leírása. Ma folyamat leírások sincsenek. Odaállítják a kislányt a vevőszolgálati pult mögé és azt mondják neki: mosolyogj! Ahelyett, hogy elolvastatnák vele az első hónap minden napján újra és újra azt a szabályozást, hogy mikor mit csináljon? Nem igaz, hogy a gyors változások nem teszik lehetővé a szabályozásokat, nem igaz az, hogy "arra a kis időre" nem éri meg pontosan az ellenkezője igaz. Változó időben kell keményebben szabályozni!

Az alkalmazási rendszerek sikertelenségeit részben a minőség hiánya okozza. Utaltam rá, hogy igényesség, szakértelem és idő kell a minőséghez. Nem segíti a minőség kialakítását az sem, hogy a minőség pénzbe kerül. Sok pénzbe. A tervezési szakaszban sokkal több ráfordítás kell. Később rengeteg írásbeli szabályozás kell. A kivitelezés során mindent le kell tesztelni: a modulokat, a rendszert és a rendszer teljesítményét is. Egy alapos teljesítmény teszt költségei meghaladhatják a szoftver kereskedelmi árát is (és itt ne PC szoftver árakra gondoljanak, hanem millió, tízmillió forintokra!). A legdrágább minőségvizsgálat a validálás.

3. A validálástól meg ne ijedjen meg! Úgysem tudják, hogy mi az!

Járjuk az autógyárat. Automaták hegesztik a karosszériákat. Minden ezrediket utána szétnyírják és az összes hegesztési varratot ellenőrzik (mind a kb. 3000-et). Nem kerülhet ki az utcára selejtesen összehegesztett gépkocsi. Ma úgy élünk, hogy számítanunk kell arra: a körülöttünk levő dolgok jól működnek. Ez adja a modern kor hatékonyságát. Számítanunk kell arra is, hogy számítógépes rendszereink is folyamatosan jól működnek. Ennek érdekében van a validálás.

Validálásnak nevezzük azt a vizsgálatot, amelynek során meggyőződünk a számítógépes rendszerünk dokumentáció szerinti helyes működéséről. A rendszer működésének vizsgálatába értelemszerűen bele tartozik az alapszoftvertől az alkalmazási szoftverekig az utolsó klaviatúráig minden.

A validálást az amerikai élelmiszer- és egészségügyi hatóság, az FDA alakította ki mai formájára, hogy az orvosi eszköz gyártásra, gyógyszergyártásra, vérkészítmények gyártására szolgáló kritikus számítógépes rendszerek valóban kötelességszerűen működjenek. Ezt folyamatosan ellenőrzik és ellenőriztetik, így megakadályozzák azt, hogy pl. a számítógépes rendszer tévedéséből (ide értve az emberi tényezőt is) összekeveredjen a hibás és a jó vérkészítmény, hibás orvosi eszköz kerüljön forgalomba, stb. Aki USA piacra akar szállítani kritikus termékeket, annál megkövetelik a kritikus számítógépes rendszerek validálását. Az igen szigorú ellenőrzés igénye folyamatosan terjed, a fejlett piacok átveszik ezen normákat. Az eljárás egyben igen kemény piaci vizválasztó, vagy ha akarjuk, piaci kiszorító módszer. Vannak iparágak, ahol már ma elemi követelmény a validálás, mások pedig jól teszik, ha gyorsan felkészülnek erre. Az informatikai szakmának pedig nem ártana, ha az elveket és kívánalmakat elfogadná és eszerint dolgozna.

A validálás a következő dolgokat kéri számon:

- a rendszer általános leírása (világos leírás a felhasználói helyről, a rendszer funkciókról, stb.),
- a rendszer működési leírása (szöveges leírás, blokkdiagramm, adatfolyam ábra vagy hasonlók),
- a rendszer története (installálástól kezdve a fontos események),
- a szoftver (programozási technika, forráskód, forráskód pontosság, kódolási technika, változások kezelése, részletes dokumentálás, hiba eljárások),
- a tesztelés (tesztelő személyzet hozzáértése, teszt módszerek, tesztelési eredmények),
- a hardver (minden eszköz leírása és elemzése, bele értve a kábelelést, de még a földelést is; hardver tesztelési eljárások, hardver teszt eredmények),
- a dokumentálás (felhasználói kézikönyvek pontossága, világossága, egyértelműsége, rendszerezése; rendszer dokumentációk, részletesség, stb.),
- oktatás (felhasználók eredeti és utóképzései, a rendszert készítőképzései),
- változás kezelés (változások engedélyezése, változások dokumentálása, változott elemek vizsgálata),
- különös helyzetek kezelése (felhasználói jelzések feldolgozása, hiba azonosítás, elemek cseréje, helyreállítások, felügyelet),
- a rendszer felügyelete (időszakos minőségvizsgálatok, vezetői és külső ellenőrzések),
- alkalmazási környezet (leírása, működési utasítások, működési utasítások készítésének és betartásának ellenőrzése, eljárások leírása, eljárások oktatása, stb.),
- biztonsági kérdések (jogosulatlan belépés megakadályozása, naplózási lehetőségek, jogosultsági szintek, jelszavak, egyéb biztonság: tűz, energia, közeli csővezeték, stb.),
- vészhelyzetek kezelése (mentések, helyreállítás biztonsága, adatvesztések, stb.).

A felsorolásból érzékelhetjük, hogy a validálás gyakorlatilag olyan alapos vizsgálat, amely mindenre kitér, mindenbe belekóstol és a problémás témákban alaposabban vizsgálódik. Szándéka szerint nem hagy kritikázatlanul egyetlen gyenge pontot sem. Azt nézi, hogy hol van a gyenge pont, hol lehet elrontani az adatokat, hol lehet véletlenül vagy készakarva becsapni a rendszert. A validálás összeredménye szerint a rendszer következetesen működőképes, bizonyos változtatásokkal működtethető, vagy nem állítható róla, hogy korrektil működtethető. A bizonyítvány következményeit ki lehet találni.

A nemzetközi minősítés nagyon kemény, nagyon szigorú. Ettől azonban nem szabad megijedni. A validálás (és egyáltalán a magas minőség) követelményei tökéletesen sosem teljesíthetők. Még a Harlem Globetrotters játékában is lehet találni kritizálható elemeket. A szervezést sem lehet tökéletesen csinálni. De lehet jól, lehet a legjobbra törekedően. Sőt csak úgy szabad!

4. Aztán csak keményen fiam, ne legyen ijedős!

A rendszerszervező változásokat menedzsel. Észreveszi, észreveteti, összefoglalja, hogy milyen változásra van szükség, megtervezi ezeket és levezényli a változtatások megoldását. Mindez érdekeket sért, de legalábbis kiközösített embereket megszokott életikből. Éppen ezért ezt nem lehet visszahúzódoan, bátortalanul végezni. A rendszerszervező szerepe aktív szerep. Emiatt jobban szeretem a szakma elnevezéseként a rendszerszervező szót, mint a rendszerlemező szót. Az elemző tevékenység lehet akár passzív is. A szervező tevékenység soha nem lehet passzív. Ez még akkor is alapvető, ha látszólag a szervező néha hagyja a felhasználókat kibontakozni. A szakma egyik ökölszabálya, hogy a résztvevők érdekeltségét meg kell teremteni. Ezt megteremteni csak úgy lehet, ha a felhasználó részt vesz az alkotásban. Ha látszólag ő az alkotó. Ezt a folyamatot a szervezőnek folyamatosan irányítani, terelgetnie kell. Két esetben lehet a szervező diktatórikus. Egyrészt akkor, ha a felhasználók birkanyájként ezt igénylik. Másrészt akkor, ha drasztikus közbeavatkozása nélkül rossz irányba haladnának az események (vagy semerre sem).

A rendszerszervező karmester és az előadás rendezője is egy személyben. Milyen egy jó karmester, vagy milyen egy jó rendező? Erről mindenkinek van valami fogalma. Az mindenesetre biztos, hogy bárkiből nem lesz se karmester, se rendező, és az is biztos, hogy tömeggyártásban nem lehet se egyik, se másik szakmára felkészíteni. A karmester is, a rendező is művész. A szervező szakma is valami művész-féleség, csak sokkal feszesebb előadást követel. Vannak megtanulható szabályok. Vannak betartható eljárások. A szervezést a művészi vonás ellenére lehet iparos módra művelni. De ez kézműves ipar. Különösen gyakorlat kell hozzá, a szervező saját maga kiüzede gyakorlata. Ezért elképzelhetetlen olyan szervező képzés, amely nem a gyakorlati alapozódik.

5. Lenne még néhány dolog, de az már tényleg sok lesz magának!

A rendszerszervezés az átfogó dolgokkal foglalkozik, az egész rendszerrel. A rendszerszervező a többség érdekében nem foglalkozhat apró, egyéni bajokkal. Azzal például, hogy nem balkézről jön a fény, hogy messze van a készülék, hogy nem látható pontosan a mérővonal és hasonlókkal. Pedig ezekkel is törődni kellene. Ma már csak régészeti leletként találkozunk munkaszervezőkkel. Nem volna ez akkora tragédia, ha mindenki edzve lenne az önálló gondolkodásra és emiatt maga is megtalálná a kialakítható munkája jó körülményeit. Lehet, hogy olcsóbb megoldás az, ha mindenki maga is gondolkodik, annál a megoldásnál, hogy a jobbításra külön szakembert alkalmazunk. Ma azonban éppen az egyéni gondolkodás a hiánycikk. Akkor pedig nincs mese, nagyon kellene a munkaszervezők és nagyon kellene a fegyelmzett, a utasításokat betartó dolgozók.

Vannak a különféle minőségi rendszerek, minőségi szabványok. Terjed az ISO 9000, ezen belül is az ISO 9001. Informatikai cégek is megszerzik ezt a plecsnit. A minőségi tanusítvány egy lehetőség. Szerintem azt tanusítja, hogy tudna az illető cég jól is dolgozni. Ezen szabványok előírásait - még inkább szellemét - át kell venni, a dolgozók gondolkodásába kell ezeknek érvényesülni. Közelebből a rendszerszervezőnek ezeket kívülről kell tudni és e szerint kell élni.

Az élet változik, minden szakma változik. A szervezés is változik. Így a szervezőnek is folyamatosan változnia kell. Különböző is ő a változások öre. A szervező folyamatosan tanul. Minden eset más. Mindegyikből van újabb tanulság.

A szervező egy stafétafutás közbenső futója. Valahonnan átveszi a stafétabotot, fut vele, reményei szerint csapatát az élre hozza. De nem futhat örökké. Át kell adnia a stafétabotot, átadja tehát a felhasználóknak. Most már ők futnak tovább, egyedül. A szervezőre várnak más csapatok és azok a csapatok is nyerni szeretnének.

Epilógus

Dühöngünk jónéhányan, dühöng szinte mindenki. A szervezésért dörmög Halassy Béla, a jelenlegi dagonyászás ellen, az előbbre jutásért szól minden tisztességes szó. Közben a jobbító hangokat elnyomja a pillanatnyi kényszer: megszorítás, verejték, lecsökkentés, könnyek. De ezek önmagukban nem elegek! Rendbe kell rakni közben mindent! Ki kell tisztítani az út menti árokpartokat! Rendbe kell tenni a házakat, el kell végre tüntetni a második világháborús belövések nyomait! Rendbe kell tenni a közterületeket és rendbe kell tenni a lakásainkat is! A legsoványabb években kell "takarítani", mert arra még talán ekkor is futja.

A legsoványabb években kell rendbetenni minden dolog működését! A legolcsóbb beruházás a szervezés, csak mindenki fél tőle. Fél a megmértetéstől. Ma még fél. De azok a szervezetek, azok a vállalkozások, azok a nemzetek fognak kiemelkedni, amelyek jól működnek. Egy kezdeti, átmeneti ideig sokak számára előnyös lehet a zavaros víz. De van egy pont, ami után már nekik is inkább kell a jó működés. Remélem elérkeztünk ehhez a ponthoz. Ha igen, akkor nagyon nagy szerep vár a szervezőkre, a jó szervezőkre.

Ha egy kamasz kérdezné, mit tegyen, mit tanuljon ahhoz, hogy rendszerszervező legyen, akkor azt mondanám: tanuljon valami épkezláb szakmát (mérnök, közgazdász vagy hasonló), majd valahogyan szerezzé meg a rendszerszervezési ismereteket. Fordítva is lehet: először informatikusi képzés, utána valami rendes szakma. De mindenképpen mindkettő kell ahhoz, hogy e területen sikeres legyen. Ma (és úgy gondolom, hogy a jövőben is) szakirányú szervezők kellene, akik egy ágazat speciális problémáihoz értenek, de ahhoz fergetgesen.

Hivatkozások:

- [1] Halassy Béla: Hová tűntek a rendszerelemzők? Számítástechnika, VIII. évf. 41. szám.
- [2] Magyar Közlöny, 1994. 107. szám, 3505.-3522. old.

LEHET-E BEKÖTÖTT SZEMMEL VEZETNI?

(Számítógépes Vezetői Információs Rendszerek alkalmazásának elméleti és gyakorlati kérdései Pénzügyi-Számviteli Integrált rendszerek példán)

Ferke György, SZÁMALK Rt OKK

1. A VezInfo rendszerek döntő kérdései - a téma felmerülése

Az információ vezetők számára történő "tálalása":

A gazdaság pénzügyi helyzete miatt a vállalkozások vezetőinek "könnyen emészthető" és elsajátítható pénzügyi-számviteli információkra van szüksége.

A vezetők számára rendszeresen szükséges "tálalt információk" minősége kritikus kérdés: a vagy hiányos adatok javítására nincs idő.

2. Oktatási kapcsolat.

Az információ-technológia elméleti igényű megfogalmazása azért került napirendre, mert gyakorlatban több éve bevezetett és kipróbált információs rendszerek tapasztalatait be tudjuk vinni mind a rendszerszervező képzésbe, mind pedig a pénzügyi számviteli szakképzés szemléletébe. Vállalkozások ma már nem lehetnek eredményesek a megfelelő minőségű számítógépes információ-technológia felhasználása nélkül, így a szemlélet, valamint a kérdés modellszerű megközelítés felsőfokú szakemberképzésből nem hiányozhat.

3. A vezetői információellátás két fontos technológiai kérdése.

A vállalkozások információ-előállításának a következő "megrendelői" vannak: a gazdasági környezet és a rendszer belső tulajdonosai, ügyvezetése. Közülük nyilván az utóbbi a meghatározó jelentőségű.

A "VezInfo-Standard"-ok meghatározása:

(Egyelőre) jobb elnevezés híján a VezInfo-Standard jelenti a vezetők számára a teljes körű rendelkezésre bocsátható (például pénzügyi-számviteli) információk halmazából kiválasztott részalmazat, amelyet az alábbi szempontok határoznak meg:

-- az adott konkrét vállalkozásnál melyek azok az adatok, információk, amelyekre a vezető feltétlenül szüksége van;

-- az adatfeldolgozás automatizálásának klasszikus szabálya: azt kell gépesíteni, ami rendszeres (naponta, hetente stb.) kell.

Ezt a két feltételt összefogja, de egyben túl is mutat rajtuk a "kivételek elvén való szemlélete: olyan vezetői információs környezetet hozunk létre, amelyben a "szűk körű információk automatikusan találva vannak, és csak az ezektől eltérő, szokatlan adatokért kell külön lépéseket tenni. Az elérhető információk mindenekelőtt táblázatos jellegű tömör, számból álló, illetve grafikus képernyőket és nyomtatásokat jelentenek.

A másik információ-technológiai alapkérdés (számviteli - pénzügyi példánknál maradva) bizonylatok rögzítését szolgáló "alapadat-rendszerek" távolsága a vezetők megfelelő minőségű informálásától. A szoftver-piacon beszerezhető programcsomagok adatmodellezése külön technológiájuk (néhány gyermekbetegségtől eltekintve) jól használható a tételes, bizonylat

ának rögzítésére és tárolására. A továbbiakban leírandó minőségű, vezetői fogyasztásra alkalmas információ-tárolást" azonban kevésbé támogatják.

4.1 Vezetői Információ minőségének kérdései.

1) Az **adatkészlet:** a "standard"-nak minősített és lebiztosított információk minden vezetői tevékenység nélkül és a lebiztosítás által megszabott gyakorisággal rendelkezésre álljanak, függetlenül attól, hogy az adott esetben a vezető használja-e az egyes adatokat. A kivételek elvén a vezetői tevékenység szemlélete ezzel válik teljessé, hiszen a kiválasztott körben a vezetőnek egyetlen lépést sem kell tennie az információért. További lényeges szempont: az információ rendelkezésre állását a vezető, hanem a kezelők tartalék ideje biztosítsa. Az adatkészlet ezzel azt is jelenti, hogy az információ megléte és minősége független attól, hogy amikor a vezető azt felhasználja, a felelős vezető vezető vagy a kezelő éppen jelen van-e illetve más tevékenységet végez (szubjektum-függetlenség az adat-készletben).

2) Az **adatintegráció információ-technológiája:** az adatoknak a (standardban előírt módon történő) összegyűjtéséhez, továbbításához sem külön munkafázisnak, sem időszükségletnek nem szabad tartoznia; az információknak a vezetői adatlelővással egy ütemben kell rendelkezésre állnia. Ez azt jelenti, az integrált számítógépes rendszerben a vezetői adatbiztosítás két lépésből áll: a vezető által történő adatbevitel, majd a kész, vezetői formátumú információk lekérdezése. Ez az információ kiolvasási mód vonatkozik a táblázatos és grafikus információkra is.

3) Az **időbeli teljesség:** adatoknak (a téma tartalmától függően) a jövőt, a jelent és a múltat is származnia kell, azaz tervezési és tényadatokat egyaránt. A grafikus ábrázolásban is biztosítjuk az időben történő visszatekintési lehetőséget választásos módon, a trendek megállapítása céljából. Fontosnak kell továbbá a jelentéseknek, amennyiben nem a legfrissebbek, azt a dátumot, amikorról az információk származnak, tudatván hogy a közölt információ milyen mértékben nem friss.

4.2 Rendszerek létrehozásának gyakorlati kérdései, és összefüggésük a teljes számviteli rendszer minőségével.

A vezetőket megfelelő minőségű információval a fent leírt minőségben ellátó rendszert tekintjük előfeltételnek. VezInfo rendszer megtervezése, valamint hardver-szoftver telepítése a gyakorlati tapasztalatok szerint a létrehozásnak az első, általában rövidebbik fázisa. A hosszabb szakasz az az időtartam, ameddig az adatok tartalmilag is tükrözik azt az (ez esetben pénzügy-számviteli) képet, amely a vállalkozást jellemzi.

A fentiek alapján a munka fázisai:

1) A VezInfo rendszer tervezési - létrehozási - telepítési munkái. A tervezés a vállalkozás igényeit tükröző vezetői igényekből és a gyakorlati tapasztalatokból indul ki. Eredménye a rendszer meghatározása. A munkát ilyen módon "felülről", a vezetői igények felől kezdjük el. A rendszer technikai telepítése zárja ezt a munkafázist.

2) A második lépés az adatok tartalmi javítása, beállítása. Ebben a második szakaszban a VezInfo rendszer még nem szolgáltat ugyan valóságos adatokat, de a gyors "belenézési", lényegi és tartalmi ellenőrzési lehetőségekkel az adatok valóságtartalma könnyebben és gyorsabban ellenőrizhető. Ez a munkaszakasz tapasztalataink szerint feltáró jellegű egy vállalkozás számviteli rendszereinek működésének bizonytalanságaira és a viszonylagos ügyvitel-szervezési hiányosságokra vonatkozóan. Ilyenkor "minden kiderül"; lehet mondani, a felhasználó első közelítésben meggyőződik arról, hogy a VezInfo rendszer kigyűjtésén látott adatok rosszak, hiszen ezek nem felelnek meg az általa várt illetve megszokott számokkal. Hamarosan ki szokott azonban derülni, hogy a vezetők illetve a beosztottak által megszokott szubjektum hiányzik "csak" az összesített

információkból. Például megjelennek olyan számok, időcsúszások, amelyekkel eddig nem lehetett feltétlenül feketén-fehéren szembesülni. A munka során itt jelentkeznek azok a konfliktusok, amelyek az információ-automatizálás során elkerülhetetlenek.

6. Az ügyviteli-információs erőforrások vizsgálata

Az előbbiekből következően megállapítható, hogy a lehetőségek szerint kiválasztott hardver- és szoftverrel túlmenően fontosabb lehet a VezInfo tényleges információhelyességét létrehozó, belső szervezői munkának. A használható VezInfo rendszerek létrehozása szempontjából tehát viszonylag kisebb a jelentősége a hardverek csillogásának, és nagyobb jelentőséget kapnak a klasszikus nevezhető munkaszervezés és az ügyvitel-szervezési feladatok. A vezetői információk alapkérdése a rendszeresen elérhető standard információk halmaza, az automatikusan képzhető feltételek nélkül hozzáférhető adatok, és nem a rendszer technikailag modern szoftver vagy hardver rész-elemei.

A gyakorlatban nagyon sok helyen az alapbizonylatok gondos és precíz könyvelése főleg a vezetők viszont arra kényszerülnek, hogy dossziényi áttekinthetetlen anyagból hámazzák ki a lényegi információkat. Az alapadat feldolgozás, a bizonylatok rögzítése és kezelése központi törvények által is jól szabályozott és megszokott tevékenység, a megfelelő minőségű vezetés információ ellátásnak viszont nincsenek hagyományai. A rendelkezésre álló technológiai eszközök is kisebb mértékben vannak a vezetői információ-biztosításban kihasználva. Gyakori, hogy az alapadat-feldolgozó rendszerekből nyert információkat kézi tovább-feldolgozással táblázatvezetők számára, holott az ehhez szükséges és alkalmas grafikus rendszerekkel táblázatkezelőkkel a tovább-feldolgozás automatizálása megoldható.

A kép ennek alapján más szempontból is vizsgálható: a megbízhatatlan vezetői információ-biztosítás javítását nem a "hardverek" cseréjével, hanem a VezInfo koncepciójának rendszermodelljének kidolgozásával kell indítani. Ezzel elkerülhetjük, hogy a technológia irányítja a koncepciót, azaz az hardver vagy az alapadat-feldolgozó szoftver beépített technológiai határozza meg hogy a vezető milyen információt kaphat és milyen formában. Más oldalról lehetetlen, hogy a jól működő alapadat-rendszert nem kell cserélni illetve átalakítani az információ minőségének javításához.

7. Működő rendszerek példáinak bemutatása.

A bemutatáshoz a pénzügyi számviteli rendszerek egyik magyarországi klasszikus témáját választottuk be: a kifizetetlen szállítói és vevői állományok vezetői jelentéseinek megvalósult esetpéldáit.

Budapest, 1995. április.

Ferke György, Számalk Rt. OKI



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Ferke György

Végzettség: Műszaki Egyetem Villamoskar BME 1977
Gazdasági Mérnöki kar BME 1984

Ismeret, illetve fő területek:

Kontrolling, pénzügy, számvitel
Informatika, szervezés
Minőségbiztosítási rendszerek

Nemzetiség: Magyar

Születési hely és idő: Budapest, 1952

Nyelvtudás: angol (munkaképes)

Számítógépi ismeret:

Táblázatkezelők, szövegszerkesztők, adatbáziskezelők
grafikus alkalmazások

Milyen országokban dolgozott és mit?

Magyarországon; Termelésirányítás, Informatika, Gazdasági vezetés
Számítástechnikai alkalmazás, Oktatás

Kiensei akiknek közvetlenül, vagy közvetetten dolgozott:

Pannonplast Rt, Pannonpipe Kft, Hamer Kft, Kistext Rt, Bako Kft, Renox '94 Kft,
Budapesti TŰZÉP Rt, Szolnoktej Rt

Jelenlegi munkaadó és beosztás:

SZÁMALK Rt OKK (Training Center)
Fabricius Kft

Előző munkahelyek és beosztások:

BRG Híradástechnika	1977-1980
SASAD Híradástechnika	1980-1983
VERTESZ Minőségbiztosítás	1983-1986
OVK Oktatás, szervezés	1986-1988
Pannonplast, Termelési vezető	1988-1990
Pannonpipe, Informatikai vezető	1990-1991
Fabricius Kft, Cégvezető	1991-től
Hammer Kft, Gazdasági vezető	1991-1993
SZÁMALK OKK, témavezető	1993-tól

MRP - DRP - ERP

A TERMELÉSIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK FEJLŐDÉSÉRŐL

AZ MFG/PRO RENDSZER KAPCSÁN

Elek Györgyné - CADserver Kft. - KFKI Számítástechnikai Csoport

Az utóbbi években a gyártó vállalatokkal szembeni új követelményekre, új kihívásokra a számítástechnika új lehetőségeivel - a számítógépes vállalatirányítási rendszerek új generációja született meg.

A piaci verseny növekedése, a minőségjavítás igénye, a piacralépés idejének csökkentése, a költségek minimalizálása, a produktivitás növelése iránti igények integrált, mindenre kiterjedő az összes vállalati funkciót egyensúlyban tartó, a különböző területeket összefogó számítógépes rendszerek bevezetésére kényszerítik a talpon maradni kívánó vállalatokat.

On-line, interaktív, könnyen kezelhető, megbízható szoftverek készülnek egyre több vállalat számára. Az MFG/PRO pl. egyrészt tartalmazza a szokásos modulokat, mint az

ÉRTÉKESÍTÉS
KÉSZLETGAZDÁLKODÁS
BESZERZÉS

TERMELÉSTERVEZÉS
TERMELÉSIRÁNYÍTÁS

FOLYOSZÁMLÁK
FŐKÖNYVI KÖNYVELÉS
TÁRGYI ESZKÖZÖK,

másrészt új területeket kezelő részrendszerekkel is bővült, mint az

VEVŐ/SZÁLLÍTÓ ÜTEMTERV
SZERVÍZ SZOLGÁLAT

ELOSZTÁSTERVEZÉS
MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

GAZDÁLKODÁSTERVEZÉS

A piac állandó változása, a termékek sokfélesége, a gyakori cégátalakulások, a vállalatok kapcsolatok változása gyors reagálást követelnek. A sikerre pályázó, rugalmas vállalatok

lesz, cserélhető funkciókkal és többféle döntési kritériummal bíró, paramétrezhető, rugalmas szoftverekre van / lesz szükségük.

Ez a rugalmasság jelentkezik az MFG/PRO-ban és a hasonló rendszerekben, amikor pl.

- többféle terméktípust, darabjegyzéket és receptúrát lehet definiálni,
- többféle gyártástípust kezel, műhelyrendszerű gyártást, vonali gyártást, charge követést,
- több eszközműegység, telephely adható meg, egy vagy több adatbázissal, konszolidációval,
- multinacionális vállalatok használhatják, több devizát kezel, több nyelven olvasható, országoként lokalizációk készülnek,
- a rendszer többféle algoritmussal működhet a modul paraméterek beállítása szerint.

Általános igény, hogy a napi feladatok adatain túl vállalati kulcsadatok, gazdasági, pénzügyi mutatók álljanak rendelkezésre, sőt, döntéselőkészítést támogató tervezésre, szimulációra, optimalizálásra van szükség.

Az MFG/PRO-ban is terv - tény táblák, saját definiálású mérlegek, pénzügyi kimutatások, üzleti gyártási terv, erőforrástervezés készülhet, szimulációs adatbázis használható.

Az új rendszerek új szemlélettel kezelik a vállalatot. Az ún. supply chain koncepció - vagy egy másik új fogalommal "a virtuális vállalat" - az üzemeken, raktárakon, elosztó helyeken kívül a vevőket és a szállítókat is a folyamatba kapcsolja a jobb áru- és információáramlás biztosítására, a piaci igények jobb kielégítésére. A láncon belül a szoftvernek biztosítania kell a cég telephelyei közötti igény és kínálat összehangolását.

Ez utóbbi igény kielégítésére születtek a DRP (Distribution Requirements Planning) modulok, amelyek a belső ellátó hálózatot kezelik, helyközi igényeket, belső rendeléseket, helyközi szállításokat terveznek és követnek.

A "teljes ellátó hálózat"-on belül a partnerkapcsolatokat a Release Management programok támogatják, egyrészt egyensúlyt keresve a vevői igények és a szállítói gyártás szervezése között, megközelítve a "just in time" elképzelést - , másrészt kicserélve a hosszabbtávú terveket - biztosítani a rendszeres szállítást, a hosszútávú, megbízható kapcsolatot. Ezt a szervezést támogatja az EDI, az elektronikus adatsere lehetőség is.

A régi vállalatirányítási rendszerekhez képest megnő a kereskedelmi modulok szerepe. Természetesen, mint az MRP (Material Requirements Planning, ill. Manufacturing Resource Planning) típusú rendszerekben, továbbra is a gyártásé a központi szerep, sőt az integrációval ezek a modulok is jobb információkat szolgáltatnak.

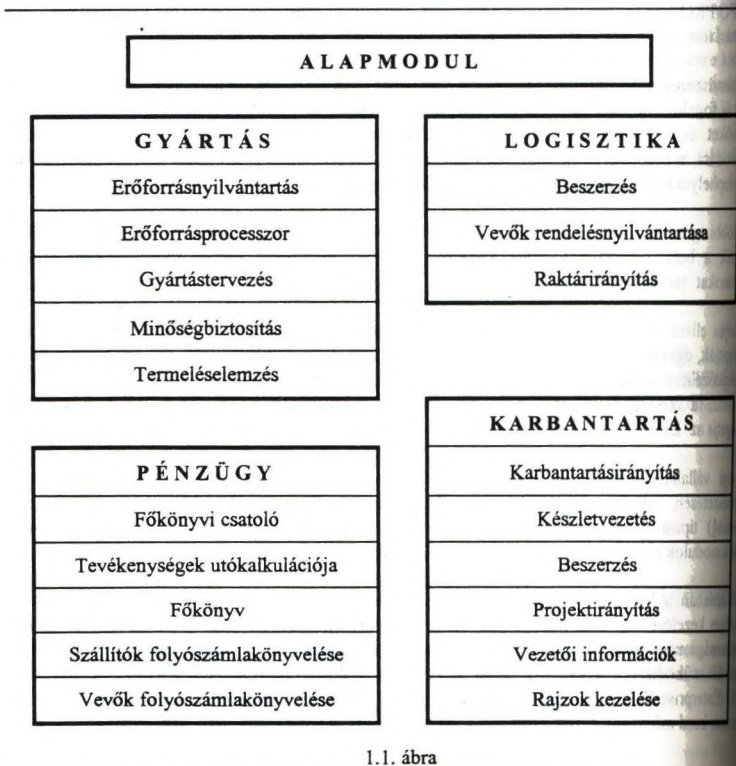
Ami azonban a legfontosabb az új generációs termelésirányítási rendszerekben, az a vállalat egységes kezelése, ahol a különböző vállalati funkciók mind fontosak, de az egyes egységek hasonlósága nagymértékben a cég egészének működésétől függ, ahol tehát a teljes vállalat optimális működtetése a cél. Az ilyen integrált, rugalmas, tervező, teljes láncú rendszerek az ERP (Enterprise Resource Planning) rendszerek. Ma már Magyarországon is több ilyen ERP rendszer kezd működni. Ezek egyike a CADserver kft. kezelésében levő MFG/PRO.

PRISM - vállalatirányítás a sarzokban termelő iparágaknak

Pótz Péter (INFORIENT Kft.)

A PRISM programcsomag felülneztből

Felépítését tekintve a PRISM integrált vállalatirányítási rendszer, modulcsoportjai a szokásos felosztást követik. A rendszerparaméterezést megvalósító *Alapmodulon* kívül a PRISM moduljait a fejlesztő MARCAM Corporation a *Gyártás*, a *Pénzügy/Számvitel*, a *Logisztika* és a *Karbantartásirányítás* csoportokba sorolja. A modulválasztékok az 1.1. ábra foglalja össze. A rendszert hagyományosan AS/400 gépre fejlesztették, tavaly jelent meg a kliens-szerver architektúrában, UNIX alatt futó verziója.



A PRISM különlegessége abban rejlik, hogy teljesen új koncepció alapján képezi le a szervezetben termelő iparágak (Process Industry) jellegzetes folyamatait: speciálisan általánosított erőforrás fogalommal dolgozik, és a receptúrákat, a műveletjegyzékeket és az ipari sajátosságokat egységesen kezelő *Termelési modellel*.

A PRISM erőforrás koncepciója

A PRISM-ben erőforrás minden olyan dolog, ami a termeléshez szükséges, vagy a termelés eredménye.

Erőforrás például a nyersanyag, a késztermék, az energia, a víz, a gépkapacitás, a munkaóra, a berendezés, a raktárkapacitás; de erőforrás a hulladék is, függetlenül attól, hogy értékesíthető-e, vagy megsemmisítése éppenséggel költséggel jár. Az erőforrás forint-értéke lehet pozitív vagy negatív. Az értékesíthető hulladék értéke pozitív, a megsemmisítendő negatív.

Az a tény, hogy a rendszer alkotói egy ilyen tág fogalmat alkottak, amelybe a PRISM által használt dolgok csaknem mindegyike beletartozik, azt is jelenti, hogy az erőforrásokat sok szempontból kellett csoportosítani. Példaként először megmutatjuk a legfontosabb osztályozást, amelyen a fenti erőforrás-definíció is alapszik; vagyis:

- felhasznált erőforrások (1.2. ábra)
- gyártott erőforrások (1.3. ábra)

FELHASZNÁLT ERŐFORRÁSOK

Éle tartozik:

- minden anyag, aminek a készletét vezetik (nyersanyagok, segédanyagok, üzemanyagok)
- minden olyasmi, amit a termeléshez felhasználnak, de a készletét nem vezetik (például villany, víz, gőz), viszont a fogyasztását tervezni és ellenőrizni akarják
- minden olyasmi, amit a költségek számításánál figyelembe akarnak venni (például a minőségellenőrzés költsége a termelésen belül)
- minden olyasmi, ami csak korlátozott mértékben áll rendelkezésre (gép, ember, raktárkapacitás)

Ezekon kívül is:

- minden olyasmi, aminek felhasználása valamilyen okból fontos szerepet játszik

1.2. ábra

GYÁRTOTT ERŐFORRÁSOK

Ide tartozik:

- minden olyan előállított termék, amelynek készletét vezetik (félkész- és késztermékek, de az újrafelhasználható alapanyagok is)
- minden olyasmi, ami a termelésben keletkezik, de nem vezetik a készletét (például energia, hulladékvíz), keletkezését azonban tervezni és ellenőrizni kell
- minden olyasmi, aminek eltávolítása pénzbe kerül, s ezért a költségeknél számolni kell vele
- minden olyasmi, ami kapcsolt termékként vagy melléktermékként szükségszerűen létrejön és értéke van, tehát a kalkulációnál figyelembe kell venni

Ezekon kívül is:

- minden olyasmi, aminek keletkezése valamilyen okból fontos szerepet játszik

1.3. ábra

További néhány erőforrás-csoportosítási lehetőség a PRISM-ben:

Csoportosítás	Példák
osztály/alosztály	alkalmazott/szakképzett alkalmazott anyag/csomagolóanyag berendezés/daráló
készletezett/nem készletezett	nyersanyag/víz
hatóanyag/nem-hatóanyag	ecet/betonacél
ABC osztályozás	B osztály
gyártott/beszerzett	sör/koronadugó
rakhely-besorolás	zárolt, konszignációs, erjesztés alatt, veszélyes hulladék

1.4. ábra

A beszerzés, értékesítés és a számvitel céljait szolgáló, valamint a felhasználó által kialakított további csoportosításokkal együtt a PRISM minden ilyen irányú igényt ki tud elégíteni.

Ezen előadás keretében a rakhely-besorolással foglalkozunk részletesebben.

Csaknem valamennyi termelésirányítási rendszer használ raktártípusokat, ezzel leképezi a vállalati valóságot. Ismeretes selejtraktár, vámraktár, karantén raktár, veszélyesanyag- raktár, korszignációs raktár, készáru raktár stb. Általában kijelölik például a selejtraktárat, majd a selejtet (fizikailag) elhelyezik benne. A selejtraktárban fekvő termékről tudni lehet, hogy az selejt.

A PRISM rakhely-besorolás a fenti módszer általánosítása, más szóval egy raktár/rakhely/erőforrás/sarzs együttes állapotjelző-szerű kódja. Tulajdonképpen egy erőforrás egy sarzsjának bizonyos jellemzőit egy raktárnak egy bizonyos rakhelye hordozza. A rakhely lehet fizikai vagy logikai; a mi szempontunkból most az a fontos, hogy a hozzárendelt erőforrás-sarzs állapotinformációit tartalmazza.

A besorolás olyan információkat közöl az erőforrásról, mint a rendelkezésreállítás, az érték, a termelés-tervezésnél való figyelembevehetőség. A PRISM és az ügyintéző tehát a besorolásuk alapján bányák az erőforrásokkal. A módszer jelentősége az, hogy segítségével leírható és követhető az erőforrások állapot-útja a vállalati folyamatokban: a besorolások és a besorolásváltozásokat leíró/kiváltó tranzakciók ugyanis a felhasználó által szabadon definiálhatók.

Az erőforrás útja - azaz fizikai/logikai átváltozásainak sora - tehát egy forrás-(azaz előző) besorolással, egy cél-(azaz új) besorolással és egy tranzakcióval írható le. A forrás-besorolás illetve a cél-besorolás megadása nem mindig szükséges.

Cél-besorolások

	úton	beérkeztetésben	inspekción	fizikai készleten
Forrás-	megrendelt	↑ ⇒Tr11		
besorolások	úton		↑ ⇒Tr12	↑ ⇒Tr22
	beérkeztetésben		↑ ⇒Tr13	
	inspekción			↑ ⇒Tr14

1.5. ábra

Az átsorolás eszközei tehát tranzakciók. A felhasználó például úgy döntött, hogy (bizonyos erőforrásnál) fontos az úton állapot, ezért definiált egy ilyen besorolást. Az ok: a megrendelt anyagot még kockázatos lenne várható - tehát betervezhető - készletnek tekinteni. Ám mielőtt a felhasználó értesül az anyag felrakásáról, egy szintén házilag definiált Tr1 tranzakció úton-ra változtatja a besorolást. Ez a besorolás úgy van definiálva, hogy a termelés-tervező program már láthassa az erőforrást.

Ne feledjük, hogy a besorolás egy erőforrásfajta egy sarzsára értendő. Az 1.5. ábrán látni a mátrixban a Tr22 tranzakció olyan erőforrásra vonatkozik, amelyet a teherautóról egyenesen raktárkészletre vesznek, például azért, mert gyorsfagyasztott borsórol van szó, amely a besorolás ideje alatt kiolvadna. Ezek után definiálható olyan tranzakció, amely a besorolás idején fagyasztott sarzsából majd mintát vesz és azt minőségellenőrzésre küldi. Ezzel egyidejűleg a készletet *zárolt* besorolásba helyezi. Kell még egy másik tranzakció, amely automatikusan felszabadítja, tehát *rendelkezésre áll* besorolásba helyezi, ha az előbbi minőségi teszt Pass azaz megfelelő eredményéről a PRISM értesül.

Tekintsük az 1.6. ábrát.

Az egész, már testreszabott PRISM-ben a CLASCD állomány tárolja az érvényes besorolásokat. Itt a kód és a megnevezés által azonosított besorolás-állapotnak a PRISM működése szempontjából fontos jellemzőit lehet meghatározni. Egyik fontos (idő)adat az ETD (Estimated Time of Departure), amely akkor töltendő ki, ha azt akarjuk, hogy a besorolás ezen idő elmúltával automatikusan megváltozzon. Ezt nevezzük automatikus átsorolásnak, amit azonban külön meg kell erősíteni. Például a sörle az érjesztési idő leteltével, a sajt az érlelési idő leteltével új rakhely-besorolást kap. Világos, hogy ez nem a feltétlenül fizikai átrakással, tehát látható, hogy a besorolás a rakhely és a benne lévő erőforrás együttes jellemzője.

A felhasználó által definiált tranzakció-típusokat az USRTRN állomány tartalmazza. A tranzakció típus egy-egy tipikus esetre írja le az átsorolás általános szabályait; ezek a konkrét tranzakció bevitelénél fognak érvényesülni. Példa: szükségünk van egy tranzakciónak, amelynek típusa legyen SK, és ez a szállítótól érkező fagyasztott zöldséget közvetlenül készletre veszi. Az osztály tehát pl.: ZO (zöldség), az alosztály FA (fagyasztott). Ilyenkor a forrás-rakhelyet és forrás besorolást nem kell megadni (N), hiszen az áru kintről jön. Szükség lesz még a beszerzési megrendelés számára (Y), és kell a mennyiség is (Y). Szabály még többek között -, hogy az ilyen típusú tranzakciók során kell karbantartani a beszerzési megrendelésállományt.

A tranzakció-típus rekordban talán legfontosabb információ a Cél-besorolás, vagyis a létrehozandó új állapot. Látható még az is, hogy a tranzakció-típusokat erőforrás alosztályokra lehet vonatkoztatni.

A konkrét tranzakciók a tranzakció-beviteli képernyőn keresztül jutnak a rendszerbe. A típus beírása után a fentebb ismertetett általános típusjellemzőket a program átveszi, az általános adatokat - azokat, amelyekre a szóbanforgó típusban szükség van - be kell írni. Megjegyezzük, hogy nem minden fizikai átrakásnak kell átsorolással járnia, és hogy fizikai áthelyezés nélkül is lehet átsorolni.

Megmutatjuk azt is, hogy a rakhelyek adatait tartalmazó LOCDTL állomány rekordjaiban a rakhelyen elhelyezett erőforrás számán és sarzs-számán kívül (a többi adat kiegészítésként) megjelenik a besorolási kód is: az, amelyiket a tranzakció bevitelénél cél besorolásként bevittek.

Besorolás adatok	Rakhely adatok	Tranzakció típus adatok	Egy átsorolási tranzakció adatai
<i>CLASCD</i> rekord	<i>LOCDTL</i> rekord	<i>USRTRN</i> rekord	
Besorolás kód	Osztály	Tranzakció típus	Tranzakció típus
Besorolás megnevezés	Alosztály	Tranzakció megnevezés	Erőforrás
Aktív: Y/N	Erőforrás	Osztály	Mennyiség
Szárkövetés: Y/N	Raktár	Alosztály	Vidd mind: Y/N
ETD nap/óra/perc	Rakhely	Forrás rakhely kell: Y/N	Teljes átsorolás: Y/N
Megrendelt készlet: Y/N	Sarzsorszám	Cél rakhely kell: Y/N	Forrás raktár/rakhely
Fizikai készlet: Y/N	Besorolás kód	1. forrás besorolás	Forrás sarzs szám
Készletérték: Y/N	Stb	Forrás besorolás kód
Befejezetlen érték: Y/N		10. forrás besorolás	Cél raktár/rakhely
Tervezhetőség: 0/1/2		Cél besorolás kód	Cél sarzs szám
Automatikus - átsorolás: Y/N		BR szám kell: Y/N	Cél besorolás kód
Betárolás karbantartás: Y/N		Tranzakció mennyiség kell: Y/N	stb
		stb.	

1.6. ábra

Az itt ismertetett technikával tehát minden vállalat maximálisan a saját anyagi és ügyviteli folyamataihoz tudja igazítani a PRISM-et.

A Marcam által a PRISM-be beépített *gyári* tranzakciók - szám szerint mintegy 18 típuson hasonlóképpen működnek, csak ezeknél az átsorolások, ahol erre szükség van, be vannak programozva. Az erőforrásra és a tranzakciótípusra jellemző besorolási kódokat a rendszer erőforrás-törzslépcsőjéből tudja kiolvasni.

A MARCAM Termelési Model előnyei

A következő, 1.7. ábrán a chips gyártósor termelési modellje (TM) látható. A TM-ek kisebb gyártási lépésekre, a *Feladatokra* bonthatók szét. A jobb oldalon feladatok által felhasznált erőforrások, bal oldalán a gyártott erőforrások láthatók. A PRISM a feladatokról és a TM-benzereplő erőforrásokról is nagyszámú adatot tartalmaz. Az ábra erősen egyszerűsített, azokra a legfontosabb adatokra korlátozódik, amelyek a költségszámításhoz kellene a költségszámítás a MARCAM TM egyik legfontosabb szolgáltatása. Az ábra alapvető mondanivalója, hogy ezzel a technológiával 1000 kg nyers krumpliból három lépésben 100 kg "B" osztályú és 480 kg "A" osztályú chips-et lehet gyártani, 570 Ft költséggel. Pontos tanulmányozhatók a költségösszetevők: az anyagok, a gépek, a munkaerő ára. Látható továbbá a közbeni lépések hulladékai és melléktermékei.

A feladatok jobb oldalán a felhasznált erőforrások költsége áll, a bal oldalon a források értéke az előállított erőforrások *Netto Realizálható Értéke (NRW)*. Ha ez az érték pozitív, akkor az illető erőforrás csökkenti a gyártási költséget. Például: a hulladék, a melléktermék, a segédanyag (pl. oldószer) eladható vagy tisztítás, regenerálás után a következő sarzshoz újra felhasználható. A chips-készítésnél a krumplihéj, a mosóvíz, a maradék használt olaj, a maradék használt fűszerkeverék értéket képvisel. Csak a hulladék okoz költséget: elszállítása, megsemmisítése sarzsonként 4 Ft-ba kerül.

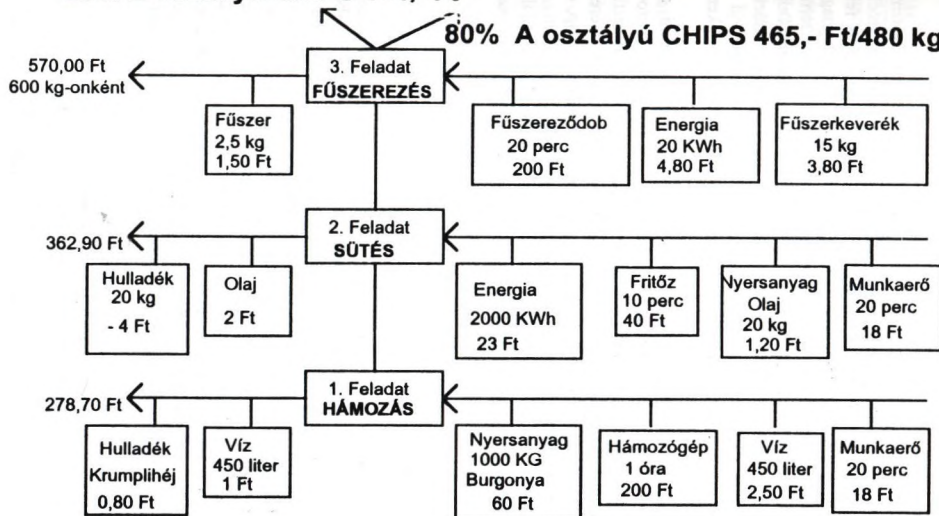
A MARCAM TM egyébként kezelni képes a recirkulációt tartalmazó technológiákat is, az egyik legnagyobb előnye. Ha a recirkulációs hurokban regenerálás van, azt egy újabb TM írja le. Természetesen a regenerálás sincs ingyen, ezt a költséget is számolni kell a mérlegelni a gazdaságosságot. Az ilyen hurkokat a rendszer igen részletesen, a valódi technológiának megfelelően kezeli: a regenerált anyag lehet csökkent értékű, például kisebb hatóanyag tartalma, azaz több kell belőle mint az újból. Ez a tény, valamint egy minőségromlás is korlátozhatja a recirkulációk számát.

Mint mondtuk, az itt bemutatott TM erősen egyszerűsített és elsősorban kalkuláció-orientált. A részletes TM-ek nem csak feladatokat, hanem azokon belül műveleteket is tartalmazhatnak. A TM igen sokféle adattal dolgozik, az alapvető adatnak tekintve a receptúrától és a standard sarzsméretől kezdve, a veszteségtényezőn át az ugyancsak nagyon fontos átfutási idejéig.

A PRISM az első feladat felhasznált erőforrásainak átfutási idejei közül a legnagyobbat veszi ehhez hozzá a feladathoz tartozó anyagmozgatási időt, amibe a feladat bruttó végrehajtási ideje is beleszámít. Ennyi idő kell a második feladat egyik felhasznált erőforrásának előállításához. Összehasonlítva a többi erőforrással, itt is a legnagyobb átfutási idejű számít. Ennek a második feladat anyagmozgatási idejével megnövelt átfutási ideje az első két feladat teljes átfutása. Következhet a harmadik feladat.

20% B osztályú CHIPS 114,- Ft

80% A osztályú CHIPS 465,- Ft/480 kg=0,95 Ft/kg



1.7. ábra

BPCS - a vállalatirányítás világszínvonalú rendszere

dr. Hoffer Tamás

IDOM Rt. Vezetői Információs Rendszerek, 1052 Budapest, Vármegye u. 3-5

Bevezetés

A BPCS/AS (Business Planning and Control System/Advanced System) a chicagói System Software Associates terméke, az a vállalatirányítási rendszer, amely a vállalati folyamatok és igények legszélesebb körét fedi le. Rendkívül rugalmas, moduláris felépítésű rendszer, amely több mint 50 moduljával valamennyi iparág kisebb-nagyobb sőt legnagyobb vállalatai számára kínál világszínvonalú megoldást a pénzügy, számvitel, kereskedelem, termelés, minőségügy, karbantartás, controlling és vezetői információs rendszerek területén. Teljes integrációja lehetővé teszi az üzleti vállalkozás minden résztvevőjének, csoportjának tökéletes együttműködését. Egységes adatbázis naprakészességét, az információk könnyű és rendkívül hatékony kinyerését, az adatok megbízhatóságát, a kézi adatbevitel és papírmunka erőteljes csökkentését.

A rendszert egyaránt sikerrel alkalmazzák termelő és kereskedelmi cégeknél, világszerte Magyarországon. Bevezetését rendkívül hatékony implementációs metodika segíti és gyorsítja. Több operációs rendszeren hozzáférhető, karakteres és grafikus változatban. Olyan felhasználói funkciókat tartalmaz, mint az ablak-menürendszer, gyors elérési utak, felhasználói által definiált menük, real time és batch feldolgozás, környezet-érzékeny help, on-line dokumentáció. A rendszer egyszerre több nyelven használható, ugyanakkor teljesen magyarított. Az egyszerű számítógépes rendszerekkel történő hatékony kommunikációt az SSA EDI (elektronikus adatszolgáltatás) termék segítségével. A rendszer fejlesztésének eszköze az SSA piacvezető CASE termék, az AS/SET.

A BPCS partnerek

A BPCS/AS kifejlesztője, a chicagói székhelyű SSA (System Software Associates) a legnagyobb IBM AS/400 rendszerekre specializálódott szoftverházak között. 1981-ben alakult, 1987-ben az amerikai tőzsdén jegyzett. Szoftvertermékek egész sorát fejlesztette ki az elmúlt években elsősorban a vegyipar, gyógyszeripar, élelmiszeripar, gép- és elektronikai ipar, és autópipar területén. Az SSA 40 irodát és 100 leányvállalatot tart fenn világszerte. Chicagói központjában 750 fővel rendelkező specialista, míg világszerte további 2500 végzi a rendszer folyamatos fejlesztését, a felhasználói kapcsolattartást, oktatást, a rendszer bevezetését és az ezzel kapcsolatos tanácsadói tevékenységet. drótként működő hibabejelentő és segítő szolgáltatán több mint 100 szakember dolgozik. Az 1994. évi forgalma meghaladta a 350 millió USD-t. Sikereit annak köszönheti, hogy az eredményének tetemes részét - az 1995-98 időszakban pl. 150 millió USD-t - fordít fejlesztéseire.

Magyarországon az SSA termékeinek értékesítését, bevezetését az IDOM Rt. látja el. Az IDOM Rt. "Innovation et Développement en Organisation et Management" egy informatikával foglalkozó, dinamikus fejlődő, eredményorientált vállalatcsoport. A genfi székhelyű IDOM SA az IDOM Rt. magyarországi tagja az IDOM Rt. A holding főreszvényese - 1993 óta - a Deloitte & Touche Thomatsu International, amely egyike a világ legnagyobb könyvvizsgáló és tanácsadó cégének. Az IDOM Rt. vállalatihálózata Közép- és Kelet-Európában a DTTI informatikai partnere. Az IDOM Rt. vállalatihálózata Közép- és Kelet-Európa hat országában körülbelül 350 főt foglalkoztat. Egyesült Államokban is működik egy kisebb szoftverháza az IDOM-nak és irodái működnek.

Londonban, Bukarestben és Moszkvában. Az IDOM nemcsak az információtechnológia területén vezető nevet, hanem tanácsadói szolgáltatások nyújtása terén is meghatározó szerepe van.

A budapesti székhelyű IDOM Rt. létszámát és árbevételét tekintve az IDOM csoport legjelentősebb tagja. Létszáma kb. 120 fő, árbevétele 1994-ben meghaladta az 1,3 Mrd forintot. A vállalat, már működése második évében, Magyarország vezető informatikai és tanácsadó cégévé vált a banki szektorban. Főbb tevékenységei:

- informatikai tanácsadás,
- integrált vállalati információs rendszerek bevezetése,
- banki tanácsadás és szervezés (számítástechnikai stratégia kidolgozás, rendszerek kiválasztása és bevezetése),
- szoftverfejlesztés és integrálás,
- alkalmazói rendszerek támogatása és követése,
- komplex informatikai szolgáltatások,
- tanácsadás.

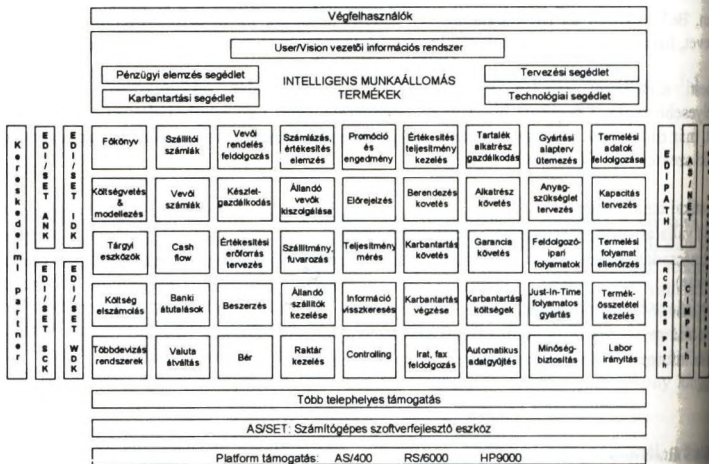
BPCS/AS általános sajátosságai

BPCS/AS a világ egyik vezető vállalatirányítási rendszere. Jelenleg a világ 45 országában közel 1000 felhasználó választotta a BPCS-et. A Fortune Magazin által rendszeresen közzétett 500 legjelentősebb világcég közül már több mint 250 tartozik a BPCS felhasználók táborába. A világon naponta három felhasználó választja vezetői információs rendszerként a BPCS-et. A Gartner Group 1994 elején átfogó vizsgálatnak vetette alá a világon általuk vezetőnek tekintett három vállalatirányítási rendszert. Összességében és több kategóriában is (termelési, kereskedelmi szektor, egyéb területek, funkcionális, perspektíva, referenciák, támogatás és szolgáltatások) a BPCS végzett a vezető helyen. Az alábbiakban a teljesség igénye nélkül rövid felsorolást adunk a BPCS néhány általános vonásáról, amelyek érthetővé teszik annak okát, hogy világszerte a legjelentősebb iparágakban ilyen sok vállalat választotta e rendszert informatikai igényeik kielégítésére.

A rendszer teljesen integrált. A közös adatbázishoz a modulok közvetlenül hozzáférhetnek és nincs szükség az egyes funkciókat ellátó modulok közötti kapcsolódások házilagos kiépítésére. Tehát a rendszer naprakész, mindig a valós, (pillanatnyi) állapotot mutatja, ugyanis a bevitt adatok azonnal megjelennek a közös adattárban és elérhetővé válnak a rendszer bármelyik pontjáról.

BPCS/AS moduláris rendszer, méghozzá viszonylag kis modulokból áll. Ez lehetővé teszi, hogy csak a valóban szükséges részeket vásároljuk meg. Itt kezdődik a rendszernek a vállalatra igazítása. A rendszer a modulokat sokféle kombinációban lehet használni, viszonylag kevés a megköötések száma, azaz, hogy X modulhoz Y modul is meg kell venni. A modulok vagy modulcsoportok hierarchiai sorrendje is szinte tetszőleges.

BPCS/AS a pénzügyi, számviteli, termelésirányítási, kereskedelmi-logisztikai, eszközkövetési rendszer kiegyensúlyozottan és egyformán magas színvonalat képvisel, míg a piacon jelenlevő más rendszerek nem minden területen egyformán erősek. A gyakrabban használt BPCS rendszert az 1.1 ábra mutatja be. Az ábrában szereplő, kilenc modulból álló karbantartási rendszer az előadás tárgya.



1.1 ábra A BPCS fontosabb moduljait csoportosító táblázat

A BPCS/AS tartalmaz néhány különleges, új fejlesztésű modult vagy modulcsomagot, amelyek vállalati terület igényeit a legjobb, specializált önálló rendszerek szintjén elégítik ki. Ezek következők: export-import támogatás, szállítmányozás és fuvarozás, értékesítési teljesítmény mérés, eszközgazdálkodás, karbantartás irányítása, minőségbiztosítás. Ebben a bőségben mélységben ezek a funkciók csak a BPCS rendszerben található meg.

Hogy a választható változatos modulkombinációkból mindig működő rendszer álljon rendelkezésre kívánja a rugalmasságot a szoftvertől. A BPCS/AS egyes moduljai annak megkönnyítik, hogy milyen más modulok vannak jelen. A rendszer rendkívül jól paraméterezhető, sok funkciókat közzönhetően egy adott feladatot többféleképpen oldhatunk meg. A rendszer szükség szerint kapcsolható más SW -és HW rendszerekhez. A szervezet és a szabvány változásához rugalmasan igazítható.

A BPCS rendszer egyik erőssége a több telephelyes irányítás magas szintű kezelése. Ezért is nagy népszerűségnek a multinacionális világcégeknek, amelyek különböző földrészek, különböző országokban rendelkeznek vállalatokkal és érdekeltségekkel.

A BPCS/AS csúcstechnikát képvisel a szoftverfejlesztésben. Rendszertervezési és adatkezelési karbantartási technológiája napjaink legkorszerűbb szoftvertervezési technológiáján, a Computer Aided Software Engineering (CASE) módszerén alapul. Az SSA által kifejlesztett és használt CASE eszköz az AS/SET. Ezáltal a cég messze élen jár a szoftvertervezési technológiák területén. A csomag versenyképessége így hosszútávra is biztosított.

A rendszer teljesen magyarított. Ez alapvetően kétféle dolgot jelent: egyrészt a képernyők, nyomtatványok, üzenetek, tanfolyami anyagok magyar nyelvűek, másrészt a szoftver készítői magyar előírásokat, például a számviteli törvényt. Ugyanakkor, ha külföldi kollégáink is vannak, ők nem magyar nyelven akarják használni a rendszert. A szoftverrel tehát ugyanazokat a programokat és adatokat különböző anyanyelvű felhasználók ugyanabban az időben különböző nyelveken használhatják. Ennek nemzetközi cégeknek, vegyesvállalatoknak van nagy jelentősége.

Amikor egyes fontosabb iratokat (tanúsítványok, kereskedelmi dokumentumok) a vállalatnál a rendszer által nem támogatott további nyelveken is elő tudunk állítani.

A BPCS/AS rendszer barátságos, kifinomultsága ellenére a felhasználó nem látja túl komplikáltnak. A képernyők és dokumentumok áttekinthetőek, logikusak. A megfelelő szoftver eszközzel ezeket a felhasználói igényeihez is alakíthatjuk. Különböző felhasználók a rendszerbe bejelentkezve eleve a rendszer engedélyezett menübe jutnak, a számukra nem használható programokat nem is látják. A felhasználó tájékozódását logikus menürendszer segíti, amelyen végighaladva megtalálja a kereset. Ugyanakkor a gyakorlott felhasználó rövid kódok, speciális billentyűkombinációk segítségével igen gyorsan jut a kívánt helyre. Az adatbevitelt megkönnyítők vonások például az adatmezőkhöz nyitható ablakok, amelyek a választékokat mutatják, a mezőben utoljára bevitt adat beírása illetve az adatbeviteli képernyőkről elérhető lekérdezések. A felhasználóbarát működést támogatja az opcionális grafikus változat is, amely a Windows-hoz szokott felhasználók számára teszi meg a munkavégzést. Az 1.2 ábra a GUI révén Windows alatt működő BPCS egy képernyőjét mutatja.



1.2 ábra

A BPCS cikktörzs karbantartó programjának egyik képernyője a grafikus változatban

A szoftver kétszintű segítséget (Help) kínál. Az egyes menük, programok összefoglaló, funkcionalitást megvilágító leírása mellett minden egyes adatmezőre egy gombnyomással kaphatunk részletes magyarázatot e mezőre vonatkozóan.

Amennyiben a rendszer működésével kapcsolatos probléma merül fel és gyors segítség válik szükségessé, a "Help-Line" a világ bármely pontjáról, a nap 24 órájában bármikor elérhető a felhasználók számára.

A rendszer dokumentációja on-line elérhető, mert a gépen van, de ki is nyomtatható. A betanításban a kitűnő instruktorokon kívül magyar és angol nyelvű leírások, oktatási anyagok, kézikönyvek segítenek.

A rendszer biztonságos. Ez ismét több különböző dolgot jelent. Először is, adatbiztonságot. A rendszer ellenőrzi az adatbevitelt, formai és logikai szűrőkkel. A rendszeren több (akár több száz) felhasználó dolgozhat egyidejűleg. Például többen ugyanazt az adatot akarják karbantartani. A rendszer nem engedi, hogy ebből inkonzisztens adatok képződjenek. Vagy például a számlák kiadásakor elakad a papír, leáll a printer. A számítógép figyelmeztet, nem enged tovább míg az ellenőriztük a helyzetet, hogy minden dokumentum egyszer és csak egyszer készüljön el. A rendszer a problémakörben a hardver képességei és megbízhatósága is lényeges. A BPCS/AS rendszer megbízható géptípusokon működik. Lehetőség van az adattükörözésre, mentésre. Az adatok elérésére érett adatokat a rendszer kiválasztja az általunk megadott szempontok szerint, elmentésük ezekben még megtaláljuk amire szükség van.

A felhasználó jogosultságának szabályozását is jelenti. A felhasználó csak általa ismert programokkal jelentkezhet be a rendszerbe. Ez meghatározza, mely menükhöz, programokhoz, adatokhoz férhet hozzá, milyen tranzakciókat végezhet el és így tovább. Bármely változtatást okozott a

rendszerben, (adatkarbantartás, tranzakciók), ennek nyoma marad, audit jelentések formájában, amelyek tartalmazzák, mely felhasználó, mikor, milyen programból milyen adatot mire változtatott.

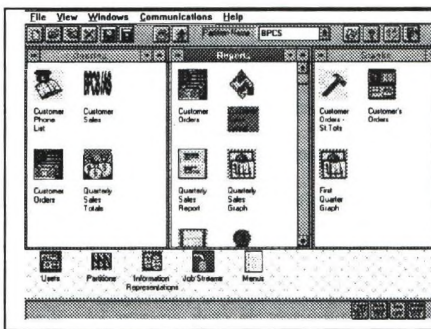
Az egységes adatbázis lehetővé teszi, hogy a felhasználó olyan adatokhoz is hozzáférjen, amelyeket eddig hosszasan utánajárással, jelentős munkával és késéssel vagy egyáltalán nem kaphatott meg. Ez rendkívüli előny, de emiatt kell szabályozni a jogosultságokat, meghatározni, hogy az adott adatokhoz csak lekérdezés szintjén férhessen hozzá vagy módosíthassa is őket.

A biztonság további forrása az integráltságból fakad: a nyilvántartási, elszámolási, könyvelési műveleteket nagymértékben automatizálja a rendszer, kevesebb adatbevitelre van szükség, csökkenti a hibák számát.

A biztonság témaköréhez tartozik az is, hogy a PC alapú rendszerekkel ellentétben a középkeletű gépekre alapozott BPCS-et nem lehet "kinőni", mert a szoftver és az adatbázis legnagyobb adatkezelési igényeket is kielégíti, a hardvert pedig rendkívül könnyű nagyítani (upgrade).

A rendszer támogatja a modern kommunikációs módszereket, a kereskedelmi partner bankokkal létesített hatékony elektronikus kapcsolatot. Ebben az SSA egy másik termékcsalád, a BPCS-hez kapcsolódó EDI/SET elektronikus adatszere programjai segítenek. Egy tipikus, az USA-ban és más országok egyes iparágaiban terjedő példa az, hogy a termelő vagy kereskedelmi vállalat legfontosabb vevőinél elhelyez egy PC-t, amelyen egy egyszerűen használható rendelési program van. Az itt bevitt rendelések automatikusan bekerülnek a szállító BPCS adatbázisába, a készletet is foglалhatnak, de elektronikus úton visszaigazolást is küldhetnek.

A rendszert egy User/Vision nevű jelentésíróval is kiegészíthetjük, amellyel minden felhasználó saját lekérdezéseket, dokumentumokat és grafikonokat tudunk definiálni. A felhasználó szabadon határozza meg ezek tartalmát, formáját; összegzési szinteket, számított mezőket, és



1.3 ábra
A User/Vision vezetői információs rendszer kiválasztási képernyője

helyezhet bele, a szöveget formázhatja. Mindezt felhasználóbarát, grafikus környezetben. A grafikus megjelenítés során az összegzett és a részletes szinten részletezett adatok között gombokkal átkapcsolhatunk. A már definiált jelentés pár gombnyomással elindítva a napra vonatkozó adatokat kapjuk meg, s ez az adatokat a felsővezető kezébe ad olyan egyszerű eszközt, amellyel pár perc tanulmányozás után általa megkívánt módon azonnal kinyomtatja a fontos adatokat. Így egyetlen gombnyomással elképzelhető legnagyobb részletességű jelentés is meghatározhatjuk, milyen felhasználó milyen adatokhoz fér hozzá a rendszerben és hogyan látja őket. Az 1.3 ábrán egy adott felhasználó számára definiált lekérdezések, jelentések és grafikonok ikonokkal jelzett választékát mutatja.

BPCS/AS és a vállalat

Mutassuk át a vállalati működés néhány alapvető területét a tervezéstől a beszerzésen, termelésen, minőségellenőrzésen, vevői rendelések kielégítésén át az elszámolásig és könyvelésig. Célunk az egész rendszerből fakadó néhány előny szemléltetése. A leírás nem törekszik teljességre, az egyes modulok funkcionalitásának részletesebb leírása meghaladná e dolgozat kereteit.

A tervezés, legyen az hosszú, közép vagy rövidtávú, rendkívül rugalmasan paraméterezhető. Az előjelzők, előrejelzések, rendelkezések, aktuális és leendő készlet figyelembevételével készülő rendkívül jól áttekinthetővé, megalapozottá teszik a vállalat működését. A BPCS vállalati erőforrás-tervezési rendszerét, amelynek elemei a gyártástervezés, anyagszükséglet tervezés, kapacitás-tervezés és termelés-finomprogramozás, egy szakfolyóirat olvasói a legjobbnak szavazták meg [1].

A beszerzés az anyagszükséglet-tervezés adatain alapul, a tervek felülvizsgálattal rendelésévé válnak. Rendelések kézzel is bevihetők, más területekről származó igénylések is rendelésévé válnak. A szállítók értékelését könnyen áttekinthető teljesítményadataikra alapozhatjuk. A beérkezett anyagokat karanténba helyezhetjük illetve felszabadításig zárolt állapotba kerülnek. A rendszer beérkezésekor a rendszer egyeztetve mutatja a rendelt, beérkezett, korábban és most meglévő mennyiségeket. A számla feldolgozása könyvelési és költségelszámolási szempontból is automatikus.

A termelés oldaláról nézve a tervek a finomprogramozás során nyerhetik el napi tartalmukat. A vállalat teljes kapacitásképe a rendszerben van, a tervezés során figyelembe vehető akár legkisebb kapacitásaink naponta változó kapacitása és terhelése is. Az elérhető és lefoglalt készletek - akár a készletanyagok tárolásában, akár az üzemi vagy késztermékraktárakban - percrekészen áttekinthetők. A termelés előtt bármikor ellenőrizhető a szükséges anyag és kapacitás rendelkezésre állása. A termelés indításakor különböző dokumentumokat nyomtathat a rendszer. A termelés követése, problémák könnyen lekérdezhetőek vagy kinyomtathatóak. A termelés bármikor megkezdhető képet kaphat a folyamatban levő beszerzésekről, a minőségellenőrzés helyzetéről, beleértve az anyagfelhasználhatóságát és a felszabadítás várható dátumát is. A termelés során zajló folyamatok automatikus kontírozása, költséghelyenkénti elszámolása külön adatbevitel nélkül folyamatosan tartja a főkönyvet és a költségelszámolást. Ehhez a termelésjelentés adatait is használja a rendszer, amely tehát automatikus elő- és utókalkulációt végez.

A minőségellenőrzés szoros kapcsolatban áll a termeléssel és beszerzéssel. Bármilyen beszerzett anyag beérkezése, intermedierek illetve termék elkészülte automatikusan kezdeményezi a minőségellenőrzést, a szükséges számú és típusú mintát és vizsgálatot összeállítja. A folyamatban a termelés, beszerzés és a tervek alapján pontos kapacitás és terhelésképet ad a készletállományokról, megkönnyítve a munka kiosztását és ütemezését, informálva a termelőket és a beszerzőket. A felszabadítás után a kellő nyelvű, tartalmú és formátumú tanúsítvány nyomtatható. A termelési anyagok mozgását a szállítóktól a termelésen át a vevőig automatikus sarzs nyomkövetés biztosítja.

A vevői rendelések bevitelével azonnal tájékoztathatjuk a vevőt az árról és szállítási határidőről a rendszer kiadási készletek alapján. A vevő adott szint feletti tartozása esetén a rendelést automatikusan elfogadja a rendszer. A rendelésbevitelkor a rendszer előzetesen anyagot is lefoglal, ha ez szükségesre áll, de a rendelés feldolgozásának későbbi stádiumaiban bármikor elvégezhetjük a lefoglalás felszámolását, akár automatikusan, akár manuálisan. A FIFO elvet az automatikus lefoglalás érvényesíti. A bevitt rendelést a tervező programok is figyelembe vehetik, ha így terveztük az adott cikket.

A rendelés kielégítésének során a rendszer kommissiójegyet, szállítási és vámdokumentum nyomtat, a kiszállítás pontos tételeinek bevétele után egyrészt a készletszintek és könyvelési adatok aktualizálódnak, másrészt a számla azonnal elkészíthető. A befolyó pénz teljes feldolgozása után a felszólító levelek is automatikusan készülhetnek. A szállítmányok a vevőig nyomon követés, szállítmányozás, fuvarozás és bonyolítás munkája hatékonyabbá válik. Az értékesítő kontrollt kaphatnak az említett folyamatok felett.

A pénzügy és könyvelés mentesül a rengeteg rutinfeladat végzése alól, a zárás, mérleg gyorsan és pontosan zajlik. A kiépült csatornákon az összes szükséges adat eléhető, összefoglaló adatok bármilyen kirészletezése, a főkönyvi számlaszámtól az egyedi tranzakciók történése eljutás pillanatok kérdése. Hatékony controlling eszközök állnak rendelkezésre.

A rendszer teljes többdevizás elszámolást biztosít. Ez a lehetőség nemcsak a vevői és szállítói folyószámláknál, de a teljes vállalati elszámolásban érvényesíthető, pl. dollár árszámvetés, konszolidált mérleg készíthető. A vállalatok konszolidációs struktúrájának meghatározása, az összes szükséges pénzügyi jelentés automatikusan elkészülhet a más valutában is, a számlarenddel dolgozó anyavállalat felé.

A termelés, disztribúció, anyaggazdálkodás, pénzügy és számvitel bármilyen adatai a rendszerben készíthetünk kimutatásokat, statisztikákat. Ezek formátuma szabadon definiálható, naprakész. Mindezt a papírmozgás jelentős csökkentésével együtt érjük el. Felgyorsulnak a folyamatok, a naprakész, megalapozott adatok révén nő a sikeres vezetői döntések aránya.

Összefoglalás

A BPCS/AS rendszer bármely iparág termelő vállalatainak és a kereskedelmi cégeknek egy legfejlettebb megoldást kínálja a vállalat információs rendszerének kialakításában és átszervezésében. Mindez a háttérét alkotó vállalatok magas színvonalú munkájának, a széleskörű és világszínvonalú szolgáltatásainak és a sikert garantáló bevezetési módszernek köszönhető.

Irodalom

[1] *Manufacturing Systems*, ed. by B. Dutton and L. Stevens, September 1993

Pénzügyi elemzés segédlet

INTELLIGENS MUNKAÁLLOMÁS
TERMÉKEK

Tervezési segédlet

Karbantartási segédlet

Technológiai segédlet

K e r e s k e d e l m i p a r t n e r	E D I / S E T A N K	E D I / S E T I D K	Főkönyv	Szállítói számlák	Vevői rendelés feldolgozás	Számlázás, értékesítés elemzés	Promóció és engedmény	Értékesítés teljesítmény kezelés	Tartalék alkatrész gazdálkodás	Gyártási alapterv ütemezés	Termelési adatok feldolgozása	E D I P A T H	A S / N E T	M á s t e c h n o l ó g i á k / g é p e k
			Költségvetés & modellezés	Vevői számlák	Készlet-gazdálkodás	Állandó vevők kiszolgálása	Előrejelzés	Berendezés követés	Alkatrész követés	Anyag-szükséglet tervezés	Kapacitás tervezés			
			Tárgyi eszközök	Cash flow	Értékesítési erőforrás tervezés	Szállítmány, fuvarozás	Teljesítmény mérés	Karbantartás követés	Garancia követés	Feldolgozó-ipari folyamatok	Termelési folyamat ellenőrzés			
			Költség elszámolás	Banki átutalások	Beszerezés	Állandó szállítók kezelése	Információ visszkeresés	Karbantartás végzése	Karbantartás költségek	Just-In-Time folyamatos gyártás	Termék-összetétel kezelése			
			Többdevizás rendszerek	Valuta átváltás	Bér	Raktár kezelés	Controlling	Irat, fax feldolgozás	Automatikus adatgyűjtés	Minőség-biztosítás	Labor irányítás			
E D I / S E T S C K	E D I / S E T W D K	Több telephelyes támogatás												
		AS/SET: Számítógépes szoftverfejlesztő eszköz												
		Platform támogatás: AS/400 RS/6000 HP9000												
		R C S / R S S P a t h												
		C I M P a t h												

Inventory

File Edit Application Help

Item Master - Definition














Item Number: ACS11868
 Item Description: Gasket, Sealing Washer
 Extra Description:






Item Type: <input type="text" value="D"/> <input type="button" value="▼"/> Item Class: <input type="text" value="11"/> <input type="button" value="▼"/> Item Status/Condition: <input type="text" value="00"/> <input type="button" value="▼"/> Stock U/M: <input type="text" value="EA"/>	Item Stacking Warehouse: <input type="text" value="SP"/> <input type="button" value="▼"/> Default Location: <input type="text" value=""/> <input type="button" value="▼"/> ABC Code: <input type="text" value="A"/> Cycle Count Frequency: <input type="text" value="12"/>
---	---

<input checked="" type="checkbox"/> Lot Controlled <input type="checkbox"/> Container Controlled <input type="checkbox"/> Bypass WIP Tracking <input type="checkbox"/> Must Single Issue	Std Cost Total: .00000 Actual Cost Total: .00000 Act Material Update: <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="▼"/>
---	---

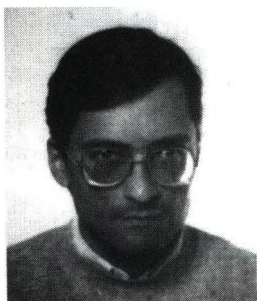
>>

Partition Name: DPCS

Queries		Reports		Graphs	
					
Customer Phone List	Customer Sales	Customer Orders	Customer Sales	Customer Orders - St. Tot	Customer's Orders
					
Customer Orders	Quarterly Sales Totals	Quarterly Sales Report	Quarterly Sales Graph	First Quarter Graph	
					
		Job Streams	Menus		

				
Users	Partitions	Information Representations	Job Streams	Menus

Cap Lock OFF	Num Lock OFF	Ins OFF	Scroll Lock OFF
--------------	--------------	---------	-----------------



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Hoffer Tamás

35 éves, okleveles vegyész, a kémiai tudomány kandidátusa. Több éves ipari, kutatási és számítástechnikai gyakorlatot követően 1993-tól az IDOM Rt konzulenseként a BPCS/AS integrált vállalatirányítási rendszerrel dolgozik. Fő szakterülete a termelésirányítás és minőségbiztosítás. Vezető konzulensként e rendszer bevezetése során a projektvezetésben, oktatásban, tanácsadásban és egyéb területeken tevékenykedik.

Cselőtei Attila
Komplex vállalatirányítási rendszerek megjelenése, SAP R/3 a
Digital platformon

Az információs technológia mai változása összevethető azzal a fejlődéssel, amit a nyomdagépek megjelenése jelentett a reneszánszban. Ez a technológiai fejlődés ma már a tudományos kutatólaboratóriumok falán túljutva hatást gyakorol az üzleti életben használt számítástechnikára is.

Az új technológiára épülő rendszerekkel teljesen átalakul az ügyviteli rendszerek szerepe. Képzelnék el, milyen változást jelent az eddig batch jellegű, az utólagos feldolgozás céljával üzemelő rendszerek helyett egy on-line tranzakciókat végrehajtó, tervezést, előrejelzést támogató rendszer használata. Azt gondolom helyesebb, ha ezeket az új generációs ügyviteli rendszereket vállalatirányítási rendszernek nevezzük.

Az előadás bemutatja ezen új generációs rendszerek legsikeresebb példáját, az SAP R/3-at, valamint a rendszer segítségével említés esik a technológiai és strukturális elemekről, amelyek a szoftver bevezetése során felmerülhetnek.

Az SAP világszerte ismert és sikeres R/2 és R/3 vállalatirányítási szoftver rendszereit ma már több mint 4000 vállalat használja, döntő többségükben ipari termelő és szolgáltató vállalatok. Az R/3 hatékony és integrált programcsomag a 90-es évek legkorszerűbb technológiáin alapul.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Cselőtei Attila

Az ELTE TTK-n szereztem diplomát, majd a Coopers & Lybrand Könyvvizsgálói részlegénél dolgoztam 18 hónapig.

1991-ben lettem a Digital Magyarországi Kft. alkalmazottja, ahol a belső ügyviteli rendszerek bevezetése volt az első feladatom.

1993 januárja óta foglalkozom az SAP R/3-mal. A teljes rendszerből a technikai és a pénzügy-számviteli területeken rendelkezem részletes tudással.

Több SAP R/3 bevezetési projektben vettem részt, legutóbb a Sandoz Pharma Hungária Kft.-nél.

Jelenleg a Digital Magyarországi Kft. 9 fő's, ügyviteli rendszerek bevezetésével foglalkozó csapatát vezetem.

Maizl József
(HUNGAROCAMION Rt)

A HUNGAROCAMION integrált vállalatirányítási rendszere

Számítógépes rendszerek alkalmazása a karbantartásirányításban

Boros László, IDOM Rt, Vezetői Információs rendszerek

1. A Karbantartásirányító rendszerek kifejlesztésének háttére, előzményei

A nemzetközi piaci verseny nap mint nap új teljesítménykövetelményeket állít a vállalatok elé. A termelőberendezések egyre bonyolultabbá válnak, egyre kifinomultabb műszaki megoldások jelennek meg a termelésben (PLC-k, folyamatirányítás, szakértő rendszerek, mesterséges intelligencia stb.).

Ezzel a fejlődéssel szükségszerűen lépést kell tartania a karbantartó tevékenységnek is. Ezt ma már természetesnek tartjuk, azonban a karbantartást hosszú időn át csak szükséges rosszként, afféle mostohagyerekként kezelték, sok tekintetben a vállalat egyéb területei mögött kullogott, és a fejlesztések csak késve érték el.

Talán nem érdektelen röviden áttekinteni a karbantartásszervezés fejlődésének főbb állomásait. A karbantartás kezdetben csak javító karbantartást jelentett, azaz csak akkor került rá sor - "tűzoltó" jelleggel - amikor a berendezések már meghibásodtak. Ezt az úgynevezett megelőző karbantartás váltotta fel, amikor a berendezés használata alapján következtetnek a berendezések állapotára. Így a karbantartás nem ad-hoc jelleggel történik, hanem tervezhetővé válik, a rendszeres ellenőrzésekkel, javításokkal és alkatrészcserevel megelőzhető a meghibásodások és csökkenthető illetve megtervezhető az állásidők. A berendezések elhasználódása nem mindig alakul pontosan a használattal arányosan. A következő lépést ezért az előrejelző, vagy állapotfüggő karbantartás jelenti, amikor a karbantartó tevékenységet nem a használat, hanem mérési eredményekre alapozva a gépek, berendezések tényleges állapota alapján tervezik meg.

A fentiek is jelzik, hogy a karbantartási tevékenység megítélése változatosan megy keresztül. A hatékony gazdálkodásra törekvő vállalatok, szervezetek ma már nem engedhetik meg maguknak, hogy a karbantartást szükséges rosszként csupán megtűrjék, és fejlesztését elhanyagolják. A karbantartás a vállalati tevékenység teljes jogú részévé vált. Ennek nem elhanyagolható oka az is, hogy a karbantartási költségek a termelő vállalatoknál elérhetik a teljes termelési költség 35%-át.

Egy amerikai felmérés szerint a termelő vállalatoknál a karbantartó részleggel kapcsolatos problémák, illetve a karbantartókkal való elégedetlenség fő okai között általában a következők szerepelnek:

- a tervszerűség hiánya
- lassú reakció
- alkatrészhiány
- szakértelemhiány
- munkaerőhiány
- információhiány
- magas költség
- vezetői képességek hiánya

Gyenyen belátható, hogy ezek közül a problémák közül nem is egy a karbantartás informatikai háttérének fejlesztésével oldható meg.

Nem meglepő tehát, hogy a karbantartás informatikai igényeinek kiszolgálására is számítógépes rendszereket fejlesztettek ki. Ezek az úgynevezett CMMS (Computerized Maintenance Management System) rendszerek. Az első ilyen programcsomagokat az USA-ban 1978-80 körül vezették be, ma már jónéhány ilyen rendszer van forgalomban és a bevezetések száma rohamosan nő. 1993-ban például a 11 ismertebb rendszerből kb. 1800-at vezettek be. Ennek az előadásnak a célja a CMMS rendszerek alkalmazási lehetőségeinek, funkcionális jellemzőinek és a tőlük várható gazdasági előnyöknek a bemutatása egy konkrét példa alapján, valamint a jövőbeli fejlődés várható irányainak jelzése.

2. CMMS rendszerek alkalmazási területei

Ezeket a rendszereket a nagy illetőleg nagy értékű eszközállománnyal (mobil vagy helyhez kötött gépek, berendezések, épületek, ingatlanok, járműpark) illetve nagy karbantartási igénnyel bíró gazdasági és egyéb szervezetek követelményei alapján fejlesztették ki. Egyre elterjedtebben alkalmaznak ilyen rendszereket különféle ipari területeken (energiatermelés, bányászat, vegyipar, gyógyszeripar, textilipar, élelmiszeripar, papíripár, építőipar stb.), a szolgáltatások (pl. csőhálózatokkal és elektromos hálózatokkal rendelkező közművek) közigazgatás, egészségügy (kórházak, Vöröskereszt), környezetvédelem, közlekedés (kikötők, repülőterek, közlekedési vállalatok) területén.

3. A számítógépes karbantartásirányító rendszerek funkcionális jellemzői

A CMMS programcsomagok a következő területek információellátását biztosítják mind az operatív tevékenységet végzők mind a vezetők vonatkozásában:

- állóeszközök, gépek, berendezések stb. nyilvántartása, műszaki jellemzőik, igénybevételük és költségeik követése,
- javító, megelőző ill. előrejelző karbantartási tevékenységek ütemezése, követése,
- karbantartási alkatrészgazdálkodás, amely magába foglalja a beszerzési és készletgazdálkodási funkciókat.

A CMMS rendszerek által lefedett funkciókat a világszinten elérhető legnagyobb sikerű karbantartásirányító rendszer, a Main/Tracker programcsomag példáján keresztül mutatjuk be.

A Main/Tracker rendszer fejlesztője az USA Minnesota államában működő Elke Corporation 1978-ban jött létre. Azóta több mint 2800 bevezetést hajtottak végre, és az említett 1993. évi 1800 installáció közül is 300-at ők mondhatnak a magukénak. Az említett bevezetések mintegy 60%-át az USA-ban, 40%-át pedig a világ más részén hajtották végre. Így elmondható, hogy ez a rendszer a világ vezető karbantartásirányító programcsomagjai közé tartozik. 1993-ban a céget megvásárolta a chicagói székhelyű System Software Associates amely a világ vezető integrált vállalati információrendszerének a BPCS-nek a kifejlesztője, így a Main/Tracker Plant Maintenance néven a BPCS rendszer integráns részévé vált.

A programcsomag a korszerű követelményeknek megfelelően moduláris felépítésű, modulokból a felhasználói igényeknek megfelelő konfiguráció hozható létre. Ugyanakkor természetesen a modulok közös adatbázisra épülnek és teljesen integrált rendszert alkotnak.

A Main/Tracker - vagy Plant Maintenance - rendszer hat alapmodulból áll. Az egyes modulok által nyújtott szolgáltatásokról az alábbiakban adunk rövid összefoglalást. Mivel a rendszer teljeskörűen lefedi a karbantartásirányítás területét, a követendő vázlatos összefoglaló a CMMS rendszerekkel szemben támasztható funkcionális követelmények általános összefoglalásának is tekinthető. A különféle CMMS programcsomagok természetesen sokféle eltérést és specialitást mutatnak, de az elemi rendszerek lényegében hasonló főmodulokat tartalmaznak és ugyanazokat a funkcionális követelményeket biztosítják meg.

Berendezéskövetés modul

Ebben a modulban kell meghatározni a szervezet ill. a követendő eszközállomány struktúráját. A rendszer ehhez egy ötszintű (vállalat - hely - berendezés - részegység - alkatrész) hierarchikus rendszert biztosít amelyben a kívánt mélységben modellezhető a nyilvántartani kívánt berendezés-, épület-, ingatlan-, jármű- stb. állomány. Különösen fontos, hogy ettől függetlenül a berendezés szinten egy korlátlan mélységben egymásba ágyazható fastruktúrában való összekapcsolási lehetőséggel is szolgáljon a rendszer, ami akkor lehet hasznos, ha pl. egy adott berendezéscsoportot jellemzően mindig együtt használunk.

A Berendezéskövetés modul a vállalat ill. szervezet eszközállományára vonatkozó adatok gyűjtésére és tárolására egy igen részletes adatbázist biztosít. Itt rögzíthetők a gépek berendezések egyedi azonosítója, megnevezései, modell és sorozatszám, műszaki adatai (specifikációk, kapacitás, teljesítmény, súly stb.). Ugyancsak tárolhatók és visszakereshetők a műszaki állapotra, rendelkezésreállásra vonatkozó információk, a berendezések javítási története, hibaokok, a részegységek és alkatrészek listája, a berendezés beszerzésére ill. értékesítésére vonatkozó adatok. További tetszőleges terjedelmű ill. speciális jellegű adatrögzítésre külön úgynevezett adattáblák állnak rendelkezésre. Ebben a modulban követhetők a berendezések használatának adatok tetszőleges, a felhasználó által definiálható mértékegységekben. A mértékegységek szintén fastruktúrával kapcsolhatók össze.

Részegységkövetés modul

A Berendezéskövetés modulban említett részegység szint alkalmazása opcionális, erre a szintre szükség van, a berendezések egyes részei részegységként definiálhatók. A részegységek szintén egyedileg azonosíthatók, követhető azok mozgása a különböző berendezések között, illetve tartalék részegységként is nyilvántarthatók. A berendezésektől függetlenül külön nyomonkövethető a részegységek használata és javítási története. Nyilvántarthatók a részegységekre vonatkozó garanciális igények is. Így a visszatérő javítási problémákat okozó egységek kiemelten kezelhetők és tervszerűen kicserélhetők mielőtt meghibásodnának.

Megelőző karbantartáskövetés modul

Ez a Plant Maintenance rendszer egyik kulcsfontosságú és egyben leglátványosabb eleme. Ez a modul szolgál a karbantartási feladatok részletes definiálására, aminek alapján előrejelezhetővé válik, hogy az adott berendezésen mikor milyen karbantartási feladatokat, ellenőrzéseket, cseréket kell elvégezni és ezeknek mi a várható alkatrész, anyag és munkaerőigénye. Az ebben a modulban rögzített adatok képezik a karbantartástervezés alapját.

A rendszerben megkülönböztetve definiálhatók a rendszeresen ismétlődő (tervszerű megelőző) alkalmanként, külön utasításra ismétlődő és az ad-hoc jellegű egyszeri karbantartási feladatok. Ilyen feladatként lehet definiálni a biztonsági ellenőrzéseket, cseréket sőt akár a rendszeresen ismétlődő oktatási igényeket is. A tervszerű megelőző karbantartási feladatok definiálásakor meg kell határozni a feladat ismétlődésének szabályait, továbbá megadhatók a karbantartáshoz szükséges alkatrészek és munkaerőigénybecslés is. A rendszer ezek alapján a munkák ütemezésekor automatikusan lefoglalja a szükséges erőforrásokat. A rendszer segítségével figyelhető a karbantartási feladatok időszerívé válása párhuzamosan többféle mértékegységben. A közeledő feladatok formájában jelzi a még nem aktuális, a hamarosan aktuálissá váló, a már éppen aktuálissá vált és a már kritikussá vált karbantartási feladatokat.

A karbantartási feladatok tetszőleges mélységű fastruktúrával összekapcsolhatók, így több egymáshoz kapcsolódó feladat kezelése jelentősen leegyszerűsíthető. A javítási feladatok költségeikkel együtt megőrizhetők és visszakereshetők.

Munkarendelés-ütemezés és -követés modul

Ez a modul szolgál a karbantartási munkautasítások tervezésére, automatikus ütemezésére kinyomtatására, valamint a kiadás után ezek követésére egészen a lezárásig és a történetbe kerülésig. Ebben a modulban kell tárolni a karbantartási feladatokra rendelkezésre álló személyi állomány adatait, ami tartalmazza a dolgozók képzettségét, órabérét és rendelkezésreállását.

A munkaigénylések és rendelések kezelése prioritások és jóváhagyási szintek szem előtt tartásával történik. A rendszer automatikusan jelzi, ha az igényelt munka garanciális idővel elvégezhető. A munkarendeléseket on-line módon lehet ütemezni, a szükséges munkaerő és alkatrészigény figyelembevételével. A rendszer automatikusan karbantartási ütemtervjavaslatot is tud készíteni a megadott időszakra, amelyet a felhasználó tetszés szerint módosíthat ill. jóváhagyhat. A kiadott munkarendelésekhez a rendszer automatikusan lefoglalja a szükséges anyagokat és alkatrészeket, ill. nyomon követhető azok felhasználása. A rendszerben tárolt adatok alapján a berendezések állapotának, hibaokainak nyomonkövetése biztosítható. A rendszerrel természetesen követhetők a javítások költségei is az alkatrészek nyilvántartott bekerülési költsége és a dolgozók órabérei alapján.

Karbantartási alkatrészgazdálkodás modul

Ez a modul az alkatrészgazdálkodással kapcsolatos beszerzési és készletgazdálkodási feladatokat látja el, a karbantartási tevékenység speciális igényeinek figyelembevételével.

A rendszer többraktáros, a raktárakon belül több rakhelyes készletkezelést biztosít. Ez a modul tartalmazza az alkatrésztörzset is. Az alkatrészek azonosíthatók és visszakereshetők a felhasználói és a szállítói cikkszám alapján is, sőt katalógus azonosítók alapján is. Ugyanazon alkatrész esetében elkülönítetten kezelhetők az új, használt, felújított és a saját gyártású készletek, külön kezelhetők a bizományosi készletek, fogyóeszközök és az esetlegesen különleges figyelmet igénylő vagy veszélyes anyagok. Ez a modul kezeli a szállítótörzset is. Tárolhatók a szállítói katalógusadatok, árjegyzékek, és a rendszer a szállítói fegyelemre vonatkozó statisztikát is készíti.

A rendszerben végigkövethető a teljes beszerzési ciklus, az ajánlatkéréstől a beszerzési rendelések készítésén és követésén keresztül a szállítói számlák rögzítéséig. A rendszer biztosítja a készlettranzakciók történeti nyilvántartását és támogatja a leltározás folyamatát is. Automatikus készletfeltöltési javaslatot is lehet generálni többféle beszerzési politika alapján a karbantartási tervek ütemezett alkatrészigényeinek figyelembevételével.

Karbantartási költségkövetés modul

A rendszerben nyomonkövethetők a berendezések javításának költségei a felhasználó által meghatározott tetszőleges mélységig.

A Main/Tracker segítségével ötféle felhasználó által definiált költség tartható nyilvántartásba, amelyekből tény- és tervezett értékek tárolhatók és kereshetők vissza. Ezek alapján a rendszerben tárolni tudjuk és nyomonkövethetjük a karbantartási költségvetést. A jelentések a felhasználó által igen rugalmasan tervezhetők.

Az ismertetett modulok lényegében lefedik a karbantartás általános funkcionális igényeit, és a legtöbb CMMS rendszer, legalábbis azok amelyek teljes körben igyekeznek kiszolgálni a karbantartásirányítás területét, ehhez hasonlóan csoportosított funkciókat biztosítanak. A Main/Tracker rendszer ezeken az alapmodulokon kívül még néhány további, speciális funkcióval is szolgál:

Kalibrációkövetés

Mivel a Total Quality Management alkalmazása és az ISO 9000 szerinti minőségügyi előírások tovább növelik a berendezések pontosságának és állapotának ellenőrzésére vonatkozó követelményeket, igény mutatkozik arra, hogy az alkalmazott kalibrációs eljárások és a hitelesítések elvégzése dokumentálva legyenek. Ez a modul ezt teszi lehetővé. Definiálhatók a mérések típusai, gyakorisága, a működés szempontjából kritikus alsó és felső határértékek, a kalibrációra vonatkozó speciális utasítások, és a végrehajtáshoz szükséges eszközök és szerszámok. Tárolhatók a hitelesítések történeti adatai.

Garanciális igénykövetés

Átfogó adminisztratív rendszert biztosít a garanciális berendezésekkel kapcsolatos információk kezelésére.

Biztosítja a garanciával rendelkező cikkeket, berendezéseket és részegységeket. Tárolható a garancia típusára, tartamára (napban, órában, km-ben vagy bármilyen más egységben ill. ezek tetszőleges kombinációjában) vonatkozó információk. Teljeskörű adatbázist biztosít a garanciális berendezéseken végzett munkák részletes adatainak rögzítésére. Rögzíthetők a garanciális szolgáltatást nyújtó cégre vonatkozó információk (a vállalat, kapcsolattartó személy adatai stb.). Tárolható a garanciális követeléssel kapcsolatos összes dokumentáció (megbeszélések, tárgyalások benyújtott követelések).

Gumiabroncskövetés

A rendszer egy speciális modul tartalmaz a nagy értékű gumiabroncsokat használó vállalatok (pl. bányák) számára. Ez lehetővé teszi, hogy a felhasználó a rendszerben rögzített teljesítmény és költségadatok alapján intelligensebb döntéseket hozzon a gumiabroncsok hatékonyabb és költségkímélőbb felhasználása érdekében.

Karbantartási vezetői információrendszer

Ez a modul az adatbázisában rendelkezésreálló információkat könnyen áttekinthető, elemezhető, grafikus formában, személyi számítógépen teszi hozzáférhetővé. A vezetői információ-rendszer a programozási ismeretekkel nem rendelkező felhasználó számára is lehetővé teszi akár igen bonyolult jelentések elkészítését.

Várható előnyök, gazdaságosság

A CMMS programcsomagok bevezetésétől természetesen számszerűsíthető gazdasági előnyöket várunk el. Erre vonatkozó tájékoztatásként egy konkrét USA-beli vállalat példáját tudjuk bemutatni. A vállalat vagyona 200 millió dollár, aminek 70%-át a gépi berendezések tették ki. A számítógépes karbantartásirányító rendszer bevezetésének eredményeképpen az éves karbantartási költség 2.8 millió dollárral csökkent, ami azt jelenti, hogy a berendezésállomány értékének 2%-át tudják megtakarítani évente. Ennek a megtakarításnak a fő forrásai a következők voltak:

- 20%-kal csökkent a karbantartás miatti állásidő
- 15%-kal csökken a külső vállalkozók bevonása
- 15%-os megtakarítást értek el az anyag és alkatrészfelhasználásban
- 3%-kal csökkent az energiaköltség
- 10-20%-kal javult a karbantartási tevékenység termelékenysége
- ritkábban van szükség nagy beruházási projektek végrehajtására.

Talán meglepő, de még a termelékenységéről híres amerikai iparban is munkaidejük közel 40%-át alkatrésze vagy gépre való várakozással töltik a karbantartók, míg a közvetlen munkavégzés részaránya nem éri el a 20%-ot. Az ottani bevezetéseknel a várakozás 10%-ra való csökkentését és a közvetlen munkavégzés kb. 50%-ra való emelését tekintik reális célkitűzésnek.

Ezek az adatok a hazai viszonyokra nyilván nem alkalmazhatók közvetlenül, de egyértelműen bizonyítják a karbantartási tevékenység fejlesztésében rejlő gazdasági tartalékokat.

4. A további fejlesztések főirányai

A Main/Tracker rendszer részben jelenleg fejlesztés alatt álló részben már most rendelkezésre álló szolgáltatásai jelzik, hogy a CMMS rendszerek fejlesztésének mik a fő irányai:

Grafikus felhasználói felület

A legújabb, már kidolgozás alatt álló Main/Tracker fejlesztés a grafikus felhasználói felület, amely WINDOWS-os megjelenést és az ezzel együttjáró felhasználóbarát kezelési lehetőséget (egérkezelés, ablakok stb.) biztosít.

Automatikus adatgyűjtés

Lehetővé teszi, hogy a Main/Tracker rendszert a fejlett vonalkódos technológiával együtt alkalmazzuk. A vonalkódos technológia segítségével kézi vonalkódolvasók alkalmazásával számítógépes terminál érintése nélkül lehetséges különféle tranzakciókat végrehajtani. Jelentős papírmunkát lehet megtakarítani például leltározáskor, vagy a munkarendelések kiadása és követése területén, ezáltal gyorsabbá és pontosabbá tenni az adatbevitelt és az egész rendszer működését.

Integráció a vállalati információrendszerhez

A CMMS rendszernek nemcsak önmagában kell integrálnak lennie, hanem a vállalati irányítási információrendszerbe is integrált módon kell illeszkednie. A karbantartásirányító rendszer néhány főbb kapcsolódási pontja a készletgazdálkodási rendszer, a vállalati főkönyv, szállítói folyószámla, tárgyi eszköznyilvántartás és a bérletszámolás. További igény lehet a karbantartásirányító rendszer illesztése folyamatirányító és mérőműszerekhez. Az ezirányú fejlesztések a Main/Tracker rendszer esetében vagy már megvalósultak vagy fejlesztés alatt állnak.

Ez egyben az egész előadás végkövetkeztetése is lehet, azaz, ahogyan a karbantartási tevékenység a vállalati tevékenységbe integrálódik, ugyanúgy az informatikai rendszerének is fokozatosan egyre integráltabban kell kapcsolódnia a vállalati információrendszerhez. Ebben élenjáró példát mutat a BPCS vállalati információrendszer és az ahhoz integráltan kapcsolódó Plant Maintenance karbantartásirányító programcsomag.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Boros László

1983-ban szereztem szervező-vegyészmérnöki diplomát a Veszprémi Vegyipari Egyetemen.

Az informatika területén 1992. óta dolgozom amikor a Chinoin Gyógyszergyárban induló termelésirányító ill. integrált vállalatirányítási rendszer bevezetésében vettem részt.

1994. januárja óta dolgozom az IDOM Rt-nél alkalmazási konzulensként. Itt a BPCS integrált vállalatirányítási programcsomag két részterületével, a logisztikai ill. disztribúciós valamint a karbantartásirányítási alkalmazásokkal foglalkozom.

PVSS - GRAFIKUS FOLYAMATIRÁNYÍTÓ RENDSZER UNIX ALATT

Szerző: Varga Péter, EDV-Technik Mühlgassner Ges.m.b.H., Ausztria, Eisenstadt

A VÁLLALKOZÁS

Az EDV-Technik Mühlgassner Ges.m.b.H. egyszemélyes vállalkozásként indult 1985-ben. Jelenlegi formájában - kft-ként - 1989 óta működik.

Létét a hiánynak köszönheti. Nevezetesen annak, hogy Ausztria legnagyobb berendezésszállító vállalata nem talált igényeinek megfelelő folyamatmegjelenítő programrendszert. A kihívás nagyszámú volt: egy általánosan használható, teljes grafikus felhasználói felületet kínáló, moduláris felépítésű szoftvert kellett létrehozni, amely a pillanatnyi igényeken túlmutatva a későbbiekben is alkalmazható, és nem utolsósorban természetesen el is adható.

A KONCEPCIÓ

A PVSS alapkoncepciójának kialakításakor igen sok igényt kellett szem előtt tartani. Néhány közül címszavakban: olyan alapsomagot kellett kifejleszteni, amelyre alapozva iparági megoldások készíthetők; lehetőleg erős hardveren fusson, lehetővé téve nagyobb volumenű rendszerek létrehozását is; az erős hardver lehetőségeit legyen képes kihasználni a megfelelő operációs rendszer megválasztásával; legyen képes a felhasználóval több nyelven kommunikálni; legyen moduláris felépítésű; egyszerű paraméterezéssel viszonylag komplex rendszereket lehessen készíteni a segítségével; legyen nyitott a más rendszerekkel való kapcsolatban, ...

Ezenkívül a szoftverrendszernek tartalmaznia kell az összes olyan segédeszközt (tool-t) is, amelyek lehetővé teszik a hatékony programkialakítást és -karbantartást. Itt abból kell kiindulni, hogy sikeres üzembehelyezés után a rendszerkarbantartás a felhasználó által is végrehajtható legyen.

A PVSS

A fentebb leírt, és még számtalan további igény kielégítésére született meg a PVSS (Prozess Visualisierung- und Steuerungssystem [folyamatmegjelenítő és -irányító rendszer]) első verziója 1989-ben. A jelenleg aktuális verzió a 3.5 számot viseli.

A PVSS alapsomag főbb jellemzői a következők:

- Alapszoftver az adatátvitelhez
- A folyamatok adatainak rendszeres listázása és archiválása
- A protokollok és archívok tetszőleges kialakítása (megtervezése)
- A riasztások standard kezelése
- A berendezések képeinek tetszőleges kialakítása teljes grafikus szerkesztővel
- Több képernyőállomás támogatása
- Megjelenítés spontán aktualizálással
- Kapcsolódási felület más számítógéprendszerhez történő adatátvitelhez
- A berendezés-specifikus funkciók tetszőleges kialakítása és programozása
- Szimuláció és off-line-lehetőségek a berendezések teszteléséhez
- PVSS-specifikus programnyelv a szimulációhoz és vezérléshez
- Menüvezérelt és képernyőmaszk-orientált segédeszközök a paraméterezéshez
- Számos be-/kimeneti eszköz támogatása
- Kezelhetőség ASCII-terminálon keresztül is (riasztási képernyő, kezelés vészhelyzetben)

A PVSS fejlesztésénél alapvető szempont volt a szabványok használata, és a szabványos megoldások készítése. Ez legelőször is a számítástechnikai háttér kiválasztásánál jelentkezett. Nem annyira ugyanis, hogy egy adott szoftver - rendelkezzen bár a legjobban átgondolt koncepcióval és kerüljön a legélénkebb fantáziával - hogyan viselkedik használat közben. Milyen gyors, mennyi adat képes kezelni, hányan használhatják egyidejűleg, stb.

Úgy, hogy a PVSS tényleg egy nagyteljesítményű rendszer legyen, a megfelelő hardver- és szerverplatformot kellett megtalálni. A fentiek miatt esett a választás a Hewlett-Packard grafikus munkaállomásaira, amelyeknek ár-teljesítmény viszonya értékelésünk szerint a legjobbnak bizonyult. Operációs rendszerként ezután egyértelmű volt a HP-UX Unix operációs rendszer használata. Ez a háttér eleve több olyan előnyhöz juttatta a PVSS-t, ami más rendszereknél nem, így csak igen nagy ráfordítás árán valószínűsíthető meg:

Többfeladatos, többfelhasználós üzem

A PVSS kihasználja a Unix alapvető sajátosságait. A Unix operációs rendszer alatt több felhasználó egyes ugyanazt a számítógépet egyidejűleg használni, anélkül, hogy egymást zavarnák, vagy akár egymás létezéséről tudomást kellene szerezniük. A PVSS-ben minden grafikus vagy ASCII terminál más-más felhasználó más-más feladatra alkalmazhat. Egyidejűleg lehet pl. egy ASCII terminálon a rendszerrel kapcsolatos paraméterezési munkákat végezni, miközben a grafikus képernyőn a rendszer felügyelete és irányítása zavartalanul folyik, ill. a rendszer továbbfejlesztéséhez vagy módosításához szükséges képszerkesztési (rajzolósi, paraméterezési) feladatok végzése közben az ASCII-terminálon nemgrafikus üzemmódban követhető a rendszer állapota, parancsok adhatók ki.

Több feladat (program) egyidejű futásának lehetőségét a PVSS erősen kihasználja, mivel - mint az már később, a PVSS szerkezetének ismertetésénél látható lesz - egyidejűleg több, a rendszer működéséért felelős program fut a háttérben, a felhasználó számára láthatatlanul.

Többnyelvűség

A rendszer - kihasználva a Unix lehetőségeit - több nyelven képes a felhasználóval kommunikálni. Ezen kívül német, magyar és szlovén nyelven működnek rendszereink.

Védelem, jogosultság

A PVSS csak az arra kijelölt munkaállomásokon fut. Ezt egy, a munkaállomások egyedi azonosítójához kapcsolódó ellenőrző szoftverkulcs biztosítja.

Unix saját védelmi rendszere felhasználói névhez és jelszó ismeretéhez köti a belépést, valamint különböző csoportosításokkal és az ezekben való besorolással felügyeli a rendszerben levő adatokhoz és programokhoz való hozzáférési jogosultságokat.

A PVSS a Unix nyújtotta lehetőségeken túlmenően saját jogosultsági rendszerrel ügyel a rendszer megvédésére, elkerülendő a nem kívánt beavatkozásokat. A PVSS minden egyes moduljához több szinten egyenként kilenc jogosultsági fokozat állítható be, ezáltal az egyes kezelői, paraméterezési és fejlesztői funkciók nagyon finoman „behangozhatnak” anélkül, hogy bármelyik felhasználót is érintőznék feladatai végrehajtásában.

Modularitás

A PVSS moduláris felépítésű. A teljes rendszer kb. 40-50 modulból (programból) áll. Ez némelyike állandóan a háttérben fut (mint például a protokoll-elosztó, ami minden egyes rendszerben megjelenő telegramot paraméterezésétől függően a megfelelő helyre juttat), más rendszer kezelésekor (diszpécserfunkciók) aktívak, míg megint más modulok a rendszer későbbi módosítását (paraméterezési funkciókat) segítik.

Kezelés

A PVSS kezelése rendkívül egyszerű. Az egyes modulok egy menüből választhatók ki, indíthatók el. A menüből minden felhasználó csak azokat a funkciókat használhatja, amelyeket a rendszergazdától jogosultságot kapott.

A modulok felépítése egységes, a felhasználó egy egységes kezelői felülettel dolgozik, minden modul azonnal „ismerősnek tűnik” számára. A használatot on-line segítőszövegek teszik még könnyebbé.

A grafikus kezelői felület - a tulajdonképpeni berendezéskép - egérrel kezelhető. A parancs kiadása az irányítandó berendezésekhez a megfelelő grafikus objektumra történő kattintással egyszerűen végrehajtható.

A felhasználó a berendezések állapotát a grafikus képernyőn ill. az ASCII-terminálon szöveges formában is nyomkövetheti. Az események bekövetkezéskor pillanatában az ún. riadóképernyőn megjelennek. Ugyaninnen a parancsok is kiadhatók - természetesen nem olyan komfortosan, mint a grafikus képernyőről, de vészhelyzetben (pl. a grafikus terminál meghibásodásakor), vagy a grafikus terminált a fejlesztő képszerkesztésre használja, ez a lehetőség sem felesleges.

Paraméterezés

A standardszoftver könnyen karbantartható, mivel a paraméterezés és a szervizelés nagy részét kiképzett kezelőszemélyzet által önállóan elvégezhető. A szoftver koncepcionális felépítése olyan, hogy a változtatások és paraméterezések az üzemeltetés menetét nem befolyásolva hajthatók végre. A programok és adatállományok újragenerálása, valamint az új vagy megváltozott adatok dokumentáció előállítását teljesen automatikusan történik.

A rendszer on-line módon paraméterezhető, azaz a PVSS leállítását, a rendszerfelépítés megszakítását nélkül lehet a rendszert kiegészíteni, módosítani. A paraméterezést a menüből indítható modulok segítségével végezheti el az arra jogosult személy. A paraméterezés a kezelő megajzolásán kívül gyakorlatilag csak táblázatok kiegészítésére korlátozódik. Ezekben a táblázatokban lehet az egyes adatok típusát, irányát, célállomásait meghatározni, valamint a rajzolóprogramok összhangban megjelenítési módjait (pl. színváltások, villogás, stb.) definiálni.

A kiképzett kezelőszemélyzetnek minden kezelőhelyen az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre a rendszerparaméterezéshez:

- A teljes standard-szoftver paraméterezése és szervizelése
- Adatpontparaméterezések elkészítése és módosítása
- A folyamat képeinek előállítását és módosítása
- Közvetlen beavatkozás a futó processzbe (kezelés)
- Tetszőlegesen kialakítható protokollok és archívok előállítását és módosítása
- Szimuláció valamint off- és on-line tesztek

Rendszerkarbantartás és programozás

Az összes rendszerprogram, valamint a PVSS programcsomag magasszintű programnyelveken, PASCAL-ban és C-ben íródott.

A standard csomagon kívül van egy szabadon kialakítható rész is, amely a megfelelően definiált interfészek egyedi programozására használható. Az egyedi programrészek magasszintű programnyelven, vagy a PVSS részét képező, speciálisan erre a célra kifejlesztett interpreter jellegű programozási nyelv segítségével készíthetők el.

A többlelhasználós/többfeladatos operációs rendszerben a fenti tevékenységek is a berendezések normál üzemeltetésével párhuzamosan végezhetők.

Az új funkciók a futó rendszerbe annak újraindítása nélkül beilleszthetők.

Üzenetek feldolgozása

A bináris értékek (üzenetek, jelek, vagy akár riasztások) regisztrálása a perifériaállomáson zajlik le. Átvételük a folyamatirányító számítógépre spontán módon történik.

A regisztráláshoz kapcsolódva indul az üzenetek feldolgozása. Alapvetően csak azon üzenetek továbbfeldolgozása történik meg, amelyek előző állapotukhoz képest megváltoztak (régí-új-összehasonlítás).

Minden bejövő üzenet a folyamatképben aktualizálódik és protokoll készül róluk. A folyamatkép tartalmazza a rendszerben levő összes adatpont legfrissebb értékét, így a berendezések aktuális állapotát tükrözi.

Az üzenetek továbbfeldolgozása különféleképpen történhet. Minden adatpontnál rögzíthető például, hogy egy képen vagy protokollban meg kell-e jelennie. Minden új üzenet megjelenésekor a folyamatirányító rendszer rögzíti az aktuális időt, és azt hozzárendeli az üzenethez.

Mérési értékek feldolgozása

A mérési eredmények feldolgozása alapvetően hasonlóan történik, mint az üzeneteké. Azonban minden mért értékhez megadhatók még további előírások (átszámítási algoritmus, nyersérték-összesítés, mérési határértékek riasztás generálásához, stb.).

A mérési értékek továbbításának fontos kritériuma az, hogy milyen módon indul el az adatátvitel. Minden egyes adatpontnál külön-külön megszabható, hogy az adatátvitel spontán legyen-e (legalább ... bit megváltozásakor), vagy ciklikusan (pl. minden 30. mp-ben) történjen.

Riasztások kezelése

A standardszoftver révén minden digitális adatpont paraméterezhető vészjelzésként. Ettől kezdve ez a bemenet egy veszélykezelő eljárás hatáskörébe kerül. Ilyen kritikus állapotok felléptekor a rendszer alapvetően az alábbiak szerint jár el:

- Egy megjelenő vészjelzés optikai és/vagy akusztikus jelek révén a kezelő tudomására jut (pl. gyors villogás jelzi). Ez az utalás a vészjelző képernyőn is mint veszély megjelenik.
- Minden veszélyhelyzet a kezelő nyugtázására vár. Ezután pl. a villogás megszűnik, és a szimbólum egy konstans színmegjelenítéssel mint jelenlevő veszély jelenik meg a képernyőn.
- Ha a veszélyhelyzet megszűnik, a kezelőnek ezt a változást is nyugtáznia kell. Csak ezután tekinthető egy vészhelyzet lezártnak.

A koncepciónál általános figyelmet fordítottunk arra, hogy minden esetben teljes rendszerben nyugtázás történjék. Ez azt jelenti, hogy egy vészjelzést a rendszerben elég egy helyen tudni venni (nyugtázni), a többi képen ez már nyugtázottként jelenik meg.

A mérési értékeknél is lehetőség van a veszélykezelésre, itt azonban a vészhelyzetet egy, a tartomány alatt vagy felett levő érték váltja ki. Ez az alsó és felső határérték mérési ponton egyedileg beállítható. Mérési pontonként alapvetően öt tartomány jelölhető ki. Minden bejövő vészhelyzetnél minden esetben egy, a veszélyre utaló telegram (pl. SZIRÉNIA) is generálódik, és továbbkerül a perifériára.

Parancskiadás

A PVSS segítségével egy parancs alapvetően két módon adható ki:

Egyrészt lehetőség van a standard állapotblokkban kiválasztani és elküldeni egy parancs-adatot, másrészt a grafikus képernyőn közvetlenül a képről is kiadható egy utasítás.

Az állapotblokkban történő parancskiadás a grafikus és a szöveges képernyőn teljesen megegyező módon lehetséges. Az állapotblokk a képernyő legfelső négy sorában található.

A PVSS rendszerben két parancstípus különböztethető meg:

- Egyszerű parancs
- Előírt (kívánt) érték megadása

Minden esetben először a parancsot kell kijelölni, előírt értéknél a kívánt értéket megadni. Ez "előválasztás" billentyűvel a parancs végrehajthatóvá válik. Ha a parancs nyugtázandóként definiálva, ezt az előválasztást a Return billentyűvel meg kell erősíteni. Ha egy parancs nyugtázás nélkül használható - tehát azonnal a perifériához továbbküldendő -, az "előválasztás" hatására azonnal végrehajtható.

A parancsok képernyőről történő végrehajtásához a PVSS rendszer támogatja az "előválasztás" módszert. Minden objektumhoz hozzárendelhető max. öt parancs a megadott értékekkel. Ezek a parancsok az erre kijelölt parancs-ablakokban kiválasztáskor átkerülnek az állapotblokkba.

Minden parancs a végrehajtás időpontjával együtt egy parancs-protokollba kerül. Ez a protokoll később is listázható különböző kritériumok szerint.

A parancs végrehajtása során a képeken minden objektumhoz hozzárendelhető egy parancs-kombináció. Pl. egy lámpa objektuma a kapcsolás folyamán villogva jelenhet meg.

Ezenkívül minden parancshoz hozzárendelhető egy visszajelzés. Ha a visszajelzés egy megadott időintervallumon belül nem érkezik meg, a rendszer egy hibatelegramot generál.

Protokollok készítése

A PVSS rendszer alapszolgáltatásként lehetővé teszi egyedi protokollok készítését. Protokollként olyan kiválasztási kritériumokat értünk, amelyek alapján az egyes adatpontok beírása vagy egy későbbi időpontban papírra vethetők. Lehetséges pl. az összes veszély- és zavartelegram egy nyomtatón kinyomtatni.

Mivel ezek a protokollok egyszerűen paraméterezhetők, javasoljuk ezeket az üzemeltetés folyamán az üzemeltetővel közösen meghatározni. A protokollok későbbi módosítását a kezelőszemélyzet maga is elvégezheti.

Mindenképpen rendelkezésre bocsájtnak egy eseményprotokollt (időrendi protokollt) lemezen
ariba, s kívánságra kinyomtatva.

Archiválás

Archiválás alatt mi meghatározott adatpont-állapotok előre megadott intervallumban történő
kégyését értjük. Ilyen pl. mérési értékek vagy számlálóállások óránkénti vagy félóránkénti
kégyése, ... stb.

Az archiválások paraméterezési lehetősége a PVSS rendszerben alapszolgáltatás. Az archivok
paraméterezésekor az alábbi beállítások lehetségesek:

- Az archív neve
- Az archívba felveendő adatpontok
- A ciklusidő percben (pl. 60 jelenti az óránkénti archiválást)
- Az archiválás kezdetének időpontja
- Az archiválás befejezésének időpontja

Az archivok számát és méretét csak a merevlemezek tárolókapacitása korlátozza. A téli/nyári
számítás-váltás automatikusan történik.

Abban az esetben, ha a lemez megtelik, az archiválás automatikusan megszakad. A
kezelőszemélyzet erről a megfelelő formában értesül.

Az egyszerű paraméterezhetőség miatt javasoljuk az archivokat a kiképzés ill. az üzembehelyezés
időpontjában az üzemeltetővel közösen meghatározni. A későbbi módosításokat a kiképzett
kezelőszemélyzet maga is egyszerűen el tudja végezni.

Folyamatképek és trendek

Az összes folyamat-kép megjelenítése teljesen grafikus formában történik.

A képfelállítás alapja egy szimbólumkatalógus. Ez a katalógus tartalmazza az összes olyan
képet, amelyek a berendezések rajzain többször előfordulnak.

A megjelenítéshez minden képbjektumhoz hozzárendelhető egy adatpont.

A legegyszerűbb típusú videokártya (HP98550) használata képenként 240 adatpont (paraméterezett
adatpont) megjelenítését teszi lehetővé, a paraméterezés nélküli fix képbjektumok száma nincs
korlátozva.

A bejövő üzenetek és riasztások azonnal aktualizálódnak. Nincs szükség semmilyen ciklusidőre,
melyen belül egy kép újrarajzolódik.

A képernyőn levő kép tetszőleges időpontban kinyomtatható a hardcopy-funkció segítségével. Ez a
kinyomtatást magát semmiféle módon nem befolyásolja.

A parancsokat a kezelőszemélyzet mindegyik processz-képből közvetlenül kiadhatja. Minden
képszimbólumhoz max. öt parancs rendelhető hozzá.

A mért értékek többek között trendgörbékkel is megjeleníthetők. Ezek a trendek akár régebbi
adatokból (archívokból), akár futó aktuális mérési értékeket is megjeleníthetnek. Ezek a trendek
minden "normális" processz-képbe integrálhatók. Egy kép max. nyolc trendet tartalmazhat, a
trendek mindegyike max. 16 önálló mérési értékkel paraméterezhető.

Adatbiztonság

A hardver hibamentes működése esetén a PVSS rendszerben egyetlen üzenet, mérési eredmény vagy parancs sem vész el. Ha pl. egy adatátvitelt hibásnak ismer fel, addig ismétli újra és újra, amíg az hibátlanul le nem fut.

A létrejövő protollokat és archívokat rendszeresen mágnesszalagra (pl. DAT) kell menteni. Az adatmentés a szalagcserét leszámítva teljesen automatizálható.

Az adatmentést legalább naponta (vagy éjszakánként) egyszer el érdemes végezni. A kezelőszemélyzetnek csupán a szalagot kell másnap kicserélnie.

Feszültségkimaradás esetén az újraindítás egy rendszerátvizsgálással indul. A teljes lemezzel kapcsolatos logikai vizsgálata - és adott esetben a korrekciója is - megtörténik. Végezetül a rendszer újra indul és egy általános lekérdezéssel aktualizálódik.

Azért, hogy az adatvesztés az ilyen esetekben minimális legyen, előre beállítható időközönként teljes folyamat képe a lemeze íródik, és szükség esetén onnan visszaolvasható. Ez a módszer a lehető legnagyobb adatbiztonságot nyújtja egy rendszerkiesés esetére.

A PVSS rendszerben az adatok védettek az illetéktelen hozzáférés ellen is. Minden felhasználó rendelkezik egy négykarakteres kódszóval, ami egy láthatatlanul beadandó jelszóval összekapcsolva. Ez az egyértelmű azonosítás teszi egyáltalán lehetővé a hozzáférést a rendszerhez munka megkezdése előtt. Másrészt ezekkel az azonosítókkal jogosultsági fokozatokkal összekapcsolhatók, így egy felhasználó csak meghatározott tevékenységet - amire ki van készítve a rendszer - végezhet.

A PVSS futhat redundánsan felépített rendszeren is, ahol az egyik munkaállomás az aktív, a másik a „meleg tartalék“, amely az aktív számítógép kiesése esetén annak összes funkcióját átveszi az adatvesztés nélkül átveszi.

Rendszerfelügyelet

A PVSS rendszerben kb. 1000 adatpont szolgál a belső felügyelet céljaira. Így pl. a zonal felhasználóhoz vészjelzések formájában jutnak el (pl. periféria meghibásodása).

Ezek a felügyeletet szolgáló adatpontok - csakúgy mint az összes többi adatpont - integráltak a készülékbe, protollokba, stb.

Ezeket az adatpontokat az első paraméterezés során definiáljuk, és azonnal az üzembeállításra állnak (adatpontlistá).

A jobb megkülönböztethetőség érdekében a belső adatpontok külön számtartományba kerülnek.

Távkarbantartás

Az alapsomag lehetőséget nyújt a modemen keresztül történő távkarbantartásra, és lehetővé teszi egy modem csatlakoztatását. Ezen átviteli rendszer segítségével lehetőség van a folyamatvezérlési rendszer telefonhálózaton keresztül történő felhívására. Ez azt jelenti, hogy pl. a távkarbantartás mindenhol elvégezhető, ha a személy, aki a rendszert felhívta, ismeri a szükséges hozzáférési kódot. Így jogosulatlan belépés a rendszerbe nem lehetséges.

Ez a modemes kapcsolat elsősorban az üzembehelyezéskor elkerülhetetlen beavatkozások megkönnyítésére szolgál. Ez garantálja a folyamatirányító rendszer lehető leggyorsabb szervizelését is.

FACIT

Eddigi tapasztalataink a PVSS-rendszer alkalmazásával kapcsolatban egyértelműen azt mutatják, hogy a UNIX-munkaállomásokon futó rendszerek egyre inkább tért hódítanak a PC alapú rendszerekkel szemben. Ennek magyarázata a rendszer fentebb leírt jellemzőin kívül gazdasági, gazdaságossági okokra is visszavezethető:

Nem feltétlenül csak az vásárol ilyen erőteljes hardvert és szoftvert, aki nagy rendszer felügyeletét kívánja megoldani. Egyre nagyobb azon felhasználók száma, akik előre tervezve döntenek a valamilyen magasabb ár és a jóval nagyobb teljesítmény mellett.

Ezen felhasználók egy része a jövőbeni irányítástechnikai feladatokat és/vagy lehetőségeket is szem előtt tartja, másik része az ilyen beruházást nem csak és kizárólag az irányítástechnikai feladatok megoldására szeretné hasznosítani, hanem a vállalatánál előforduló egyéb számítástechnikai feladatok egy részét vagy egészét is a megvásárlandó technikával kívánja ellátni. Ilyen feladatok lehetnek pl. egy vállalati hálózat kiszolgálása, nagy mennyiségű adat gyors és megbízható feldolgozása, ... stb.

Amennyiben az itt leírtaknál bővebb információra van szükségük, illetve konkrét elképzeléseiket szeretnék velünk megbeszélni, szívesen állunk a PVSS-rendszer iránt érdeklődők rendelkezésére akár telefonon, akár levélben, akár - előzetesen egyeztetett - személyes találkozás során.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Varga Péter

1979-ben szereztem diplomát a Kossuth Lajos Tudományegyetem TTK matematikus és statisztikai szakágazaton.

A Soproni Szőnyeggyárban dolgoztam 1991 végéig, kezdetben programozóként, majd számítógépes vezetőként. Feladatomban a vállalat termelési adatgyűjtő és feldolgozó rendszerének elkészítése volt, majd egy DRS20 típusú ICL-hálózaton, majd DEC VAX gépen, MAGIC fejlesztőrendszerben.

1992 januárjától az ausztriai Eisenstadtban levő EDV-Technik Mühlgassner Ges.m.b.H. szoftverháznál dolgozom. Rendszerfejlesztőként kezdtem, majd a projekt-csoporthoz kerültem, ahol a projektek készítése mellett a PVSS szoftverrendszer magyarországi ügyeiért is felelek.

"BORINFO" SZŐLŐTERMESZTÉSI ÉS BORMARKETING INFORMÁCIÓS RENDSZER

ARNOS ZSOLT-MAJZIK ZSUZSA-SZENTELEKI KÁROLY

Élelmiszeripari Egyetem Matematika és Informatika Tanszék

Budapest, Villányi út 29

Magyarországban a mezőgazdaság és élelmiszeripar területén információk szolgáltatásával kapcsolatos kutató intézetek, oktatási intézmények, szakmai szervezetek és ehhez számítástechnikai eszközökkel rendelkező vállalatok az információs bázisok széttagoltsága, informatikai koncepciókat, technológiai ismereteket nélkülöző adatgyűjtő, adatrendszerező és adatlekérdező struktúrája miatt a különböző heterogén adatbázisokkal kerülnek munkakapcsolatba. Különösen igaz ez a megállapításokra, ha a szolgáltatni kívánt információk nem csak egy szűk szakterületet, hanem egy vagy több területet, esetleg egyes ágazatok teljes vertikumát kívánják felölelni.

Az új helyzetben az informatikai szolgáltatások biztosításának két útja lehetséges. Az egyik koncepció szerint a ma rendelkezésre álló információkra támaszkodva megkísérlik az adatok rendszertisztség szerinti rendezettségét megteremteni, és egy többé-kevésbé egységes rendszer keretében a lehető leggyorsabban enyhíteni azt a súlyos információs hiányt, amivel ma a döntéshozóknak, kutatóintézeteknek és profitorientált vállalatoknak szembe kell néznie. E cél elérése érdekében természetesen mind az alapinformációk megszerzésekor, azok ellenőrizetlen, hiányos és elavult állapotú állapotai miatt, mind a szolgáltató software kidolgozásakor jelentős másodlagos információkonverziót, adatkonverziót és software úton megvalósítandó kapcsolatteremtést igényel.

Az új koncepciók lehetőség egy teljesen új, informatikai koncepciókon alapuló, és az adott pillanatban rendelkezésre álló hardware támogatását messzemenően kihasználó informatikai rendszer megteremtése és szolgáltatása. Egy ilyen rendszer haszna elsősorban a jövőben mutatkozik meg, hiszen az eddig felhalmozott adatbázisok vagy egyáltalán nem, vagy csak korlátozott mértékben kerültek be a rendszerbe. A rendszer felépítése, a hardware-software támogatás megtervezése és megvalósítása, de leginkább az új struktúrának megfelelő információs bázis megteremtése és a rendszer biztonságos biztosítása mind időben, mind anyagiakban jelentős befektetést igényel.

Magyarország jelenkori gazdasági törekvései között kiemelt helyen szerepel az európai gazdasági integrációhoz való mind szorosabb csatlakozás. A csatlakozás feltételei között a gazdaságirányítás, szabályozás, a támogatások és kvóták (termelési, értékesítési, export, import) egységes EU elvek szerinti meghatározása, a törvényi keretek kidolgozása és az ellenőrzés biztosítása is szerepel. Ezen feladatok teljesítéséhez a törvényi háttérrel a szőlőtermesztés és borfeldolgozás területén az 1994. évi 11. sz. törvény hozott Hegyközségi törvény biztosítja. A Kereskedelemfejlesztési Alap által támogatott és a Matematika-Informatika Tanszék koordinációjában létrejött **BORINFO** egy európai szintű információs rendszer, amely a hazai viszonyokból indul ki, ugyanakkor a nemzetközi előírásokat is magába foglalja.

A **BORINFO** megvalósítása során törekedtünk arra, hogy továbbra is biztosítsuk azon információs szolgáltatásokat, amelyek sokéves statisztikai gyűjtések eredményeként jöttek létre, vagy a múlt század gazdasági folyamatait tükrözik és még néhány éven keresztül biztosan elérhetőek, annak ellenére, hogy tartalmuk, felépítésük valamilyen korábbi koncepció szerint jött létre. De a jövőbeli tevékenységünk fő iránya elsősorban szerkezetében, tartalmában, eszközfelhasználásában

új rendszerek létrehozására irányult. A **BORINFO** szőlő- és bortermeleési adatbázis a szakterülethez kapcsolódó legátfogóbb, legösszetettebb információs rendszer, amely az eredetvédelmi információk rendszerektől a borértékesítés, borforgalmazás támogatásáig az alábbi szolgáltatásokra tagolódik:

- a.) Geográfiai adatok
- b.) Termőhelyi, ültetvény és pincekataszterek
- c.) Vállalati termelési adatok (reprezentatív)
- d.) Borminősítő alrendszer
- e.) Bor és helyettesítő termékek termelése, fogyasztása (országos adatok)
- f.) Export és Import alrendszer
- g.) Nemzetközi céginformációs alrendszer
- h.) Marketing alrendszer
- i.) Hazai és nemzetközi törvények és jogszabályok alrendszere
- j.) Termeléskövetés
- k.) Borbörze

a./ Geográfiai adatok

A geográfiai adatok alrendszere magába foglalja a

- a megyék szőlőtermő tájakba való besorolását
- a települések borvidékekbe való besorolását
- a törvény által meghatározott borhelyeket
- egyéb szőlőtermő helyek felsorolását
- a szőlőfajták telepítésének törvény általi területi szabályozását

b./ Termőhelyi, ültetvény és pincekataszterek

A termőhelyi, ültetvény illetve pincekataszterek részletes, helyrajzi számokkal azonosított adatokat szolgáltatnak a termőhelyről, a meglévő szőlőtermesztő területekről, pincészetekről, illetve ezen adatok összegzése révén a természetesi-termelői potenciálok és tárolási kapacitások községenként, megyénként, borvidékenként, illetve szőlőtermesztő körzetenként lekérdezhetők.

c./ Vállalati termelési és értékesítési alrendszer (reprezentatív)

Az alrendszer feladata, hogy a statisztikai adatgyűjtést, adatszolgáltatást vállaló természetes illetve jogi személyek gazdasági tevékenységéről elsődleges és feldolgozott információkat szolgáltatson.

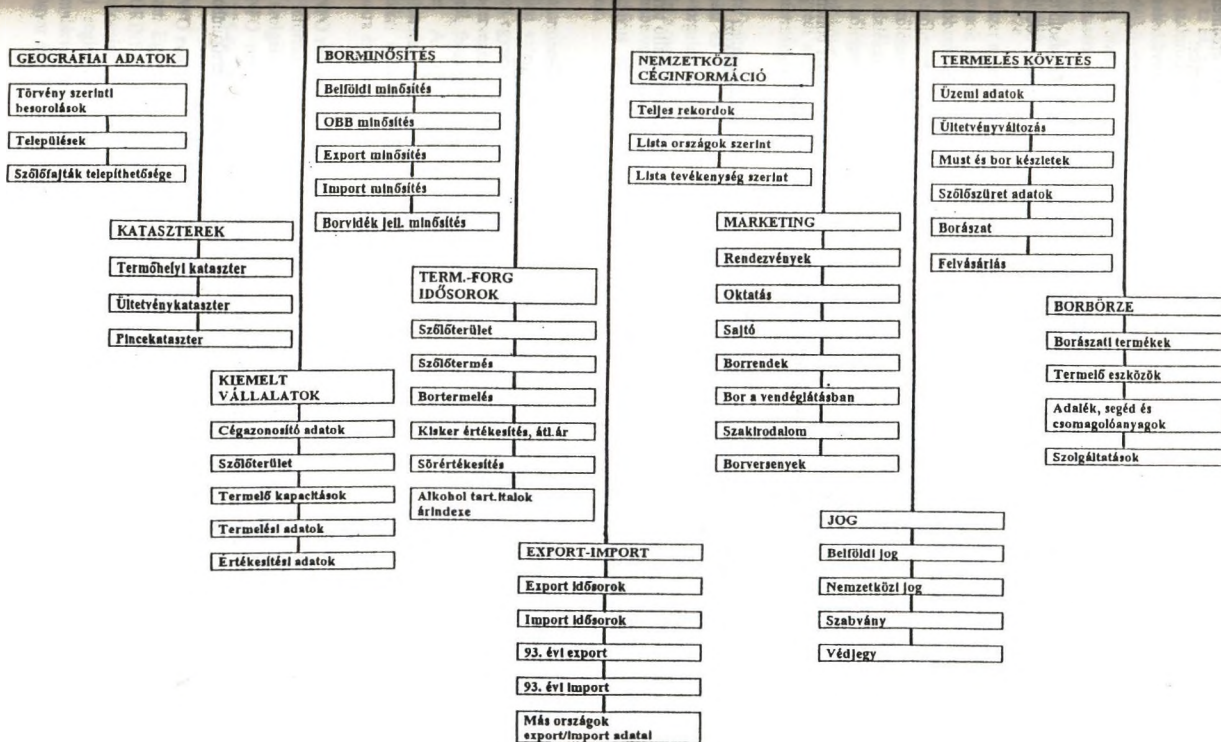
A létrehozott informatikai rendszer adatbázisát a következő adatállományok képezik:

- cégazonosító
- földrajzi azonosítás
- minőségi szőlőterület, szőlőfajta
- bortermeleő kapacitás és kihasználtság
- megtermelt bor, pezsgő és egyéb boralapú termék
- borkészletek, bértárolás
- export értékesítés - szőlő, bor, pezsgő, egyéb
- belföldi értékesítés bortipusonként és csatornánként
- import értékesítés

d./ Borminősítő alrendszer

A minősített borokra vonatkozó alapvető információkat tartalmazza az alábbi fontosabb szempontok szerint.

- a termelő azonosítója
- a termőhely és fajta azonosítója
- a minősített bor mennyisége
- a minősítés eredménye



A rendelkezésünkre álló adatok 1992-től folyamatosan tükrözik a minősítés eredményeit. Kiegészítő adatállományokon kívül a rendszer négy alapvető adatállományt tartalmaz:

- belföldi minősítés
- export minősítés
- import minősítés
- országos borverseny minősítések

e./ Bor és helyettesítő termékek termelése, fogyasztása (országos adatok)

Az alrendszer feladata, hogy a bortermelési adatokat, illetve a borfogyasztást befolyásoló termelési és kereskedelmi összefoglaló információkat a felhasználó rendelkezésére bocsássa. Fontosabb információk

- a szőlőterületek és termelésük alakulása megyénként
- a bortermelés és értékesítés alakulása
- a borfogyasztás alakulása, fogyasztási szokások
- helyettesítő termékek (sör, pálinkafélék, üdítők) termelése, fogyasztása
- helyettesítő termékek termelési kapacitása
- fogyasztási szokások várható alakulása - prognózisok

f./ Export és Import alrendszer

Az alrendszer feladata, hogy a hazai export-import adatokat, valamint a nemzetközi bortermelési és borforgalmazással összefüggő adatokat a felhasználó rendelkezésére bocsássa.

- hazai export-import adatsorok
- 1993.évi hazai részletes export és import adatok
- a fontosabb termelő, exportáló és importáló országok részesedése a nemzetközi termelésből és kereskedelemről

g./ Céginformációs rendszer

Az alrendszer feladata, hogy a bortermeléssel, borkereskedelemmel kapcsolatban álló termékek és jogi személyekről további információkat biztosítson.

A rendszer két alap-adatállományból áll:

- hazai TEAORG-kódos cégkatalógus
- hazai és nemzetközi keresőkulcsos cégkatalógus

h./ Marketing alrendszer

Az alrendszer tartalmazza az aktuális bor szakmai és idegenforgalmi eseményeket:

- borversenyek
- borbemutatók
- borárverés, borbörze
- kiállítások, vásárok
- szakmai tanácskozások
- borturizmus
- borrendi események

A PR tevékenységhez kapcsolódó információkat:

- sajtótájékoztatók
- reklám és hirdetési lehetőségek
- piackutatási tanulmányok

i./ Hazai és nemzetközi törvények és jogszabályok alrendszere

Az alrendszer az aktuális törvények, jogszabályok gyűjteményét, valamint a vertikumhoz tartozó szakmai, társadalmi szervezetek alapszabályait, tevékenységi körét mutatja be.

- törvények és jogszabályok
- hazai és nemzetközi szabványok, védjegyek, oltalmak
- minősítési előírások, minősítés
- hazai és külföldi előírások, kvóták, tiltások, vámok
- Borakadémia, Borrendek, Borkultúra alapítvány
- az Agrárrendtartás, Termék tanács alapszabálya

- az EC törvények a bortermelésben és forgalmazásban
- szakirodalmi figyelő:

Termelőkövetés

A termelőkövetési alrendszer az európai szabványnak megfelelő kapcsolatrendszer felépítésével lehetőséget biztosít a vállalatok termelési és értékesítési valamint készletadatainak folyamatos nyomonkövetésére és követésére. Az alrendszer feltöltése a hegyközségek megalakulásához kapcsolódik, a hegyközségek kötelező adatszolgáltatási tevékenységét messzemenően támogatja, és koordinálja.

L. Borbörze

Az alrendszer a szőlőtermesztéssel és borbeldolgozással kapcsolatos termékek, anyagok, eszközök és szolgáltatások kínálatát és keresletét tároló, és az érdeklődő felhasználók számára célorientált, felhasználóbarát lekérdezését biztosító rendszer. A szolgáltatás az alábbi kategóriákra terjed ki:

- szőlészeti, borászati termékek
- szőlészeti, borászati eszközök
- adalékanyagok, segédanyagok, csomagolóanyagok
- szőlészettel, borászattal kapcsolatos szolgáltatások

Az adatok könnyű lekérdezhetősége érdekében minden adatállományhoz egy listás és egy ettől eltérő egyedi szűrés végrehajtását biztosítjuk. A szűrési lehetőségek közti választást az elérni kívánt információk jellege határozza meg.

A rendszer beüzemelése után a **várható előnyöket** az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- naprakész és közvetlenül elérhető információt biztosít a gazdaságirányítás (döntéshozók), a termelés-forgalmazási szféra és a kutatási, oktatási intézmények számára
- megfelel a magyar törvényi szabályozásnak
- figyelembe veszi az EC ajánlásait
- hierarchikus hozzáférhetőség révén biztosítja az adatvédelem szempontjából támasztható előnyöket

A fenti információs rendszer kidolgozásánál a mai magyarországi gazdasági, szervezeti, személyi és technikai viszonyokból indulunk ki, de messzemenően alkalmaztuk az EC tagországokban kidolgozott egységes struktúrát és alkalmazási tapasztalatokat. Ezen ismeretek (rendszerszervezés, hardware-tervezés, software-tervezés, szervezeti struktúrák) felhasználása minden bizonnyal sok előnyt jelenthet. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen az informatikai rendszerek továbbfejlesztése két irányba folytatódik. Egyik irány az alapadatbázisok térinformatikai rendszerekkel való összekapcsolását célozza, míg a másik törekvésünk további élelmiszeripari adatbázisokra épülő szolgáltatások kifejlesztését tüzte ki célul.

BORINFO rendszer elérése nyilvános telefonhálózatról

Az AIR információs rendszer szolgáltatásai 1994. elejétől díjtalanul lekérhetőek. A BORINFO adatbázis szolgáltatást várhatóan 1995. második negyedétől vehetik igénybe a felhasználók.

A BORINFO rendszer eléréséhez szükség van egy X25-ös vonalra és végberendezésekre (modem, X25-ös kártya, stb.).

BORINFO rendszer elérése INTERNET-ről

A Kertészeti Egyetemnek, az egyetemek közötti FDDI gyűrűhöz kapcsolódása esetén, lehetővé válik a BORINFO rendszer INTERNET hálózatról történő elérése. Ez kb. 1995. április-májusban fog megvalósulni. Ebben az esetben az INTERNET hálózatról terminálemulációs program (pl. TELNET) segítségével lehet a BORINFO rendszert szolgáltató számítógépet felhívni. A terminálemulációs program indítása előtt a MULTIKEY program betöltéséről gondoskodni kell, hogy a magyar ékezetes karakterek a EGA/VGA monitorokon megfelelően megjelenjenek.

Szakmai önéletrajz

Szenteleki Károly

Az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Karán szerzett diplomát 1974.-ben. Nyelvismerete: orosz, német és angol. Kandidátusi címet szerzett 1989-ben. Jelenleg a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Matematika és Informatika Tanszékén dolgozik egyetemi docensként. Fő kutatási területei:

- Döntéstámogató rendszerek fejlesztése a mezőgazdaságban
- Többcélú programozás, többkritériumú döntéstámogatás
- Komplex informatikai rendszerek tervezése és megvalósítása

Majzik Zsuzsa

Az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Karán szerzett Programozó Matematikusi diplomát 1981-ben. Diplomavédése óta a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Matematika és Informatika Tanszékén dolgozik. Fő munkaterületei:

- Számítógépes hálózatok felügyelete
- DECsystem 5500 supervisor
- Módszertani kutatások számítógépes támogatása
- Komplex információs rendszerek tervezése és üzemeltetése

Harnos Zsolt

1941-ben született Budapesten. 1966.-ban az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen Matematikusként szerzett diplomát. Nyelvismerete: orosz és angol. 1978-ban kandidátusi címet, 1985-ben nagydoktori címet szerzett. 1987 óta a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Matematika és Informatika Tanszékének vezetője. Fő kutatási területei:

- Módszertani elemzések és matematikai modellezés az agrárgazdaságban
- Agroökológiai és környezetgazdálkodási információs rendszerek tervezése
- IIASA és más nemzetközi projektek művelése

Az ÉDÁSZ Rt. informatika fejlesztése

Kleizer György

Informatika Fejlesztési osztályvezető

Történelmi áttekintés

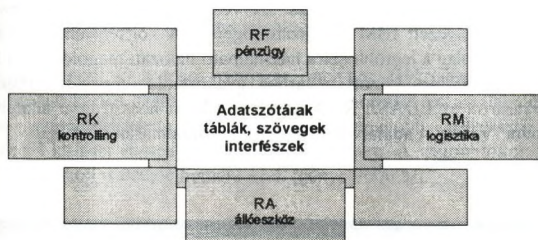
Észak-Dunántúl egyik legrégebbi szolgáltatói hagyományokkal rendelkező cége az ÉDÁSZ Rt, mely alapítási időpontjának 1895-öt, az Ikervári Vízierőmű Engedélyokiratának keletkezési dátumát tekintni, 100 éves évfordulóján jelentős informatikai fejlesztések végrehajtása alatt áll. A számítástechnikai feladatok elvégzése 1973-tól saját számítóközpont keretein belül valósult meg, az akkori lehetőségeknek megfelelően az ESZR hardverbázisra alapozott batch feldolgozásokkal. A programok a többi áramszolgáltatóval egyeztetet, az MVM koordinációjában készültek.

1992-től részvénytársasági formában működő cég történetének legjelentősebb változásait élt meg, hogy szolgáltatásának színvonala minél előbb elérje a fejlett országokét. Az Rt-vé alakulás jelentős szervezeti változásokat jelentett, kialakult a háromszintű vezetési rendszer: ÉDÁSZ Rt igazgatóság, management a szakigazgatókkal és az osztályvezetőkkel. A területi kiszolgálás ellátására a korábbi 9 üzemigazgatóság helyett 5 üzletigazgatóság került kialakításra. A szervezeti változásokkal egyidőben megkezdődött a működéshez szükséges programrendszerek feltérképezése. A kiválasztás szempontjait meghatározó alapelvek (1992 május 20.): on line rendszer, hálózatos működés, készen kapható standart szoftverekre alapozva, valamennyi érdemi folyamat számítógépes támogatással váljon elvégezhetővé.

1993-ban körvonalazódott hogy a pénzügyi feladatok ellátására az SAP rendszer, az áramszámlázási feladatok ellátására az EAS rendszer kerül bevezetésre, valamint meghatározásra kerültek a bevezetés lépései, illetve a fejlesztéshez szükséges erőforrások. 1993 év végére az alapszerződések megkötésre kerültek, illetve beszerzésre került a központi magteljesítményű IBM számítógép.

Gazdasági informatika:

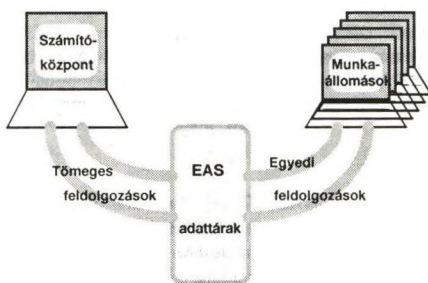
SAP rendszer bevezetését a DYNASOFT cég munkatársainak segítségével mintegy 40-50 munkatársunk részvételével szervezett projekt keretén belül valósult meg. 1994 május 1-től az Rt központban és az 5 Üzletigazgatóságon on-line módon kezelhető volt az RF: pénzügyi-számviteli modul, majd 1995 januárjától az addigra kiépült WAN hálózaton kirendeltségekről, illetve az összes raktárból elérhetővé vált az RK: kontrolling, az RM logisztika, anyag gazdálkodás és a RA: eszköznylvántartó modul



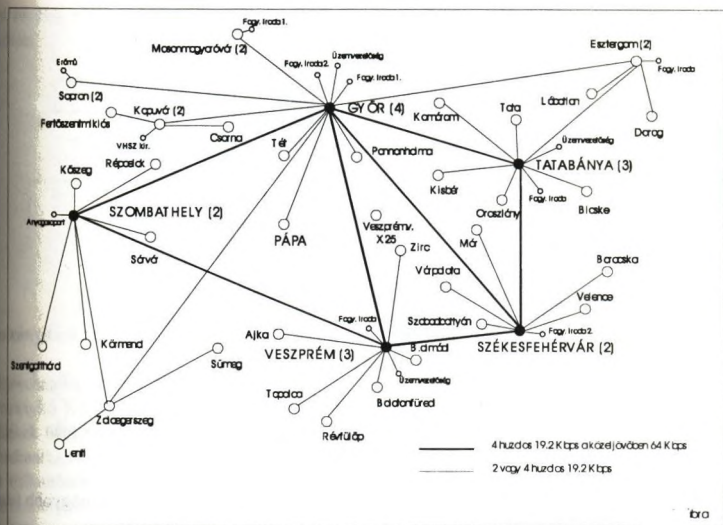
Az **RF pénzügyi számviteli modul** biztosítja a külső szervezetek felé történő nyilvántartást a vevő szállító és a főkönyvi tételek rögzítését. Az **RK: kontrolling modul** a belső költségfelhasználást teszi lehetővé a kialakított költséghely költségviselő struktúráján keresztül. A modul segítségével lehet a belső költségfelhasználásokat tervezni és ellenőrizni. A megkötött rendelések feladását az **RM anyag és raktárkezelő** modul segítségével lehet feladni a raktárra, vagy külső beszállító felé, melynél a felhasználást már költséghelyre és költségnemre jelezni kell. A számla kiegyenlítése csak akkor lehetséges, ha a tételre nyitott rendelés van a rendszerben. A modul segítségével végezhető el a raktárak kezelése, az anyagnyilvántartás. Az állóeszközök, valamint a személyre szóló tárgyi eszközök nyilvántartása és kezelése lehetséges az **RA állóeszközmodul** segítségével, mely keretén belül történik meg az ÉCS elszámolás is.

Az SAP rendszer bevezetése egységes gazdasági informatikai rendszer kialakítását teszi lehetővé. A modulok közös adatbázisa biztosítja a szükséges integráltságot, valamint az esetleg később megveendő modulok könnyű bevezethetőségét.

EAS számlázási rendszer szükségességét a korábbi batch alapú rendszer kiváltása indokolta. A batch rendszer papíralapú ügyvitelre, a változások átvezetésének időszükséglete, a számlázás átfutási ideje, a pénzeszedői rendszer megszüntetése tette indokoltá egy on-line alapú, adatbázistechnológiára épülő számlázási rendszer megvalósítását. A 46 kirendeltség on-line kapcsolatban elérhető rendszer bevezetését az IFS cég (mint szoftverszállító) képviselőjének munkatársai valamint az ÉDÁSZ Rt mintegy 60 embert összefogó projektje végezte. A feldolgozás egyéves előkészítő munka után 1995 márciusában indult a Tataban üzemeltető üzletigazgatóságon. A rendszer segítségével éves egyszeri leolvasáson alapuló számlázás kivánunk bevezetni, csekkes vagy átutalásos pénzkezelési móddal. A leolvasási, terhes adatok módosítása, résszámlák lezárása, új fogyasztók felvétele vagy az adatainak módosítása on-line módon történik, míg a számlázás továbbra is batch futás. A programrendszer mintegy 700 ezer fogyasztó 1 200 ezer fogyasztási helyét kezeli.



Az SAP és az EAS rendszerek bevezetéséhez mindenképpen szükséges volt egy olyan hálózat megépítése amely az ÉDÁSZ Rt. összes szervezeti egységéből elérhetővé teszi az R. számítóközpontban elhelyezett IBM nagyszámítógépet. A költségelemzések alapján azonos kiderült, hogy gyakorlatilag a legtöbb célra használható hálózati megoldás és a legminimálisabb igényeket kielégítő megoldás között az árban gyakorlatilag nincs különbség. Ezért olyan berendezéseket vásárolt az ÉDÁSZ Rt. amelyek a vállalat hosszú távú adatátviteli igényeit képesek kiszolgálni. Valamint adatátviteli kapacitásuk rugalmasan bővíthető.



A vásárolt berendezéseink képesek a kapcsolatok megszakítása nélkül vonalproblémák esetén áterhelni az adatforgalmat bármely kerülő irányra.

Műszaki informatika:

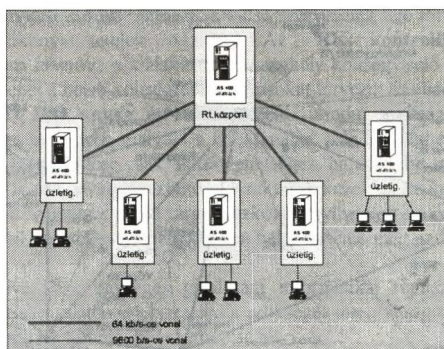
Integrált Műszaki Információs Rendszer

Az integrált műszaki információs rendszer (IMIR) egy olyan rendszer, amely tartalmazza az Rt. területén lévő villamos berendezések (trafók, megszakítók, stb.) és a villamos hálózat adatait. Továbbá lehetőséget nyújt mindezek térképen való lekérdezésére és megjelenítésére.

A rendszer adatkapcsolati struktúrája sugaras jellegű. A központi adatbázis az Rt. központban lévő AS-400-as számítógépen kerül elhelyezésre. Ezenkívül minden üzletigazgatóságon elhelyezésre kerül egy AS-400 számítógép, amely az egyes üzletigazgatóságok területén lévő végfelhasználók PC alapú munkahelyeit szolgálná ki. Mindegyik AS-400-hoz PC-s szemeltetői terminálok csatlakoznak LAN-on keresztül.

Jelenleg a győri és a szombathelyi ÜIG-en működik az AS-400-as, amelyhez terminálok csatlakoznak, telekommunikációs adatátvitel jelenleg még nincs.

A következő években épül ki a teljes rendszer, melynek távközlési kapcsolatai az ábrán látszanak. Telekommunikációs szempontból az Rt. központban és az üzletigazgatóságokon lévő AS-400-as számítógépeket kell összekötni nagyobb sebességű adatátvitellel. Előreláthatólag ez 64 kb/s-os átviteli sebességet követel meg. A végpontokon lévő PC-k már kisebb sebességű vonalakon is üzemelhetnek, ezek igénye 9600 b/s.



A kapcsolódó PC-k háromféle adatelérési lehetőséget biztosítanak:

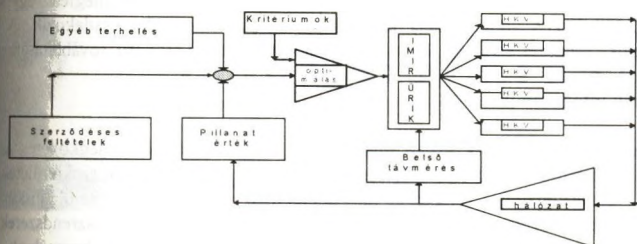
- alfanumerikus lekérdezés az AS400-on tárolt adatokról
- villamos sémagrafika szerinti lekérdezés a PC-n tárolt sémagrafika alapján
- a PC-n tárolt térkép és nyomvonal alapján

A kiépülő rendszer szoftver és hardverelemei már rendelkezésre állnak, a legnagyobb feladat a következő időszakban az adtfeltöltés jelenti.

Távmérési rendszer lehetővé teszi a vásárolt illetve eladott villamos energia nemcsak mennyiségi hanem időbeli lefutásának mérését is. Mivel a villamosenergia csak korlátozott mértékben tárolható, ezért a termelésnek és a fogyasztásnak az egyensúlyát mindig biztosítani kell. Az előállító berendezések szabályozhatósága korlátozott, ezért előre meg kell határozni az előállítás ütemtervét. Az ütemterv megállapításához szükséges a fogyasztói szokások pontos mérése, melyből következtetni lehet a várható fogyasztásra. A feladatok megvalósítására alkalmas a kialakított távmérési rendszer. A vásárlás mérése az MVM 120 KV-os átvételi pontjain (16 pont) történik, mely adatok modemkapcsolat segítségével naponta egyszer lekérdezhetők és kiértékelhetők a DG20-as programrendszer segítségével. A belső felhasználás méréseire mintegy 53 átvételi pontra telepítettünk mérő-jeladó berendezéseket, melyek egyaránt alkalmasak tárolásra és felhívásos adatszolgáltatásra vagy on-line kapcsolatra is. A mérési adatokat üzletigazgatósági központokban elhelyezett AS400-as számítógépeken tároljuk a terveink szerint. A mérés hardverrendszerre kiépült, jelenleg az IMIR-hez kapcsolódó adatfeldolgozás és az adatok vezetői információs rendszerbe illesztése történik.

Teljesítménygazdálkodást az Rt szerződése kapcsolatai, illetve a hálózati veszteségek csökkentése teszi fontos kérdéssé. (A vételezési határadatainkat egy évre előre kell lekötni, illetve vezetékinken áthaladó terheléssel négyzetes arányban nő a hálózati veszteség. Elérendő cél a leköött teljesítménygörbékhez való alkalmazkodás, illetve a lehetőleg egyenletes vételezés biztosítása. A szabályozást az teszi lehetővé, hogy a jelkövetést 30 perc átlagban kell végrehajtani. Beavatkozási lehetőséget a hangfrekvenciás körvezérlés kiépítése biztosít, melynek segítségével a hőtárolós kályhák és boylerek kapcsolhatók. Az elképzelt szabályozási körben a beavatkozást az átvételi pontokon mért villamosenergia tényleges értéke (DG20-as távmérés), valamint a szerződésben leköött 30 perces érték viszonya határozza meg. A beavatkozó jel kialakításában figyelembe kell venni a műszaki korlátokat a lehetőségeket (IMIR adatbázisból hol, milyen teljesítmény kapcsolható) valamint a korábban végrehajtott beavatkozások területi eloszlását (belső távmérés adatai.) A beavatkozó jel a

üzemirányítási rendszer adatátvitelén továbbítva a hangfrekvenciás jeladók vezérlésével lehet megoldani.

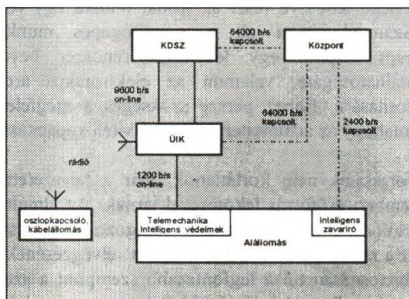


üzemirányítási rendszer irányítástechnikai korszerűsítése.

A telemechanika az energiairányító szolgálatok, a Körzeti Diszpécser Szolgálat (KDSZ) és az Üzemirányítási Központok (ÜIK) munkáját korszerűsíti. Lehetővé teszi az állomási és hálózati készülékek távkapcsolását, üzemi és üzemzavari információk gyors és állandó elérését. A telemechanika rendszer a KDSZ-ben levő EMS, az ÜIK-ban levő DMS/SCADA rendszerből, és az állomásokba telepített folyamatirányító számítógépekből (RTU) áll. Ide kapcsolódnak az üzemirányítói távfelügyelettel ellátott elosztó-hálózati oszlopkapcsolók és kábelköri állomások is. A feladat nagy megbízhatóságú, viszonylag kis sebességű on-line vonalakat igényel. Az adatátvitel sugaras felépítésű.

A részvénytársaság területén jelenleg a győri és a tatabányai ÜIK-ban működik telemechanika rendszer. Győrben 7 állomás és 19 oszlopkapcsoló, Tatabányán 8 állomás, 7 oszlopkapcsoló és 13 kábelállomás csatlakozik az ÜIK-ba. Az adatátvitel az állomások felé kis sebességű (200 b/s) on-line csatornán történik, az oszlopkapcsolók és kábelállomások rádiós adatátvitellel - URH, 160 MHz, 1200 b/s - kapcsolódnak.

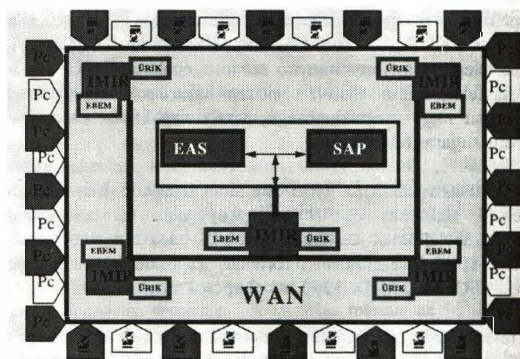
Az ÜIK projekt révén 1998-ig befejeződik a telemechanika kiépítése a KDSZ, az ÜIK-k, és a 20 kV-os állomásokig bezárólag. Az adatátviteli sebességigény viszonylag kicsi, viszont az on-line megbízhatóságával kapcsolatos követelmények igen magasak. A rendszerben a távfelügyeleti funkcióra kihelyezett terminálok szolgálnak. Ezek nagy sebességű, általában 64 kb/s-os vonalakkal kapcsolódnak a rendszerbe. Az on-line kapcsolat itt nem igényel. Az adatátviteli utakat az intelligens védelmek és zavarirók figyelembevételével az alábbi ábrázolja:



A KDSZ és az ÜIK-k között kettős, legalább 9600 b/s-os on-line vonal szükséges alállomások és az ÜIK-k közötti adatátvitel egy on-line, min. 1200 b/s-os vonalat igényel intelligens zavarirók kommunikációja eseti, fájltranszfer jellegű, ezért megfelel egy kapocs legalább 2400 b/s-os vonal, amely közvetlenül az Rt. központba csatlakozik. A kapocs telemechanika rendszer alkalmas lesz a távmérési adatok saját hatókörű továbbítására is.

Rendszerek integrációja.

A fent ismertetett rendszerek közös tulajdonsága, hogy használatuk megköveteli az on-line kezelést. A létrejött adathálózat lehetővé teszi, hogy a különböző szakterületek készítői kiszolgáló adatsomagok ugyanazon az adatátviteli hálózaton keresztül jussanak el a felhasználóhoz. A felhasználó programok lehetővé teszik az egyes részrendszerek közötti adatcserét. Kiszolgáló eszközként mindenhol IBM kompatibilis PC-ket használunk, mind az IBM gép velé történő, 3270-es terminálemuláción alapuló kommunikációra, mind az egyéb feladatokra. A rendszereket WINDOWS környezetben kívánjuk használni, mely lehetővé teszi a sőt megköveteli az egységes kezelőfelületet.



További elképzelések

Az adatátviteli hálózat kialakítása, valamint a használatba állított rendszerek kezelése telepített PC-k mennyisége lehetővé teszi az irodai munka egy részének számítógépes történő elvégzését. Számdékunkban áll a számítógépes munkacsoportok kialakítása WINDOWS Workgroups alapon, egy levelezési rendszer bevezetése az ügyintézés gyorsítására, dokumentálhatóságára, valamint az elektronikus archiválás segítségével a visszakereshetőség biztosítására. Ehhez persze szükséges a megfelelő hardver erőforrás biztosítása ugyanúgy, mintahogy az adatátviteli hálózat átviteli kapacitásának bővítése.

Természetesen az erőforrásaink nem korlátlanok, már a bevezetett rendszerek is jelentős mennyiségű anyagi és emberi erőforrás lekötésével járnak. Az elmúlt többmint két évtized feldolgozásokhoz kapcsolódó munkatársainknak (dolgozóinknak csaknem a fele) jelentős mértékben megváltozott a munkaköri feladata, valamint elvégzésének módja. Az oktatás és anyagi erőforrások biztosításán túl a legfontosabb szempont a szemlélet megváltoztatása, hogy az így rendelkezésünkre álló technológiával hatékonyan tudjunk bánni.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Kleizer György

1957. március 31. 39 év

okleveli végzettség: villamosmérnök, gazdasági mérnök

székhely: ÉDÁSZ Rt Informatika-fejlesztési osztályvezető.

A középiskola elvégzése után mindvégig számítástechnikai szakterületen dolgoztam. Kezdetben az ÉDÁSZ vállalatnál nagygépes hardverrel, majd az adatfeldolgozás irányításával, a RÁBA MVG-nél csoportvezetőként az adatfeldolgozás géptermi szervezésével foglalkoztam. Az ÉGSZI győri leányvállalatánál önálló csoportvezetőként PC forgalmazást is szerveztem és gazdaságmérnöki diplomát szereztem. Visszatérve a RÁBAhoz a műszaki számítástechnika területén CAD/CAM bevezetésében tevékenykedtem. 1993 novemberétől az ÉDÁSZ Rt informatikafejlesztési stratégiájának kialakítása és megvalósítása a feladatomban.

Számítógépes termelésirányítási és minőségbiztosítási rendszer a KVATTRO RT-nél

[°]Szikora Béla, ^{Topár} József, ²Herk Attila, ²Nagy Lajos, [°]Németh Pál, [°]Mojzes István,
²Talyigás Judit, ²Mádl Tibor, [°]Kovács Balázs

[°]Budapesti Műszaki Egyetem Elektronikai Technológia Tanszék

Budapesti Műszaki Egyetem Ipari Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék

²KVATTRO Ipari Műszaki Elektronikai Részvénytársaság

A KVATTRO RT. a BME két tanszékével együttműködve OMFB pályázatot nyert el 1993-ban "AZ EURÓPAI ISO 9002 ELŐÍRÁSOKAT KIELÉGÍTŐ MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZER FEJLESZTÉSE ÉS BEVEZETÉSE EGY TÖBB PROFILÚ KOMPLEX VÁLLALKOZÁS TERÜLETÉN" címmel. Az alábbiakban az eddig elért eredményeket ismertetjük.

1. Célkitűzés

A hazai és a nemzetközi piacon történő versenyképes megjelenés alapvető feltételévé vált, hogy a KVATTRO RT. stratégiai tervében szerepeljen egy terméktől független, bármely termékhez rugalmasan alkalmazható és a nemzetközi követelményekre épülő, valamint az ISO 9000 előírásokat kielégítő termelésirányítási és minőségbiztosítási rendszer kifejlesztése és gyakorlati bevezetése a sokprofilú 500 főt foglalkoztató komplex vállalkozás területén. Célunk volt, hogy kialakítsunk egy nemzetközi certifikálást kiállni képes minőségérzékeny, magas versenyképességű, rugalmas, terméktől független gyártó-rendszert, korszerű számítógépes termelésirányítási és információs támogatással.

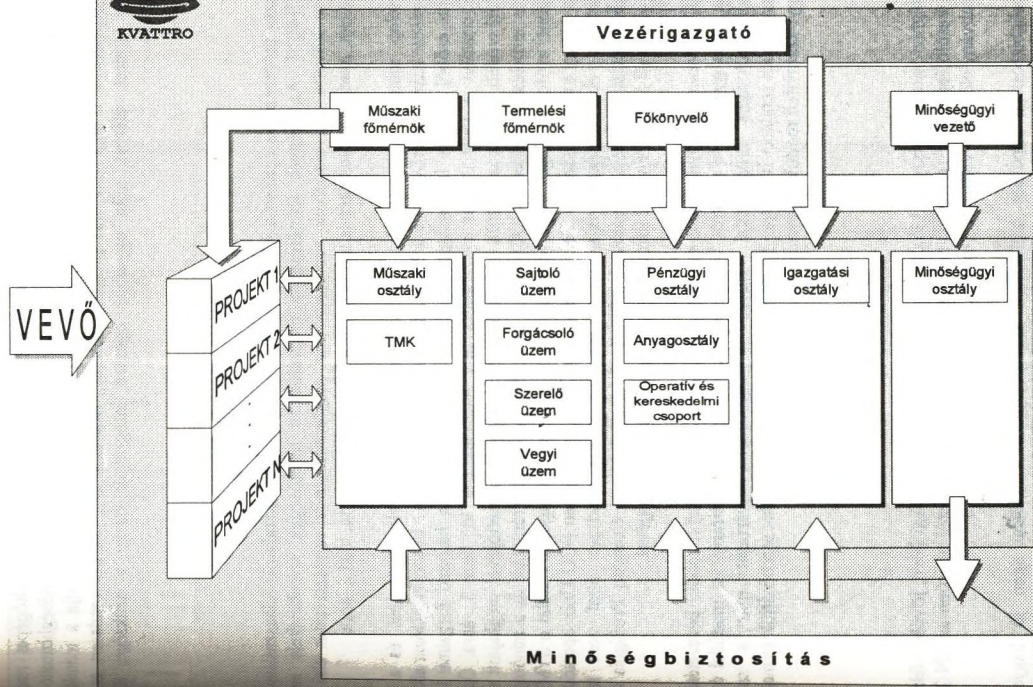
Az ISO 9000 rendszer, illetve a beszállítói rendelést adó vállalatok saját minősítése döntően meghatározza rövid és hosszú távon egyaránt a KVATTRO RT. üzleti kapcsolatainak sikerét és létrejöttét. Ehhez olyan komplex rendszerfejlesztésre, majd működtetésre volt szükségünk, amely a teljes vállalat termelési folyamatát, minőségbiztosítási rendszerét magában foglalja és kielégíti a megrendelők igényeit. Ahhoz, hogy mindez a lehető leghatékonyabban a célkitűzéseknek megfelelően tudjon működni, szükségesnek tartottuk egy rendszerszemléletben más, elsősorban minőségorientált és a gyártási folyamatokra épülő, új vállalati modell létrehozását.

2. Kiindulási helyzet

A gyár jelenleg 100%-osan magántulajdonban van. 2000 fő foglalkoztatására alkalmas, összesen 64000 m²-es gyárterületen több ezer m²-es gyártócsarnokokban. A rendszer kifejlesztése a vállalat egészét átfogó részletes felméréssel és elemzéssel kezdődött. A szükséges stratégiai döntések meghozatala után a vállalat egészére érvényes modellt dolgoztunk ki. Eszerint működő szervezeti formájára a projekt rendszer a jellemző, melyben a minőségközpontú gondolkodás kimagasló szerepe van, lásd 1. ábra. Közvetlen termelés alapvetően négy üzemben folyik, a kiszolgáló egységek (műszaki fejlesztés, karbantartás, anyagellátás és adminisztratív iránymutatás) további hat területre koncentrálnak elhelyezkednek el. A számítógépes termelésirányítási és minőségbiztosítási rendszert ebből kiindulva kellett megtervezni és megépíteni.



KVATTRO RT



A fejlesztést két párhuzamos ágon indítottuk meg: az egyik a számítógépes rendszer infrastruktúra, a hardver és a szoftver rendszer kiépítése; a másik a minőségbiztosító rendszer kiépítése és bevezetése. A számítógépes rendszer kiépítése magába foglalja a termelési számítógépesítést is egy alkalmas programcsomag installációjával. A két rendszert, az ábrák fejlettségi szintek elérése után egységes egészzé integráljuk össze a szükséges fejlesztések végzésével.

3. A számítógépes rendszer

A rendszer tervezése és építése a körületekintően, széleskörű tapasztalatok felhasználásával történt [1][2][3][4][5]. Az igények felmérését a megvalósítási lehetőségek számbavétele, mérlegelés és értékelése követte. Az alapelvek tisztázása már megteremtette a rendszerépítés első fázisának megkezdését, amely a számítógépes infrastruktúra kiépítését jelentette, lásd 2. ábra.

A gyártelep mérete, a rendszerbe bekötni kívánt egységek elhelyezkedése és a szükséges csatlakozások száma lehetővé tette a koaxiális kábelre épülő vékony Ethernet hálózat alkalmazását, amely saját erőből is nagy biztonsággal építhető ki. A legnagyobb hálózati forgalmat lebonyolító műszaki osztályt a vállalat más részlegeitől egy híd választja le, lásd 3. ábra. Összesen megszakításvédelemmel csatlakozó került kiépítésre a hálózat nyolc ismétlőjével meghajtott szabványos méretű és terhelésű szegmensein. A vállalati igényeket, a termelésirányítást és a minőségbiztosítást két központi erőforrás elégíti ki. A termelésirányító programcsomagot a vállalat a SYMIX-ből vásárolja és egy kétprocesszoros Compaq ProLiant 2000 gazdagépen SCO Unix operációs rendszer alatt futtatja. Az általános valamint a termelésirányító rendszer által nem tartozó minőségbiztosítási funkciók és vállalati információs modulok egy Compaq ProSignia kiszolgálóra kerülhetnek el Novell NetWare v3.12 hálózati operációs rendszer segítségével.

A SYMIX bevezetése folyik. Kissé rendhagyó módon nem a főkönyvi modul bevezetésével indult, hanem a valós gyártási folyamatot közvetlenül támogató termelésirányítási moduldal és az ehhez feltétlenül szükséges modulokkal. Egyes termékcsaládok gyártását már a számítógépes termelésirányítási rendszer irányítja. A termékcsaládok körét folyamatosan bővítjük és megkezdjük a pénzügyi-számviteli modulok bevezetésének előkészítését is.

4. Minőségbiztosítás

A minőségbiztosítási rendszer [6] kialakításánál a vállalat tevékenységi köre, jövőbeli feladatai és az előtérbe kerülő fejlesztési feladatok miatt az eredeti pályázati kiírástól eltérően az EN 29001 (ISO 9001) szabvány előírásait vettük figyelembe.

A minőségbiztosítási rendszer kialakítása szempontjából a vállalat igen jó hagyományokkal rendelkezik, mivel az 1990-es évek elejéig meglévő haditechnikai termelés az ISO szabvány előírásaihoz hasonló szabványozottságot és dokumentáltságot követelt meg a termelő egységektől. A minőségügyi rendszer kialakításánál először elfogadásra került a rendszer felépítésének ütemterve és a minőségügyi rendszer dokumentációs rendszerének struktúrája. Ennek megfelelően a dokumentációs rendszer négyes szintje került kialakításra: a minőségbiztosítási kézikönyv, az alap minőségbiztosítási eljárások, a részletes munkahelyi, műveleti és termék utasítások valamint ezekhez kapcsolódó nyomtatványok, kísérő lapok és űrlapok.

Az RT minőségbiztosítási kézikönyve a szabvány követelményeit kielégítő minőségbiztosítási rendszerhez és annak egyes elemeihez kapcsolódó általános és speciális vezetési feladatokat, a rendszer teendőit és felelősségeket, valamint az alapvető kompetenciákat tartalmazza. A minőségbiztosítási kézikönyv az a legfontosabb dokumentum, amely a minőségügyi rendszer irányítására és az operatív működtetésen kívül a vevők és a külső auditorok számára is biztosítja a rendszer áttekinthető megismerését. A minőségbiztosítási kézikönyv egyes fejezeteinek kidolgozása a fejezethez kapcsolódó átfogó minőségbiztosítási eljárás kialakításával párhuzamosan történt.

A minőségbiztosítási eljárások tartalmazzák - a szabvány és a kézikönyv fejezeteinek megfelelő megvalósításában - a vállalat minőségügyi rendszerét adó folyamatok leírását. A minőségbiztosítási eljárások kidolgozását az RT szakembereiből alakított teamek végezték. A minőségügyi rendszer követelményeit a munka tervezésekor elképzelt 23-25 eljárás helyett, a rendszer kidolgozásának megkezdésekor közel 40 minőségbiztosítási eljárás fogja szabályozni. Az előkészített minőségbiztosítási eljárásokat a vállalat vezetőit is magába foglaló projekt irányító team vitatta meg és ezen vélemény alapján az RT vezérigazgatója hagyta jóvá. Az eljárás kiadása után közvetlenül egy átfogó oktatási program keretében sor került az adott munkahelyekre vonatkozó eljárások oktatására. Szinte meglepő, de a munkát időnként a már elkészült és jóváhagyott eljárások végleges, kiadásra alkalmas formára való hozása, sokszorosítása és elosztása hátráltatta. A minőségbiztosítási eljárások kidolgozását és az adott munkahelyekre való bevezetését nagy mértékben segítette, hogy a kidolgozó csapat tagjai között az adott feladatokat végző dolgozók képviselői is kifejhették véleményüket már az eljárások kidolgozásának szakaszában is.

Az eljárások kiadása és próbaüzeme során világossá vált, hogy a minőségügyi rendszer hatékony megvalósítása igen nagy számú részletes munkahelyi, műveleti és termékre vonatkozó utasítás elkészítését teszi szükségessé. Úgy látjuk, hogy a részletes munkautasítások száma a minőségügyi rendszer kialakítása során 100-150 utasítás elkészítését és kiadását teszi indokolttá. Ezt a nagy számot indokolja a vállalat igen sokrétű termelési profilja is. A munkautasítások kidolgozása - az egységes minőségbiztosítási kézikönyv és a teljes Rt-re egységes minőségügyi rendszert rögzítő eljárások mellett - ezen a szinten is a rendszerre vonatkozóan történik meg, az adott munkahelyekre egy munkahely csoportokra és a termékre. A termékekre megrendeléstől független vagy attól függő dokumentumok készülnek.

Az egyes munkahelyekre vonatkozó előírások elkészítését és a kidolgozott rendszer helyességének ellenőrzését már az átfogó minőségbiztosítási eljárások egy részének kiadása után azonnal megkezdöttük. Ez elvileg nem helyes, de jelentősége elsősorban a dolgozók minőségügyi tudásának kialakításában és a már kiadott eljárások módosításához szükséges információk összegyűjtésében van. A rendszer kialakításának megfelelőségére csak a teljes rendszert leíró dokumentumok kiadása és oktatása után lehet információkat kapnunk, a rendszeres belső audit eredményeinek értékelésével.

A minőségügyi rendszer követelményeinek megvalósítását várhatóan igen jól fogja támogatni - a gyakorlatban megfogalmazott célkitűzésnek megfelelően - a vállalati számítógépes termelésirányítási rendszer. A minőségügyi rendszer kialakítása azonban - a piaci viszonyok kényszere miatt - a számítógépes rendszertől függetlenül történt meg. A rendszer tanúsításakor már számítunk a számítógépes termelésirányítási rendszer nyújtotta előnyökre egy termékcsaládvonatkozásában. Jelenkor megkezdődtek az előkészületek a számítógépes termelésirányító rendszer, az általános vállalati információs rendszer és a minőségbiztosítási rendszer integrálására.

Irodalomjegyzék

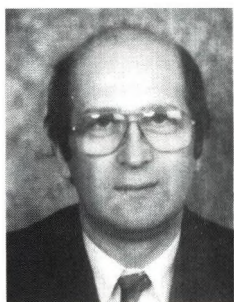
- [1] Szikora Béla: Számítástechnika a BME-ETT oktatásában, NJSZT VI. Országos Kongresszus, Kiadványa, 1995. május 28-31. Siófok, lásd jelen kötetet
- [2] Szikora Béla: Számítástechnika az oktatásban, Elektronikai technológia-mikrotechnika, 8.sz. (1994) 216-223 old.
- [3] Szikora,B.; Leitold,F.; Németh,P.; Ruzinkó,M.; Szita,G.; Gombás,G.; Illyefalvi-Vincze: Laboratory Background for Computer Aided Design and Manufacturing in Electronics, International Spring Seminar on Electronics Technology, Herlany (Slovak Republic), May 11-14, 1992, in Transaction of the Technical University of Kosice, ISSN 0960 6076, 1993, Vol.3, pp.64-67.
- [4] Szikora,B.; Pinkola,J.; Leitold,F.; Rajki,I.; Gál,L.; Ruzinkó,M.: Computer Integration in Electronics Production, 15th International Spring Seminar on Electronics Technology, Herlany (Slovak Republic), May 11-14, 1992, in Transaction of the Technical University of Kosice, ISSN 0960 6076, 1993, Vol3, no.1, pp.98-101.
- [5] Specht,O: Betriebswirtschaft für Ingenieur+Informatiker, Kiehl (Germany), ISBN 3-470-43800-0
- [6] Németh, P.; Kovács,B.; Mojzes,I.; Szikora,B.: Quality Assurance - in Education and Production, Proc. 17th International Spring Seminar on Electronics Technology, Wiessig (Germany), May 31 - June 3, 1994, pp.129-132.

Szikora Béla (42 éves), villamosmérnök, szakmérnök, egyetemi doktor. A BME Elektronikai Technológiai Tanszék adjunktusa. Érdeklődési területei: vékonyrétegek fizikája, vákuumfizika, az alkalmazott számítástudomány területén a képfeldolgozás és a PC alapú LAN alkalmazások. Kiemelkedésével több LAN alapú számítógépes rendszer született meg, megtervezett és irányított szoftver projekttek is.

SAP R/3-rendszer bevezetése a Richter Gedeon Rt.-nél

Közép-Kelet-Európa legnagyobb gyógyszervegyészeti gyára, az 1994-ben több mint 20 milliárd forintos bevételt produkáló Richter Gedeon Rt. 1993-ban a vállalatirányítási és termelésirányítási informatikai rendszereinek korszerűsítése mellett döntött. A cég választotta az SAP R/3-ra és a Digitál berendezéseire esett. Ma már éles körülmények között működik a rendszer a pénzügy, számvitel valamint az eszközgazdálkodás területén. A controlling modul kapcsolódó részeinek üzembehelyezése is megtörtént. Jelenleg a bevezetés az értékesítési és készlet raktárak lefedését célozza meg.

Az előadás bemutatja a vállalat informatikai stratégiáját, a rendszer kiválasztásának szempontjait, a project működését, valamint a bevezetés tapasztalatait. Az előadás az eredmények mellett szól a problémákról és a folytatásra vonatkozó tervekről is.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Dr. Szűcs Vince

Szűcs Vince a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Rt. Informatikai igazgatója. 1978-ban a Veszprémi Vegyipari Egyetemen Rendszermérnöki és Folyamatszabályozási ágazatan szerzett diplomát. Kezdetben szoftver-fejlesztőként folyamatirányítási, majd hálózati rendszerek fejlesztésében vett részt, később pedig különböző informatikai rendszerek fejlesztését irányította. A Controll számítástechnikai cég alakulásától kezdődően 1993-ig vezette a cég szoftveres részlegét. A Richter G. Rt.-hez 1993. közepén lépett be, és azóta a cég számítástechnikai rendszereinek korszerűsítését és az integrált informatikai rendszer kialakítását irányítja.

Egy komplex és teljesen integrált rendszer bevezetésének folyamata, sikertényezői, problémái a TVK Rt.-nél

Balogh István - Papp Albert Tiszai Vegyi Kombinát Rt.

1. A bevezetés

Tiszai Vegyi Kombinát Rt. 1992-ben úgy döntött, hogy feltétlenül fejleszteni szükséges a vállalat információs rendszerét. A döntés meghozatalára és az elképzelés megvalósítására rendkívül nehéz gazdasági helyzetben került sor.

Előre elvárás volt a magasszintű tudás, a gyors megvalósítás, hogy az igen komoly befektetés minél gyorsabban megtérüljön. Ennek alapján esett a választás több megvizsgált rendszer közül az amerikai System Software Associates cég BPCS szoftverére.

BPCS komplex és teljesen integrált vezetői információs rendszer TVK Rt.-nél történő bevezetése egyetlen projekten belül kerül végrehajtásra.

A projekt méretét és mélységét tekintve több, egymással párhuzamosan futó alprojektből áll.

A rendszer bevezetése lényegi szervezeti változtatást elvileg nem igényelt, de módosításokat szervezeti és szükségyszerű volt végrehajtani, legfőképpen az információs igények gyorsabb és magasabb kielégítése, valamint a munkavégzés folyamatának egyszerűsítése érdekében. Szükség volt bizonyos eljárások és bizonylat útvonalak megváltoztatására, biztosítva ezzel az új rendszer hatékony működését.

2. A bevezetés előzményei és tartalma

2.1. Előzmények és előkészítés

A szándéknyilatkozattal párhuzamosan, 1993. II. és III. negyedévében meghatározásra kerültek az előzetes célok, igények és elvárások, valamint az új vezetői információs rendszerre (továbbiakban TVK) történő átállás sikertényezői. A sikertényezők, olyan feltételekként kerültek megfogalmazásra, amelyek biztosítása a rendszer bevezetés eredményessége szempontjából elkerülhetetlenül szükséges. Ezek megfogalmazását a bevezetés rendkívül rövid időtartama (1 év), nagyon szoros ütemezése indokolta:

Sikertényezők:

- Teljes elkötelezettség és maximális támogatás a társaság managementje és középvezetése részéről.
- Feltétlenül biztosítani kell, hogy a bevezetésben közvetlenül résztvevő teamtagok és teamvezetők a vállalat legjobb szakemberei közül kerüljenek ki, akik a folyamatok, tevékenységek és a szervezetek esetleges átalakításához, az információ igények meghatározásához rendelkeznek a szükséges felelősségi-, hatás- és döntési jogkörrel.
- A projekt irányítása felsőszinten kell, hogy történjen.
- A prototípezés, az eljárások elemzése pontos és gyors legyen.
- A határidők szigorú betartása, a döntések időbeni meghozatala, a folyamatos ellenőrzés és szemmonkérés biztosítása.
- A projekt következetes véghezvitele.
- Az igények alapos és átgondolt megfogalmazása.
- A betanításhoz előírt szigorú feltételek biztosítása.
- Elengedő belső erőforrás álljon rendelkezésre a kiképzéshez, a prototípus elkészítéséhez, a rendszer bevezetéséhez és a felhasználók betanításához.
- Bizalmi elv megvalósítása, magasszintű számonkéréssel együtt.
- Információ biztosítása.
- Centralizáció, decentralizáció ésszerű megosztása.
- Szemlélet átalakítás - meg kell tudni szabadulni a rossz gyakorlatról.

1.1.2 A project megvalósítását biztosító szervezet

A végrehajtandó feladat bonyolultsága, méretei és fontossága indokolta, hogy a végrehajtandó időtartamára kialakításra kerüljön egy feladat orientált, a vállalat szervezeti struktúrájától megkülönböztetett szervezet, melynek feladata volt a rendszerbevezetés irányítása, az egyes szakterületeken folyó munka koordinálása, a konkrét feladatok megfogalmazása, végrehajtásának végrehajtása.

A kialakítandó szervezet három szintű, mely a következő egységeket foglalta magába.

Az Irányító Bizottság

A projekt megvalósításának legfelső szintű testülete - vezetője a vezérigazgató, tagjai a vállalat management - mely a következő funkciókat látta el:

- Két havonta értékelte a projekt előrehaladását.
- Biztosította a felsővezetés elkötelezettségét és segítséget nyújtott az alsóbb szintű problémák megoldására.
- Alapvető feladata volt a projekt szükségletek és más vállalati szükségletek - források között felmerülő konfliktusok megoldása.
- Ellenőrizte és értékelte a Projekt Team, illetve a szakmai team-ek munkáját.
- Döntést hozott a projekt megvalósítás legfontosabb kérdéseiben.

A Projekt Team

Biztosította a kiadott utasítások végrehajtását, illetve a meghozott döntések érvényre jutásának konkrét munkát a Projekt Team irányította. A vezetői információs rendszer bevezetésével kapcsolatos minden szakmai kérdésben teljes döntési jogkörrel rendelkezett.

A team személyi összetételét az egyes szakterületekről delegált szakemberek alkották, akik a feladattal kapcsolatban rendelkeztek az adott szakterület folyamataira, problémáira és igényeire. A Projekt Team vezetője a projekt idejére teljes jogkörrel felruházott dolgozó.

Legfontosabb funkciói, feladatai a következők voltak:

- Irányította, koordinálta és rendszeresen ellenőrizte a szakmai team-ek munkáját, valamint a projekt bevezetési projekt feladat- és ütemterv szerinti állapotát, az akadályozó tényezőket felszámolt.
- Irányító és ellenőrző tevékenységét a szakmai team-ek havi jelentéseire alapozva végezte.
- A társasági szintű szakmai kérdésekben a szükséges döntéseket meghozta, és gondoskodott a döntések végrehajtásáról.
- Rendszeresen elkészítette az Irányító Bizottság számára az előrehaladás jelentéseket.

A szakmai team-ek

A szakterületeken folyó rendszer implementációs munka végzésére, a feladatok végrehajtásának irányítására és koordinálására az 1.1.3 pont szerinti szakmai team-ek lettek kialakítva. Elsődlegesen ezen team-ek feladata és kötelessége, hogy a bevezetési projektben meghatározott feladatok határidőre, az előírt tartalommal elkészüljenek.

Kiemelten kell kezelni, hogy a team-ekbe delegált szakemberek lehetőség szerint a bevezetési projekt teljes, vagy rész időtartamára részben vagy teljes egészében a munkaköri feladataik alól mentesítve legyenek, vagy legalábbis munkaidejük jelentős részét képesek legyenek a rendszer bevezetésével kapcsolatos feladatok végrehajtására fordítani.

A teamvezetők kiválasztásánál a következő szempontok kerültek figyelembe vételre:

- az adott szakterületet jól ismerő, több éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember legyen
- lehetőség szerint az adott szakterületen vezetői beosztást töltsön be, hogy ne csak az igényelt szintű igényei és elvárásai kerüljenek megfogalmazásra,

• rendelkezzen vezetési, irányítási ismeretekkel és legyen készsége egy komplex feladat végrehajtásának koordinálására, döntések meghozatalára.

A szakmai team-ekbe delegált szakemberek megbízatása a projekt megvalósítás teljes időtartamára volt. Tartós más irányú elfoglaltságot a teamtagoknak adni nem lehetett, mert ez veszélyeztethette volna a projekt sikeres, határidőre történő végrehajtását.

A szakmai team-ek tevékenysége és feladatköre az alábbiakban foglalható össze:

- Az új rendszerre vonatkozó ismeretek elsajátítása.
- A feladat- és ütemtervben meghatározottak szerint végezte a szakterület rendszerrel kapcsolatos munkáit.
- Meghatározta az adott szakterület adatfeldolgozási és információ biztosítási igényeit.
- Elemzte a rendszer folyamatait, funkcióit és lehetőségeit, illetve egyeztetette ezek TVK Rt.-nél történő alkalmazhatóságát.
- Részt vett a végfelhasználók kiképzésében.
- Havi rendszerességgel jelentést készített a Projekt Team számára a végzett munkáról, az elért eredményekről.
- Havonta kétszer jelentést készített a feladat- és ütemtervben meghatározott tevékenységek készülségéről.
- Elkészítette a folyamatok, tevékenységek működtetéséhez szükséges új bizonylatokat, felhasználói dokumentációkat és szabályozásokat, ügyviteli folyamatok leírását.

11.3 A bevezetendő rendszer tartalma

A konkrét szakmai igények és elvárások pontos feltárása érdekében a vállalkozó vezető szakértője, valamint a felső- és középvezetés részvételével szakmai interjú sorozat került lebonyolításra.

Elsősr megírtótt a bevezetési szakaszok, valamint a vállalati főfolyamatoknak megfelelő, azt lefedő szakterületek konkrét elhatárolása.

A rendszerbevezetési projekt végrehajtásánál - a rendszer bonyolultsága, összetettsége és a végrehajtandó feladatok volumene miatt - szükséges volt a legfontosabb szakterületek elhatárolása, annak érdekében, hogy a működő folyamatok, a funkciók, illetve a szakterületi sajátosságok egyértelműen meghatározhatóak és elkülöníthetőek legyenek.

Emek alapján a következő rendszer modulok bevezetését irányoztuk elő.

I. Pénzügy, számvitel

- Főkönyvi könyvelés
- Fizetendő számlák (tartozások)
- Többféle valutánem
- Kintlévőségek
- Tárgyi eszközök

II. Beszerzés, készletgazdálkodás

- Készletgazdálkodás
- Beszerzés

III. Értékesítés

- Rendelésbevitel
- Kereskedelmi erőforrás tervezés
- Export-import támogatás
- Számlázás és értékesítés elemzés
- Előrejelzések

IV. Költséggazdálkodás

- Költségelszámolás
- BPCS költségvetés és modellezés
- Teljesítés mérés

V. Termelésirányítás

- Gyártási adatfeldolgozás
- Anyagszükséglet tervezés
- Kapacitásstervezés
- Gyártási alapterv
- Műhelyszintű irányítás
- Magasszintű ipari folyamatok

VI. Minőségbiztosítás

- Minőségellenőrzési rendszer
- Laboratóriumi rendszer

1.2 A végrehajtandó feladatok

A rendszerbevezetési projekt előkészítését követően került sor a BPCS rendszerhez kifejlesztett bevezetési módszertannak megfelelően a rendszer átfogó és modulonkénti megismerését biztosító kiképzésekre, valamint az alkalmazásba vételhez szükséges prototípusos végrehajtására. A bevezetési projekt végrehajtásánál folyamatosan figyelembe kell venni azt a tényt, hogy a bevezetés módszertana lényegesen eltér minden eddig alkalmazott számítástechnikai alkalmazási gyakorlatától.

A leglényegesebb eltérés a hagyományos számítógépes rendszer tervezési, szervezési kivitelezési munkáihoz képest, hogy:

- elmaradt a klasszikus értelemben vett átvilágítás, helyzetfelmérés;
- az előzők alapján nem készült rendszerjavaslat, melyet az adott szakterületnek az igények és elvárásaihoz viszonyítva véleményezni kellett volna;
- nem volt igen hosszú átfutási idejű rendszertervezés és kivitelezés, tesztelés.

Az előző fejlesztési fázisok helyett - mivel egy olyan komplex és integrált vezetői információs rendszerről van szó, amely több mint hétezer bevezetés tapasztalatait, igényeit tartalmazó rendszer implementáció során a következő jellemző lépéseket kellett végrehajtani:

- **kiképzés**, amely során minden egyes végfelhasználói területnek (team tagnak) meg kellett ismernie és el kellett sajátítania a rendszerbe épített folyamatokat, tevékenységeket, valamint egyes modulokban, illetve a rendszer egészében alkalmazott elveket és módszertant;
- **prototípus elkészítés**, ezen időszak alatt a rendszerben meglévő lehetőségeket kellett összekapcsolni a TVK Rt.-nél eddig alkalmazott információ biztosítási, adatfeldolgozási folyamatokkal a tevékenységekkel, az új igényeket és elvárásokat feltérképezni és a rendszerben történő megvalósíthatóságát bizonyítani, illetve biztosítani;
- **elemzés, módosítás**, a rendszerről szerzett részletes ismeretek, valamint az összes feltétel és elvárás alapján ki kellett dolgozni a TVK Rt.-nél alkalmazandó, a Társaság arculatához megfelelően paraméterezett rendszert, s az így kialakított rendszert "éles" adatokkal feltöltve a üzemi körülmények között tesztelni (bizonyítandó volt, hogy a rendszer az előírásoknak megfelelően működik);
- **végfelhasználók kiképzése**, az előzőek végrehajtását követően és a rendszer bevezetése alkalmazásba vételét megelőzően - a rendszer ebben a lépésben már bevezetésre kész, az összes tesztelés és elemzés megtörtént, az összes törzsadattár fel van töltve - a megvalósított leglényegesebb tevékenysége, melynek során az összes, az adatfeldolgozási, információ biztosítási folyamatban közvetlenül résztvevő beosztott dolgozónak el kellett sajátítania az alkalmazási ismereteket;
- **átállás az új rendszer műveletekre**, a teljes előkészítést követően, egy külön erre a célra készített forgatókönyv, tevékenységjegyzék alapján a régi rendszerekről, vagy manapság végzett tevékenységekről történő átállás az új rendszerre, amelyet a lehető legrövidebb idő alatt kellett lebonyolítani (1994. december 30-31.);
- **az új rendszer műveletek értékelése**, az új rendszer üzembe állítását követő 3-6 hónap fokozott felügyelet és ellenőrzés alatti működtetést követően értékelni kell, hogy a meghatározott igényeknek, elvárásoknak megfelelően működik-e a rendszer, illetve az elért eredmények biztosítottak-e, az értékelés alapján a még szükséges módosításokat végrehajtani.

1.2 Végrehajtott feladatok

1.1 A projekt előkészítése és meghatározása - 1. fázis

Amelynek jelentősége van a rendszer jó és elvárásoknak megfelelő működtetése szempontjából a megfelelő színvonalú kiképzésnek. Ezért első lépésként - a rendszer adaptációjában közvetlenül a fejlesztési munkát irányítóknak - a rendszer elveit, az alkalmazott módszertant, a folyamatok és tevékenységek leképezését meg kellett ismerni.

Az általános és a modulonkénti kiképzés átfogó ismereteket nyújtott a rendszer architektúrájáról, a működés logikájáról, a vállalati főfolyamatokat lefedő modulok tartalmáról, a működés mechanizmusáról, gyakorlati példákon keresztül.

A kiképzés a pénzügy, a számvitel, a disztribúció, a termelésirányítás és a költséggazdálkodás területén, modulonként általában egy vagy két napos gyakorlati, számítógépen végzett oktatás formájában történt.

A végrehajtás feladatait és azok ütemezését előíró megvalósítási ütemterv elkészítése meghatározta a projekt legfontosabb fázisait, a fázisokon belül végrehajtható kiemelt jelentőségű tevékenységeket, mérföldköveket, a biztosítandó legfontosabb erőforrásokat, valamint a végrehajtás ütemtervét.

A véleményezést követően a szükséges módosítások átvezetése után a megvalósítási ütemtervet a projektvezető hagyta jóvá.

A feladatterv elsődlegesen szakterületi bontásban, azonban belül modulonkénti részletezésben tartalmazta a végrehajtható tevékenységek jegyzékét. A részletes feladatterv meghatározásakor kijelölésre került az adott szakmai team végrehajtásért felelős személyei és a tevékenység végrehajtásának becsült időtartama.

A feladatterv szakterületenkénti, illetve modulonkénti tevékenység jegyzéke a következő struktúra szerint került összeállításra:

- A mintafeladat összeállítása.
- A rendszer modulok elemzése, mely a következő tevékenységeket fedt le:

Adatbázisok elemzése, mely kiterjedt a modul alapparaméterek értelmezésére, a törzs- és tranzakciós file-ok mező szintű elemzésére.

Folyamatok elemzése, ezen belül tartalmának, sorrendjének és gyakoriságának meghatározása.

Szolgáltatások feltárása az adott modulban, jelenlegi szolgáltatások adaptálása, új igények felmérése és lehetőségekkel való összevetése.

- Tesztkörű tesztelés a mintafeladat alapján.
- A szükséges adatkonverziók megtervezése.
- Felhasználói kézikönyvek, szabályzatok elkészítése.
- Felhasználók kiképzése
- Az új rendszerre való átállás tevékenységei és az új rendszer műveletek ellenőrzése

1.2 A megvalósítás előkészítése, a prototípus előállítása - 2. fázis

A kiképzést és a projekt megvalósítási ütemterv elkészítését követően az új rendszer, valamint a folyamatok és tevékenységek, illetve az igények és elvárások egyeztetését, a megvalósítás megkezdését a következő lépések során kellett végrehajtani.

Mintafeladat kidolgozása

A megvalósítás előkészítéséhez, a folyamatok, funkciók elemzéséhez feltétlenül szükséges volt előkészíteni egy olyan mintafeladatot, amellyel a rendszerben modellezhető volt a termelés, a költségvetés, s az ezekhez kapcsolódó információ biztosítási és adatfeldolgozási tevékenység.

1.3. Végrehajtott feladatok

1.3.1. A projekt előkészítése és meghatározása - 1. fázis

Kiemelkedő jelentősége van a rendszer jó és elvárásoknak megfelelő működtetése szempontjából megfelelő színvonalú kiképzésnek. Ezért első lépésként - a rendszer adaptációjában közvetlen résztvevőknek, a fejlesztési munkát irányítóknak - a rendszer elveit, az alkalmazott módszertant, vállalati folyamatok és tevékenységek leképezését meg kellett ismerni.

Az általános és a modulonkénti kiképzés átfogó ismereteket nyújtott a rendszer struktúrájáról, a működés logikájáról, a legfontosabb, a vállalati főfolyamatokat lefedő modulok tartalmáról, a működés mechanizmusáról, gyakorlati példákon keresztül.

A kiképzés a pénzügy, a számvitel, a disztribúció, a termelésirányítás és a költséggazdálkodás területén, modulonként általában egy vagy két napos gyakorlati, számítógépen végzett oktatási keretében történt.

A végrehajtás feladatait és azok ütemezését előíró megvalósítási ütemterv elkészítése meghatározó bevezetési projekt legfontosabb fázisait, a fázisokon belül végrehajtandó kiemelt jelentőségű tevékenységeket, mérföldköveket, a biztosítandó legfontosabb erőforrásokat, valamint a végrehajtás előzetes ütemtervét.

A véleményezést követően a szükséges módosítások átvezetése után a megvalósítási ütemterv vezérigazgató hagyta jóvá.

A feladatterv elsődlegesen szakterületi bontásban, azonban belül modulonkénti részletezésben tartalmazta a végrehajtandó tevékenységek jegyzékét. A részletes feladatterv meghatározásakor kiemelt figyelmet fordítottak az adott szakmai team végrehajtásért felelős személyei és a tevékenység végrehajtásának becsült időtartama.

A feladatterv szakterületenkénti, illetve modulonkénti tevékenység jegyzéke a következő szerinti szinten került összeállításra:

- A mintafeladat összeállítása.
- A rendszer modulok elemzése, mely a következő tevékenységeket fedt le:

Adatbázisok elemzése, mely kiterjedt a modul alapparaméterek értelmezésére, a tranzakciós file-ok mező szintű elemzésére.

Folyamatok elemzése, ezen belül tartalmának, sorrendjének és gyakoriságának meghatározása.

Szolgáltatások feltárása az adott modulban, jelenlegi szolgáltatások adaptálása, új igények feltérképezése és lehetőségekkel való összevetése.

- Teljeskörű tesztelés a mintafeladat alapján.
- A szükséges adatkonverziók megtervezése.
- Illetékességi struktúra meghatározása.
- Felhasználói kézikönyvek, szabályzatok elkészítése.
- Végfelhasználók kiképzése
- Az új rendszerre való átállás tevékenységei és az új rendszer műveletek ellenőrzése

1.3.2. A megvalósítás előkészítése, a prototípus előállítása - 2. fázis

A kiképzést és a projekt megvalósítási ütemterv elkészítését követően az új rendszer, valamint jelenlegi folyamatok és tevékenységek, illetve az igények és elvárások egyeztetését, a megvalósítás előkészítését a következő lépések során kellett végrehajtani.

Mintafeladat kidolgozása

A megvalósítás előkészítéséhez, a folyamatok, funkciók elemzéséhez feltétlenül szükséges kidolgozni egy olyan mintafeladatot, amellyel a rendszerben modellezhető volt a termék működése, s az ezekhez kapcsolódó információ biztosítási és adatfeldolgozási tevékenység.

A mintafeladatnak tartalmaznia kellett az alapvető vállalati főfolyamatokat, amely alapján az egyes szakterületek önállóan végre tudták hajtani az elemzéseket, s egyúttal az egymáshoz kapcsolódó tevékenységek - szakterületek, modulok, közötti kapcsolatok - is leképezhetőek voltak.

A prototípus előállítása - paraméterezés, tesztelés

Az előzőekkel párhuzamosan a bevezetési módszertan ajánlásai alapján készült el a prototípusizálás módszertani leírása, illetve a végrehajtandó feladatok ütemterve, hálóterve, teamtagokra történő bontása.

A prototípusizálás tartalmi lényege, egy olyan tevékenység sorozat végrehajtása, melynek eredményeképpen létrejön a rendszer adott vállalat számára megfelelő, bevezethető változata, prototípusa.

A prototípusizálás során bevezetendő modulok mindegyikére végre kellett hajtani egy részletes és teljeskörű vizsgálatot. Ezen belül elemezni kellett a használt azonosító- és jellemző adatokat, azok tartalmát, törzs- és változó adatokra bontva. A beépített folyamatokat és funkciókat fel kellett tárni, megállapítani a modulon belüli hatásmechanismusokat.

Kiemelt figyelmet kell fordítani az egyes modulok, illetve a folyamatok működését, az adattárak tartó tartását vezérlő, a vállalati gazdasági eseményeket leíró tranzakciók megismerésére, a vezérlő paraméterek beállítására és azok hatásainak feltérképezésére.

Nagyon kellett határozni a modulok egymásra gyakorolt hatásait és a modulok közötti adat és tranzakció forgalmat.

A rendszer eljárások elemzéséről "Képernyő elemzési" dokumentációk készültek.

A megfogalmazott fő célkitűzések, súlyponti területek figyelembevételével, a jelenlegi számítógépes és manuális feldolgozási rendszerek ismeretében, valamint a szakterületenként végrehajtott - a jövő igényeit és elvárásait tartalmazó - felmérések eredményeire támaszkodva el kellett végezni a leképezendő folyamatok és funkciók, valamint információ igények rendszerbeli megvalósíthatóságának vizsgálatát.

A fenti vizsgálatok eredménye az "Üzleti eljárások elemzése" dokumentáció volt.

Az üzleti eljárás elemzések kiemelt jelentőségük abból a szempontból, hogy ezek rögzítik a vállalat összes adat- és információ feldolgozási folyamatát, illetve azt is, hogy a rendszerben való leképezéshez milyen rendszer változtatások szükségesek, illetve milyen vállalaton belüli átszervező, egyszerűsítő, hatékonyság növelő módosítások bevezetésére van szükség.

Definiálás, azonosítók, algoritmusok és tranzakciók meghatározása

Az ismeretek birtokában elő kellett állítani a TVK Rt. igényeinek megfelelő rendszer változatot, vagyis amelynek bevezetése biztosítja az elvárt eredményeket. Ez a következő tevékenységek végrehajtását jelentette:

- a rendszer, illetve a modulok vezérlését biztosító paraméterek beállítása,
- az egyes modulokban alkalmazott alapvető azonosító és a rendszer működést leíró adatok meghatározása és feltöltése,
- a modulokon belül, illetve a rendszer egészében az adatfeldolgozást vezérlő tranzakciók paraméterezése,
- az egyes modulokban szükséges képernyős és lista típusú lekérdezések specifikálása,
- a specifikált lekérdezések csoportosítása úgy, mint a rendszerből közvetlenül teljesíthető, a rendszerben biztosított előállítható, illetve speciális lekérdezés, amelyet csak külön specifikált, a rendszerhez kívülről illesztett programmal lehet biztosítani,
- a specifikált adatfeldolgozási eljárások közül a rendszerben közvetlenül nem biztosított adatfeldolgozási algoritmusok pontos specifikálása, amelyekre külön programot kell készíteni és illeszteni.

A modulok teljeskörű paraméterezését követően a mintafeladat felhasználásával a rendszer részletes elemzésének végrehajtása és elemzése.

Előmonditen kellett kezelni azokat az igényeket, amelyek kielégítése a rendszerben közvetlenül nem lehetséges. A problémák megoldása érdekében a következő vizsgálatokat kellett elvégezni:

- az igény felvetés jogos-e, lényegi kérdés és feltétlenül kielégítendő, vagy elhanyagolható,

- más közvetett módszerekkel a kívánt eredmény biztosítható-e,
- ha az igény feltétel nélkül kielégítendő és ezt a rendszer sem közvetlen, sem közvetett módon nem képes biztosítani, akkor a rendszert kiegészítő fejlesztésként kell rögzíteni és a továbbiakban figyelembe venni.

A folyamatok, funkciók és információk igények részletes ismeretének birtokában teljes mélységben meg kellett határozni az azonosító- és leíró adatok tartalmát, annak rendszerbe történő beviteli módját, az adatfeldolgozási algoritmusok pontos specifikációját (elsődlegesen azoknál az igényeknél, amelyeket a rendszer nem képes kielégíteni), valamint a tranzakciók elvárt működési mechanizmusait.

2. Az új rendszerre való átállásig végrehajtandó feladatok

2.1. A fejlesztés végrehajtása és jóváhagyása - 3. fázis

A projekt megvalósításának ebben a fázisában kellett végrehajtani azokat a tevékenységeket, melyek bevezetést közvetlenül megelőzik. Ezek a tevékenységek a következők:

- az új adatfeldolgozó és lekérdező programok illesztése és tesztelése,
- az állandó (törzs jellegű) adatok konverziójának, adattárak kiegészítésének megtervezése,
- a változó (tranzakció jellegű) adatok konverziójának megtervezése,
- a teljeskörű rendszerteszt végrehajtásához, az állandó és változó adatok konverziója és feltöltése,
- teljeskörű rendszerteszt,
- a rendszer bevezetésével esetlegesen együttjáró szervezeti változtatások megtervezése és végrehajtása,
- az ügyviteli folyamatok újra szabályozásához a megfelelő utasítások elkészítése és kiadása,
- minden modulhoz a kezelési utasítások elkészítése,
- az adatvédelem megtervezése, a hozzáférési és kezelési jogok személyenkénti biztosítása,
- a végfelhasználók kiképzésének megtervezése és a kiképzés végrehajtása,
- az adatfeldolgozást és információ visszakeresést biztosító eszközök telepítése,
- az ütemtervnek megfelelő készültség végső ellenőrzése.

Az elkészített elemzések ellenőrzése, módosítása és jóváhagyása

Az elkészített elemzési dokumentációk rögzítését követően szükséges volt azok ellenőrzését, esetleges módosítását és kiegészítését végrehajtani a vezetőknek és a team tagjainak. Együtt a Szervezési és Számítástechnikai részleg érintett dolgozóival és vezetőivel közösen dönteni kellett arról, hogy a rögzített módosítási és változtatási igények szükségesek-e, illetve fontosságuk a rendszer működése szempontjából meghatározó-e.

A rendszer üzleti eljárás változtatási igények véglegesítése, ütemezése

Az elemzések ellenőrzése során jóváhagyott módosítási igények végrehajtásához a pontos specifikációk elkészítése, a fontossági sorrend és a kivitelezés ütemezésének meghatározása szükséges. Külön hangsúlyt kellett helyezni a bevezetés előtt feltétlenül elvégzendő feladatok, illetve a működés alatt is végrehajtható változtatások elkülönítésére. A bevezetés előtt szükséges változtatások ütemezését úgy kellett elkészíteni, hogy azok legkésőbb a bevezetést megelőzően 30 nappal befejezhetőek, letesztelhetőek legyenek.

Az ügyviteli, ügyrendi szabályozások, a folyamat és tevékenység leírások elkészítése

A jóváhagyott üzleti eljárás elemzések és a változtatási igények figyelembe vételével el kell készíteni a legfontosabb folyamatok az ügyviteli, ügyrendi szabályzatokat, folyamat leírásokat, illetve a végrehajtandó tevékenységek részletes leírását.

Az egyes tevékenységek végrehajtásánál a szükséges részletességgel rögzíteni kellett, hogy az adott feladatot mely szervezeti egységnek, mikor, milyen rendszer eljárás alkalmazásával kell elvégezni, milyen előzmények, feltételek megléte szükséges.

12 Az átállás előkészítése

12.1 Elhagyott rendszer változtatások ütemezett végrehajtása

Az előző pontban véglegesített és ütemezett rendszer eljárás módosítások végrehajtása, kiemelten részve azokat a változtatásokat, amelyek az indításához feltétlenül szükségesek.

A teamvezetők és a Szervezési és Számítástechnikai részleg szakemberei által egyeztetett és elhagyott rendszer változtatások elvégzésének prioritását kellett megatározni.

12.2 Gépi állandó és változó adattár konverziók előkészítése

Ezen adatok körébe tartoznak a törzsadatjellegű, az analitikus, a napló jellegű adatok, a tranzakciók, melyekkel kapcsolatban a következőket kell megjegyezni:

- El kellett dönteni, melyek azok az adatok, amelyeket manuálisan kell bevinni és melyek azok amelyeket konvertálni kell.
- A konvertáló programokat el kellett készíteni és teljeskörű tesztelésüket végre kellett hajtani.
- El kellett dönteni, hogy milyen adatokat kell és célszerű az új rendszerbe tételesen átvinni, milyen adatokat elegendő csak a záró értékkel áttölteni, s mely adatoknál nem volt szükséges a határidőt szigorú korlátként figyelembe venni és ennek megfelelően konvertálni az új rendszerbe.
- A változó adatok konvertálását csak közvetlenül a bevezetést megelőzően lehetett elvégezni, egyébként a régi és az új rendszer közötti kapcsolat nem lett volna egyértelmű, számvitelileg nem egyeztek volna.
- Dönteni kellett azokról a tételekről, amelyekkel már valami történt, de még nem zárhatók le (részszállítások, részszámlák, stb.).

12.3 A végfelhasználók kiképzése

Az új komplex és integrált vezetési információs rendszerre való átállás sikerességének egyik kulcsa az, hogy a vállalat szinte minden területét érintő, a működést nagy mértékben befolyásoló, az adaptációt, az adatfeldolgozást és információ biztosítást alapjaiban átstrukturáló új rendszer alkalmazási készségét a végfelhasználók milyen gyorsan és milyen mélységben képesek elsajátítani.

A projekt mérete megkívánta az oktatással, kiképzéssel kapcsolatos tevékenységek külön koordinációját. Fő feladat az oktatási alapterv elkészítése, az oktatási feltételek biztosítása, a tanfolyam hatékonyságának felmérése, további oktatási igények felderítése. Figyelemmel kellett lenni, hogy minden résztvevő részt vesz-e a tanfolyamon, amennyiben nem intézkedni kellett az adott szakterület vezetője felé.

12.4 Végfelhasználók kijelölése szakterületenként és folyamatonként

A szakmai team-ek összeállításánál az volt az egyik cél, hogy egyrészt olyan szakemberek kerüljenek delegálásra, akik az adott szakterületen a lehető legszélesebb ismeretekkel rendelkeznek, másrészt a végfelhasználók oktatásában, kiképzésében közvetlenül résztvegyenek és ráirányítsák a figyelmet a saját területükön leginkább szükséges ismeretekre.

12.5 Kiképzési tematika összeállítása

A tematikának prioritási sorrendben kellett tartalmaznia a rendszer adott szakterületet érintő folyamatainak leírását, menüpontjainak megnevezését, valamint a készítendő bizonylatok, nyomtatványok leírásait.

A kiképzési tematikában feltétlenül előtérbe kell helyezni a rendszer bevezetését követően rendszeresen végzendő feladatok oktatását, míg a kevésbé használatos, eseti funkciók hátrébb

sorolhatók, mivel azok nem veszélyeztetik a határidőre történő bevezetést, illetve az az időügyintézését.

A kiképzés személyi és tárgyi feltételeinek biztosítása

A kiképzéseket a szakmai tagoknak kellett végezni, - mivel ők ismerik pontosan a vállalat igénybevehető szakértői támogatás is.

Kiemelt szerepe van az adott szakterületről delegált tagoknak a kiképzést követő gyakorlati segítségében!

2.4 Az új rendszer üzemeltetési feltételeinek biztosítása

Hardver feltételek

A hardver tervezés legfontosabb alapadatai, melyeket a prototípusozás során meg kellett határozni, a következők:

- a rendszerben alkalmazott társadattárak rekordszáma és mérete, várható növekedési üteme,
- a használt változó adattárak rekordszáma és mérete, várható havi növekedési üteme, az időszakok száma (hónap, negyedév, év), amelyek közvetlen módon történő kezelése szükséges (még nem archiválható),
- az egyes lista formátumú lekérdezések gyakorisága és rendszerben történő tárolásának időtartama,
- az adatbeviteli munkahelyek pontos meghatározása - az adatfeldolgozási feladatok és lekérdezési igények ismeretében - és a telepítési helyek kijelölése,
- az egyes feldolgozási folyamatokban, tevékenységekben a várható tranzakciók száma havonta, illetve ezek várható növekedési üteme.

Az alapadatok alapján kellett meghatározni a számítógép processzorának, valamint a biztosítási háttértárak méretét, a beszerzendő PC terminálok és lokális nyomtatók számát, valamint a telepítéshez szükséges kábelezést. Ezt a feladatot a Szervezési és Számítástechnikai részleg végzi a teamvezetők aktív közreműködésével.

3. Az új rendszer bevezetése - 4. fázis

Ebben a lépésben ismételtelen végre kellett hajtani az ütemterv, az egyes műveletek, a személyi és adatok készülségi állapotának vizsgálatát, a rendszer bevezethetősége szempontjából.

Az előzőek ismeretében kellett dönteni arról, hogy a rendszer bevezethető-e?

Ezt követően végre kellett hajtani az állandó és változó adatok végső konverzióját, s fel kellett készíteni az induló adattárakat.

Utolsó lépésként az eddigi információ biztosítási folyamatokat, adatfeldolgozási tevékenységeket kellett állítani az új rendszer műveletekre.

4. Az új rendszer műveletek irányítása, eredmény elemzés - 5. fázis

Az új rendszer műveletekre történő átállást követően, napi rendszerességgel kell ellenőrizni, hogy egyes szakterületeken, azon belül az egyes modulok az előzetesen megfogalmazottak szerint hibamentesen működnek-e, az üzemeltetés személyi háttere lehetővé teszi-e a biztonságos üzemeltetést.

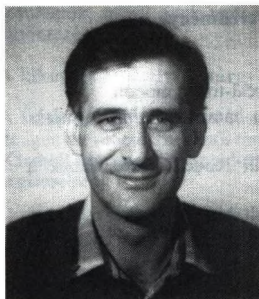
Az átállást követően jelentkező problémák folyamatos elhárítása, az eredményesség értékelése. Az átállást követő 3-6 hónapos üzemeltetés után el kell készíteni a rendszer bevezetési eredményességét elemző jelentést.

Egy komplex és teljesen integrált rendszer bevezetésének várható eredménye

- Hosszútávon kielégíti a vállalat igényeit.
- Pénzügyi és kereskedelmi, termelési és költség információk nyérése "real-time" módon.
- Az információk pontosságának javítása, mindazonáltal, hogy nagyon hamar kiderül, ha valaki hibázik.
- A vezetőknek a meghozandó döntésekhez szinte késedelem nélkül rendelkezésre állnak a szükséges információk.
- A vásárolt készletek, illetve a készletek finanszírozására felhasznált hitelek értéke csökken, mivel biztosítható, hogy meghatározott időre álljanak rendelkezésre a termeléshez szükséges készletek.
- A termelés átfutási ideje csökken, így kevesebb ideig "áll a pénz" a legyártott termékben.
- A párhuzamos munkavégzések megszüntethetők, mivel egy adat egy helyen és csak egyszer kerül be a rendszerbe.
- A modulonkénti bevezetés csökkenti a kockázatot, lépésről lépésre javított infrastruktúrát biztosít a piaci és szervezeti változások jobb követéséhez.
- A kereskedelmi és gazdasági ügyintézésben mindennaposá válik a gazdasági elemzés, amely jelentősen javítja a tisztánlátást a legbonyolultabb helyzetekben is.
- Biztosítható, hogy azonos minőségű legkisebb költséggel előállítható termékek kerüljenek gyártásra.
- Összpontosítani lehet az általános költségek ellenőrzésére.
- A legfejlettebb szervezeti struktúra is ráépíthető.
- A hírnevű szoftver és hardver termékeken alapul, amely hosszútávon garantálja a rendszer fenntarthatóságát és operatív működését.
- Kommunikálásra kerülhetnek a jelenlegi szervezet, illetve a döntési pontrendszerek erős és gyenge részei.
- Meghatározhatóak a versenyképes előny eléréshez szükséges feladatok.

Lehetséges problémák

- A képzéseken sokan vesznek részt és kevesen a teammunkában,
- A szakembereket nem mentik fel a más irányú tevékenységük alól,
- A csapatok cserélődése rontja a hatékonyságot,
- Egy vállalat esetén kevés olyan ember van, aki átlátja az egész szakterületet és hosszabb ideig felelős a napi munkából,
- Egyesek félnek, hogy munka nélkül maradnak,
- Nehéz meggyőzni a szakembereket, hogy ne csak saját szervezetükben, hanem folyamatokban dolgozzanak,
- Szomatlanosság (termelő és szolgáltató egységek egymás iránt), miatt bonyolítani kell a rendszer működését,
- A régi átálláskor a pénzügyi, közgazdasági, számviteli szakemberek a mérlegkészítéssel vannak elfoglalva,
- A érintett területeket nehéz meggyőzni, hogy bizonyos feladatokat azért kell elvégezni, hogy más egységnél egyszerűsödjön a folyamat (pl. számla kollaudálás),
- Ezen túlmenően nehéz beláttatni, hogy bizonyos feladatokat eddig helytelenül végeztek,
- A számítástechnikai alkalmazások helytelen végzéséért Magyarországon még kevés embert vontak felelősségre, s még ma is el lehet sütni azt a "viccet", hogy a számítógép hibázott - és akkor annak kell bizonyítani az ellenkezőjét,
- Az adatokért való felelősség hiánya egyes területeken.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Papp Albert

Papp Albert (40 éves)

1977 óta a TVK Rt. Számítóközpontjának dolgozója vagyok, végzettségem gépészmérnök rendszerszervező, mérnök-közgazdász. Munkahelyemen előbb ESZK nagygépes, majd mikroszámítógépes hálózati, jelenleg pedig IBM AS/400-as vállalati információs rendszerek fejlesztésének irányításával foglalkoztam.

1994. októbertől az SSA BPCS komplex és integrált vállalati információs rendszer implementációs feladatai irányítását látom el.

Az információtechnológia bevezetésének hatása a szervezetekre és a szervezeti tanulásra

Szerzők: Szabó Árpád, a BKE Posztgraduális Karának hallgatója

Dr. Lőrincz Péter, Kandó Kálmán

Műszaki Főiskola, Székesfehérvár

napokban az információtechnológiát (a továbbiakban IT) egyre elterjedtebben alkalmazzák és az hatása a mindennapi élet nagyon sok területén érzékelhető. Előadásom célja ezen hatások hatása a szervezeti struktúrára, a döntéshozatal centralizációjára / decentralizációjára, valamint a szervezeti tanulásra való hatás vizsgálata. Az IT alkalmazása a strukturált folyamatok automatizálásától olyan rendszerek használatáig fejlődött amelyek forradalmi változásokat hoznak az alapvető vállalati folyamatokba. Sokan gondolják úgy, hogy a vállalatokat nem csak segíteni fogják a számítógépek, hanem a vállalatokat a számítógépek által fognak élni, úgy alakítva a struktúrájukat és a tevékenységüket, hogy megfeleljenek az új IT-nek [1].

Alapján az elején el szeretnék oszlatni néhány félreértést ami gyakran felmerül a fejlett IT széleskörű alkalmazásával kapcsolatban [2]. Az egyik ilyen félreértés az IT-t a többi vezetési és döntési módszerrel szemben felsőbb- vagy alsóbbrendűnek tekinti. Vannak olyan területek ahol könnyebben a nagyobb hatásokkal alkalmazhatók a hagyományos módszerek és vannak olyan területek ahol az IT alkalmazásával érhető el jobb eredmények. Egyik sem felsőbbrendű a másiknál. Ezért az IT nem teljesen kiszorítja a hagyományos döntési és vezetési módszereket. Az IT nem helyettesíti a hagyományos módszereket hanem kiegészíti őket. Természetesen a programok minél olcsóbbak - barátabbak lesznek, annál többen fogják őket használni.

Egy másik problémát az jelent, hogy a számítógépes döntéstámogató rendszerekből hiányzik az interaktivitás. Egy szoros kapcsolatokon és informális összefonódásokon alapuló szervezetben az IT alkalmazása nagy problémákat okozhat, ezért az ilyen szervezetek valószínűleg ellenállnának a teljes automatizálásnak. Az IT bevezetése függ a szervezet vezetőjének a befolyásától is. Egyetlen szervezetben és erősebb vezető sem fog olyan technológiát bevezetni amely alááshatná a tekintélyét.

Alapján a tanulmányában [2] arra a következtetésre jut, hogy a szervezetek struktúrájára és a döntési folyamatok eloszlására nem csak az IT hat, hanem a vállalaton belüli erőegyensúly és a vállalati politika. A szervezetek tagjai olyan módon fogják a fejlett IT-t alkalmazni, hogy abból a lehető legnagyobb hasznot húzzák a munka közben.

Az IT szervezetekre való hatását négy alcsoportban fogom tárgyalni. Megjegyzendő, hogy sok területen csak feltételezésekre épül mert még nem voltak a témával kapcsolatban melyreható kutatások[2]. Napjainkban sokszor a szervezeti változások nem akaratosak, de ez a jövőben egyre inkább így lesz. Sok menedzser még egy ideig csak azért fog fejlett IT-t bevezetni, hogy csökkentse az alkalmazottak létszámát, növelje a saját hatékonyságát vagy mert más menedzsereket akar utánozni. Alapján a fenti célokkal bevezették e rendszereket, a menedzserek vagy a szervezet egyes tagjai szeretnék, hogy ezek másra is és sokkal többre használhatók és lassan átalakítják a szervezet struktúráját az IT követelményeinek minél jobban való megfelelésre és kihasználhatóságra.

Az IT hatása a szervezeti alegységekre

Alapján sok szervezeti döntéshozatal estén elméleti és politikai megfontolások az alternatívák kiválasztása, fejlesztése és szelekciója során eléggé nagyszámú résztvevő és szakértő között kéne nagy mennyiségű információt cserélni. A kommunikáció viszont időt és erőfeszítéseket követel, emiatt a hatékony előkészítésében résztvevők száma általában szuboptimális.

Az IT fejlődése éppen a kommunikáció előtt dönti le a tér- és időkorlátokat. Az elektronikus pont a számítógépes telekonferencia segítségével olyan emberektől is kerhetünk információt a földrajzilag nagyon távol lehetnek. Éppen ezért levonható az első következtetés: A számítógép támogatott kommunikációs technológiák használata nagyobb számú és különböző felkészítésű ember információs forrásként való felhasználását teszi lehetővé egy döntés előkészítése folyamán. Természetesen felmerül a kérdés, hogy a több ember megkerdezése által a meghozott döntések a minőségük-e és a "sok baba közt nem vesz-e el a gyermek?"

Sok esetben a szervezet egyes alegezesei felelősek egy változat kifejlesztéséért, kizárólag a döntéshozó elé való felterjesztéseért. Ezért ha több egyen vesz is részt a folyamatban, általában egyetlen egyen, vagy az egyenek egy kisebb csoportja felelős formálisan a döntésekért. Az ilyen csoportokat nevezi Huber döntési egységeknek [2].

A kis csoportok sokkal kevesbe költségesek és ha a tagjaik összeszokottak, sokkal gyorsabban képesek együttműködni és döntéseket hozni. Ezenkívül nagyon sokba kerülne minden fontos kérdésben egy külön profi szakértőt alkalmazni. Ezért sokkal könnyebb számítógépes szakértő döntéstámogató rendszereket alkalmazni. A technológiák fejlődése miatt és az emberi erőforrás minél jobb kihasználása érdekében a szervezetek csökkenteni fogják a döntési egységek mennyiségét. A második levonható következtetés: A számítógép által támogatott kommunikációs technológiák és döntéstámogató rendszerek használata a szertől szembeni (közvetlen kommunikáción alapuló) döntési egységek számának és változatainak a csökkenéséhez vezet.

A fentebbi két következtetés nem egészen mond ellent egymásnak, mert több embertől kapunk információkat kérem, de kevesebben tognak személyesen részt venni a döntéshozásban.

Mindennapi megfigyelések alapján a szervezeti döntések meghozatala nagyon hosszú időt követel. A döntéshozók közül nem mindig lehet mindenkit elérni, amikor pedig végre összesül a döntéshozatalára létrehozott bizottság, az üléseket fel kell függeszteni és elnapolni bizonyos információhiánya miatt. A menedzseri információs rendszerek, a szakértői rendszerek és a számítógépes adatbankok azonnal szolgáltatják a megfelelő információt és az üléseket nem kell felfüggeszteni. Ilyen információk gyors elérése sokszor megszüntetheti és eldöntheti a felmerülő vitákat. Résztvevők a fejlett kommunikációs technológiák segítségével előre elláthatják egymást az általuk felmerülő ötleteik leírásával és ezáltal az üléseken egymás véleménye előzetes ismeretében léghat a döntéshozási folyamat.

Ezekből ered a következő következtetés: A számítógép által támogatott kommunikációs technológiák és döntéstámogató rendszerek használata lecsökkenti a döntéshozatalra összehívott ülésekre fordított időt.

Az IT hatása a szervezeti struktúrára és folyamatokra

Mivel a felsővezetők a fejlett IT bevezetése által gyorsan jutnak pontos és aprólekos információkhoz, a vezetői információs rendszerek hozzásegíthetik őket olyan döntések meghozatalához, amelyek egyébként nem szívesen hozták volna meg. A felsővezetőket a beosztottakban való bizalmatlanság, feszültségek levezetésének igénye, a fejlődés iránti elkötelezettség és az egész szervezetet érintő vonatkozó átfogó információk optimalis felhasználásának igénye olyan döntések meghozatalát ösztönözhetik, amelyek az alsóbb szintek döntési jogkörébe tartoznának. Ez a döntéshozatal centralizációjának fokozódását eredményezheti a fejlett IT-t nem alkalmazó szervezetekkel szemben. Másrészt az elektronikus szervezeti ismertetőik és szervezeti körlevelek a közép- és alacsony szintű menedzsereknek az egész szervezeti eredményeivel és problémákkal természetével kapcsolatos informáltságot növelik. Ezáltal ezen alsóbb szintű vezetők döntései is sokkal optimalisabbak válnak. A szükséges információkhoz sokkal könnyebben és gyorsabban hozzáférhetnek, és fellelphet a döntések olyan alacsonyabb szinteken való meghozatalának a tendenciája, amely a meglévő módszerek alkalmazása esetén nem lepett volna fel.

megvizsgáljuk az IT-niek a szervezet centralizációjára való hatását, a következő következtetés adható: Egy adott szervezet számára a számítógép által támogatott kommunikációs technológiák döntéstámogató rendszerek használata sokkal **egyenletesebbé** teszi a szervezeti szintek között egy adott szervezeti szinten való meghozása valószínűségének eloszlását.[2] Ez egyrészt azt jelenti, hogy egy nagyon centralizált szervezetben a számítógép által támogatott kommunikációs rendszerek és döntéstámogató rendszerek használata fokozott decentralizációhoz vezet, másrészt viszont egy decentralizált szervezetben ugyanezen rendszerek használata fokozott centralizációhoz vezet.

Harmonizált szervezetekben a döntéshozatali szintek centralizációját befolyásolják politikai elvárások, szervezeti hagyományok, -normák, -kultúra és a felsővezetők vezetői stílusa is. Ennek hatása szervezetenként eltérő, ezért adódik egy újabb következtetés: Bizonyos szervezetek számára a számítógép által támogatott kommunikációs technológiák és döntéstámogató rendszerek használata a döntéshozatali szintek nagyobb változatosságához vezet.

Ugyanban a hierarchiában alacsonyabb szintek a további teendőkkel kapcsolatos következtetéseiket és javaslatokat tovább adják a hierarchiában közvetlenül fölöttük álló szintnek jóváhagyás végett. Ott megkapják a kapott anyagot, majd továbbküldik felfelé. Minden szinten a feldolgozás eltart egy bizonyos időt, majd a jóváhagyás is fordított irányban végigjárja a hierarchiát. Minél több szint van a szervezetben annál hosszabba valik a javaslatok feldolgozásának ideje. Ez nemcsak a végrehajtásnak a késleltetéséhez vezet, hanem a javaslattevőkben is a várakozás fásultságát okozhatja, a további fejlesztések irányában érzett motiváltságuk és elkötelezettségük lankadhat.

De léteznek mégis ezek a szintek? A hierarchia minden szintjének vannak olyan ismeretei vagy információi amelyek felhatalmazzák olyan döntési kritériumok és szabályok meghatározására amelyek a rosszabbul informált alsóbb szintek számára hozzáférhetetlenek.

A modern IT olyan eszközöket nyújt (vezetői információs rendszerek, szakértői rendszerek, elektronikus posta, elektronikus vállalati híradók), amelyek a szervezet alsóbb szintjei számára is elérhetővé tesznek eddig elérhetetlen információkat. Az információ sokkal egyenletesebben eloszolható a vertikális szintek között, ezért az alsóbb szintek is képesek lesznek a magasabb szintek eddig el nem érhető döntései közvetlen meghozatalára. A számítógép által támogatott kommunikációs technológiák és döntéstámogató rendszerek használata tehát csökkenti a javaslatok elutasításának esélyeit, engedélyezéseben résztvevő szervezeti szintek számát. Meg kell említeni azt is, hogy a hierarchikus szintek számának csökkenése esetleg eredhet egyszerűen az alkalmazottak számának a csökkenéséből.

Az alsóbb döntéshozó a döntési szituációkban felhasznált információk nagy részét egy, a szervezethez tartozó és a külvilággal is összekapcsolt információ-feldolgozó hálózathoz szerzi. Vannak a szervezetnek érzékelő egységei, amelyek tulajdonképpen csak begyűjtik az információt és azt továbbítják a szervezet más egységeihez, amelyek köztes lépcsőfokokat jelentenek az információ forrása és a döntéshozó közt.

Az információ-feldolgozó hálózatnak néha a szükségesnél több csomópontja lehet. "A legtöbb szervezet szint nem csinál semmit. Ők csak egyszerű információ továbbítók." mondja Drucker [2]. Azt jelenti, hogy ezek a szintek csak költségeket rónak a szervezetre, csökkentik az információátvitel sebességét és zajforrásként szerepelnek a kommunikációban. Ezért egyes szervezetek megpróbálják csökkenteni ezen egységek számát és IT-vel helyettesíteni őket. Az eddig elmondottak alapján feltételezhető lenne, hogy a számítógépek bevezetése csökkenti az emberi csomópontokat az információ-feldolgozó és kommunikációs hálózatban.

Figyelni kell azonban venni a döntéshozó információval való túlterheltségének veszélyét. Amikor a szervezet alsóbb szintek információ-feldolgozó munkáját nem képes a döntéshozó megfelelő módon és sebességgel feldolgozni, akkor ezekre a szintekre szükség van. Ezek a közbeeső szintek szűrhetik és rendezik a kapott információkat, esetleg új tudást tehetnek hozzájuk mielőtt feljebb küldenek. Tehát a közbeeső szintek nem mindig jelentenek csak egy buta csatornát.

Az eddig leírtak alapján feltelelezhető, hogy a szervezeti hierarchiák "laposabbak" valnak a bevezetése által, de csak olyan mértékben, amely még nem terheli túl a döntéshozókat. A döntési jogkörök centralizációjának és decentralizációjának a problémáját meg lehet köntözni "megbízó - ügynök"²⁾ probléma költségoldáának a szemszögéből is [1]. Amikor a döntési jogköröket lefelé delegálják a szervezeti piramisban, csökkennek a letről felfelé való jelentéstételnek a költségei, de növekednek az ügynöki költségek amelyek a megbízó és az ügynök érdekelletetéből és az igazgató cselekedeteinek a monitorizálásából következnek. A fentiek alapján egy szervezetben a döntési jogkörök a hierarchiának azon a szintjén fognak elhelyezkedni ahol a kettő költsége minimális. A modern IT csökkenti az információk kommunikálásának és feldolgozásának költségeit, ami a szervezetek centralizációjához vezet, de csökken az ügynökök ellenőrzési költsége³⁾ is, tehát az IT használata decentralizáláshoz is vezethet. A lényeg az, hogy a költséget átcsoportosítja és ezáltal a szervezet is fog alkalmazkodni az új körülményekhez a költségek összegének minimalizálása alapján.

Egy szervezet méretét három féle költség határozhatja meg [1]: a működési költségek, a koordinációs költségek (ennek részei az ügynöki költségek) és a külső koordináció költségei. A költségminimalizáló stratégiát folytató profitorientált vállalatok úgy alakítják ki a horizontális, vertikális méretüket, hogy a háromféle költség eredője minimális legyen. Mivel a modern IT átcsoportosítja ezeket a költségeket, a vállalatok méretei is változni fognak.

Az IT hatása a szervezeti memóriára

A mindennapi megfigyelések azt mutatják, hogy a szervezetek memóriájának emberi összemérhetőségéből sem mondhatók kielégítőnek. Még akkor is tevesen ítélnék meg egy munka elvégzéséhez szükséges időtartamot, ha ahhoz hasonló munkát már végeztek és bőseges tapasztalattal rendelkeznek. Ezt többek közt a nem elég pontos tanulás, a nem teljes visszaemlékezés, az információ megosztására való motiváció és hajlam, és több más faktor határozza meg.

A szervezet gyenge memóriájának persze több oka lehet és a probléma sokkal összetettebb a veszteségeket okoznak:

- az alkalmazottak lecserelődése;
- az információ tárolásánál nem veszik figyelembe a jövőbeli szükségleteket, ezért vagy egyáltalán nem tárolják, vagy nagyon nehezen visszakereshetővé teszik;
- az alkalmazottak sokszor nem cserélik ki egymás közt az információit.

Az emlékezőképesség kiküszöbölésére már egyre több helyen alkalmaznak a számítástechnika adatbáziskezelő- és adatvisszakereső rendszereket egyre fejlettebbé és felhasználó barátságosabbá válnak, tehát a számítógép alapú cselekvés- és tranzakciólekövető technológiák hozzáférhetővé válnak a számítógépen tárolt adatbázisoknak a szervezeti memória részeként való egyre szélesebb felhasználásához és fejlesztéséhez vezet.

Az információk a számítástechnika alkalmazása előtt a szervezeti tagok agyában és a bürokrácia gyártott papírhegyekben tárolódtak. A szervezett vesztethetett az emlékezetéből a tagok lecserelődése és a papírok elkallódása miatt is. A modern IT egyeszt hosszabb időn keresztül tárolható szervezeti tagok mozgásától függetlenné teszi a memorizált információkat, másrészt rendszeresen mindenki által elérhetővé teszi őket, nem kell többé papírok közt keresgélgni.

Bár a piacon található szakértői rendszerek a standardizálás felé tartanak, a szervezeti tagok a szakértőik bevonásával úgy alkalmazzák ezeket, hogy a megfelelő szervezet sajátos jegeit megfogalják és ezeknek megbízhatóan megfeleljenek. A szakértői rendszereket tehát egyre elterjedtebbé fogják a szervezeti memória részeként használni, de továbbra is fennáll annak a lehetősége, hogy a hálón belüli szakértők a legfeltettebb információikat sohasem fogják kiadni a szakértői memóriájuk felépítőinek, mert ezáltal tudják fenntartani a szervezetbeli fontos pozícióikat. Fontossá vált az eldöntése is, hogy a döntéshozók melyik döntési modellre épülő döntéstámogató rendszerre támaszkodjanak.

alakoznak a szervezetükben, mert rengeteg különböző modellt támogató, egymásnak ellentmondó módszer létezik [3].

A decentralizáció a szervezeti folyamatok változatosságának csökkenését jelenti. Az új IT bevezetése ezért nagyon megnövelte a kommunikációs és döntéshozatali módszerek választékát. Ezért a decentralizáció csökkenését és a módszerek további sokasodását várhatjuk. Úgy tűnik a decentralizációnak meg vannak pillanatnyilag athághatatlan korlátai és nemcsak az IT oldaláról.

Az IT hatása a szervezeti intelligenciára és a döntéshozatalra

A szervezetek főleg minden szervezet állandóan figyeli a külső és belső környezetet és elemzi az információkat a lehetőségekről és veszélyekről. Ennek ellenére sokszor a menedzserek nem kaphják meg időben az információkat ahhoz, hogy a leghatékonyabb döntéseket hozhassák. A kommunikációs technológiák segítségével az információ kérését szenvedhet és torzulhat. Az IT bevezetése következtében a szervezet hierarchiája szervezetben a számítógép által támogatott információ-feldolgozó és kommunikációs technológiák alkalmazása a lehetőségek és veszélyek sokkal **gyorsabb és pontosabb** észleléséhez vezet.

A szervezeti döntés minőségét mind a szervezeti intelligencia, mind a felhasznált döntési módszerek befolyásolják. Ezekre természetesen hat a kommunikáció fejlettsége is a szervezeten belül és a szervezet valamint a környezete közt. Ezért a számítógépek által támogatott kommunikációs és támasztó technológiák használata **jobb minőségű döntések** meghozatalát eredményezi.

A szervezetek intelligenciáját az IT nemcsak a tárolt adatok mennyisége miatt növeli. A fejlett számítógépes rendszerek nem csak tárolják az adatokat, hanem információt állítanak elő belőlük. Az adatok között összefüggéseket is keresnek és ezeknek alapján befolyásolják a saját működésüket. A számítógépes rendszerek olyan lehetőségeket tartanak fel a döntéshozók számára amelyekkel az egész szervezet működési mechanizmusait átalakíthatják. Részt vesznek a vezetői tevékenységben és tanulnak a szervezeti tanulásból.

Az eddig elmondottak alapján elérkeztünk a tanuló szervezet⁽⁴⁾ kérdéséhez. A szervezetek külső- és belső környezete, valamint a működési körülményeik századunk végén nagyon gyorsan változnak és ezért a szervezetnek alkalmazkodnia kell.

A tanuló szervezet fejlődni és javulni akar, de a legtöbb fejlesztési program megbukik. Miért van ez? A szervezet hosszú évtizedekig sikeresen működik, növekszik és túllép minden akadályt, amíg egyszer csak észreveszi, hogy valami nem megy többé, hiába alkalmazzák a régi jól bevált problémamegoldó módszereket. Ilyenkor aztán sirva fakadnak és a lomhaságot, az önelégültséget, az inerciát és a hatalmas bürokráciát hibáztatják.

Az eddig az üzletről kialakított felfogás⁽⁵⁾ megváltoztatását tartja kiűtnak [4], míg Garwin a "szervezeti tanulásban" keresi a megoldást. Szerinte "a folyamatos fejlődés megköveteli a tanulás melletti alkalmazkodást". [5]

A szervezet vezetőinek állandóan fel kell mérniük a helyzetet és olyan stratégiát kell kidolgozniuk amely a legjobban alkalmazkodik a körülményekhez. Egy probléma megoldása, egy termék megteremtése, egy folyamat újratervezése mind feltételezik, hogy a szervezetek új megvilágításban lássák a helyzetet és ennek megfelelően cselekedjenek. Tanulás nélkül az emberek és a szervezetek csak a régi, megszokott szereptípiákat ismétlik újra és újra. A változások csak kozmetikázásoknak fognak bizonyulni ha a szükséges javulások rövid életűek lesznek. Egyes szerzők szerint a környezethez való adaptáció a legfontosabb a túléléshez vagy a fejlődéshez, ez csak egy része a "szervezeti tanulásnak".

A szervezeti tanulás elmélete még nagyon fiatal és még nem állnak rendelkezésre hosszabb időszakot lefedő empirikus adatok arra nevezve, hogy valóban tanulnak-e a szervezetek, és ha igen, akkor hogyan. A vizsgálat módszertana is még kiforratlan és a szakirodalom különböző módon közelíti meg a kérdést. [6]

Az eddigiek ellenére szükségesnek tartottam néhány alapvető fogalom tisztázását.

Garwin a tanuló szervezetek kapcsán három problémát (problem of 3M's: meaning, management, measurement [5]) említi:

- egy megalapozott, az elméletben használható és a gyakorlatban alkalmazható definíciót kell a tanuló szervezetre
- a menedzsment nem nagy elméket kell szőjön, hanem gyakorlatilag megvalósítható célokat megfogalmazzon és eszközöket keressen kivitelezésükre
- a tanulás eredményeit valamilyen módon mérni kellene, ehhez szükségesek valamilyen eszközök

A tanuló szervezet fogalma

Senge szerint a tanuló szervezetek olyan "helyek, ahol az emberek folyamatosan fejlesztik magukat, valóban megkívánt eredmények elérésének képességét, ahol új és expanszív gondolkodási módok táplálóknak, ahol szabadon engedik a közös vagyakat és ahol az emberek folyamatosan tanulnak egymástól". [7]

Garwin olyan szervezetként látja a tanuló szervezetet, amely képes ismereteket teremteni, megosztani és továbbítani, és a viselkedését úgy változtatja, hogy az tükrözze is a megszerzett új ismeretek tudást. [5]

Az egyik legrégibb megfogalmazás szerint szervezeti tanulásként tekinthető minden olyan tapasztalatokon alapuló előrelépés a szervezet probléma-megoldási folyamata során, ami az egyéni döntéshozók teljesítményében is megfigyelhetővé válik, majd ezt követően ez a megszerzett tudás kódolásra kerül a szervezet memóriájában. [6]

Az ismertetett definíciók alapján levonható a következtetés, hogy a tanuló szervezetek felhasználják a múlt tapasztalatait, de kreatívak is, a jó ötleteket átveszik más szervezetektől, az új ötleteket hatékonyan továbbítják a szervezet egészében, az ismereteket a szervezet minden tagja számára elérhetővé teszik és a tudást a gyakorlatban is alkalmazzák. A gyakorlatban való alkalmazásról Garwin, mind Tölgyes kihangsúlyozzák, az a szervezet amelyik a megszerzett tudást és ismereteket nem alkalmazza a gyakorlatban, nem tekinthető szerintiük tanuló szervezetnek.

Kihangsúlyozni a tanultak hatékony és gyors elterjesztésének a problémáját az egész szervezet, mert az IT bevezetésének szempontjából ez egy alapvető kérdés. Amíg mindent papíron rögzítünk, ezek a papírok csak néhány ember számára voltak elérhetőek és esetleg azoknak is csak válságos helyzetekben, az asztalfiókjában porosodtak. A mai technológia megerősíti, hogy egy számítógép hálózatban a rendelkezésre álló adatok azonnal elérhetővé válnak mindenki számára aki a megfelelő hozzáférési jogokkal rendelkezik, meg akkor is ha a szervezet egyik Isten hata mögötti eldugott kirendeltsegen dolgozik.

A szervezeti tanulás tartalmát illetően Tölgyes - Hedberg alapján - megkülönbözteti a megismerési és viselkedési fogalmát. A viselkedésváltozás történhet intuitív alapon is, a körülményekből adódóan ösztönös alkalmazkodásként, míg a megismerés a folyamatok okának a mélyebb feltárásával történik megteremtést jelenti.

A szervezeti tanulás több szinten történhet. Az alsó szintű⁶⁾ tanulás a szervezet meglévő struktúráján és adott működési normáin belül zajlik, csak egyes cselekedetek és adott esetekben egyes viselkedési formák változnak. A szervezet működésének csak viszonylag kis részére van befolyásuk. Ez szemben a felső szintű⁷⁾ tanulás estén már átfogóan változik a szervezeti szabály- és normarendszere. A változásoknak már hosszabb távú és a szervezetet nagyobb mértékben érintő hatásai vannak. Sokszor a szervezetnek gyökeresen megváltozik a környezettel szemben a látásmódja, ezért e változások valószínűleg valamilyen krízis hatására jönnek létre.

A tanulásnak több formája ismert. Amikor a szervezetek elemzik a múltbeli cselekedeteiket és az eredményeik közötti kapcsolatot és a megelt tapasztalataik alapján alakítják ki újabb cselekedeteiket és viselkedési normáikat a siker elérése érdekében, tapasztalati tanulásról⁸⁾ beszélünk. Ez a tanulási folyamat állandóan és viszonylag szabályosan zajlik a szervezetben. Sokszor tapasztalati tudás nem segít a továbblépésben vagy a problémamegoldásban. Ilyenkor lemaradnak

szervezetek működési rutinjait és szabályait és az ezekből kapott információk alapján alakítják a saját működéseiket. Ezt a folyamatot March instrukcionális tanulásként⁹⁾ nevezi. A gyakorlatban a legjobb ismételt tanulási formát valami módon ötvözi.

Az egyik megkülönböztetés [8] egy körbeni tanulást¹⁰⁾, amikor a felmerülő kérdésre próbálnak csak válaszolni és megoldást találni, valamint több körbeni tanulást¹¹⁾, amikor állandóan elgondolkoznak arra, hogy miért merült fel a probléma és miért pont ezt a megoldást találták a kérdésre. A kérdések állandóan visszatérnek a kiindulópontba és korrigálják az alapfeltevéseket.

Az IT a tanulás **alanyait** illeti, a szervezeti tanulás nem a szervezetet alkotó egyének tanulása, az azonos. Fellép egyrészt a szinergia, másrészt az idő- és terdimenziók, ezért meg kell különböztetnünk az egyéni tanulást a szervezeti tanulástól. Egyes viselkedési szokások, hagyományok, minták, normák és értékek, a múltbeli tapasztalatok és sikerélmények akkor is fennmaradnak ha a szervezet vezetői vagy a szervezet tagjainak egy része lecserélődnek. A szervezeteknek ugyan nincsen agyuk, de rendelkeznek kognitív rendszerekkel és memóriával. A memóriát az IT kibővítheti és előfordulhat, hogy a tanulás **alanyait** teszi. Természetesen az egyéneknek is nagyon fontos szerepe van a szervezeti tanulásban. Sokszor a pozitív gondolkodást hangsúlyozva a szervezet tagjai nem beszélnek a problémáról [8], és nem kommunikálnak egymás között, amiből nagy károk származhatnak.

Az IT bevezetése csökkenti a szervezet tagjai közti tér- és időbeli távolságot, elősegíti a gyors és könnyű kommunikációt.

A rutinok ismerni a **rutinok** hatását a szervezetek stabilitására illetve változására. A rutinok a szervezet kialakulása alatt kialakuló olyan döntési és cselekvési minták amelyek segítségével a szervezet modern napjában ismétlődő működési problémák folytán előrejelezhető a tagok magatartása. A szervezeti rutinok a gyakorlatiá vált és való szervezeti kultúrát tükrözik.

Az ismételt definíciója szerint a rutinok olyan viselkedési minták, melyeket egy közös inger hatására több ember követ. Ezért a közhiudelenmel ellentétben a rutin nem ellentétes fogalom a változással. A megélt szituációk tulajdonképpen sohasem teljesen azonosak, a viselkedésünk mindig csak másol egy adott viselkedési mintát, de a minta alkalmazása során igazodunk az adott környezeti kontextushoz, azaz, ahogy azt a szituációt éppen érzékeljük. Ezért a rutinok nemcsak a stabilitást és változatlanságot tükrözik, hanem a körülmények lassu és folyamatos változása folytán a rutinok is változnak és alkalmazkodnak a körülményekhez. A szervezetek szinte minden tevékenységéhez kapcsolódnak rutinok, amelyek nemcsak a szervezet jelenbeli viselkedését befolyásolják, hanem a jövőbelit is, ezért nagy jelentős szerepük van a változások irányában.

A rutinok kialakulásához szükség van a körülmények bizonyos fokú ismétlődésére, ezért a szervezet bizonyos fokú bizonytalanságú pontjain alakulnak ki. A rutinok csökkentik is a bizonytalanságot, csökkentve az ismétlést. A rutinok koordinálják és kontrollálják is a szervezeti tagok működését. Az új cselekvések elvégzéseért egyes emberek lesznek felelősek és barniuk megtalálható lesz a művelet, másrészt elvárások alakulnak ki a rutinok elvégzői között egymással szemben. Ha új ember kerül a szervezetbe, már létezni fognak a kialakult elvárások, nem fog tudni teljesen szabadon viselkedni. Ezért a rutinok a stabilitást is szolgálják, sőt neha egészen károsak lehetnek. Ha a szervezet egyes tagjai ellen akarnak állni a változtatásoknak.

A számítógép-programok rutinok alapján való működése miatt a fejlett IT-vel ellátott szervezetekben egyes rutinok sokkal erősebben vannak rögzülve mint olyan helyeken ahol a rutinok csak körülményekben vagy vállalati szabályzatokban vannak leírva. Ilyenkor az IT a rutinok változásának gátján állhat.

Az ismételt a szakértői rendszerek függetlenek a szervezet tagjaival és túlélik őket. Olyan új tudást és döntési mechanizmusokat is behoznak a szervezetbe amelyeket nem a szervezet kell kikínáljon.

A szervezetben együttműködő emberek állandó kölcsönhatásban állnak egymással. Cselekedeteik folyamán kölcsönösen függenek egymástól és spontán módon megtanulják egymás reakcióit és magatartási mintáit a környezeti kihívások leküzdésére. Ezután saját magatartásukat adaptálják a többiekéhez. Ezt a nem kontrollált interakciókon keresztül végbemenő, gyakorlati tanulási folyamatot **független kölcsönös kiigazításnak** nevezi. A kölcsönös kiigazítás folyamata annyira athatja az egész

szervezetet az interperszonális kapcsolatok hálózatában és a mindennapi cselekvésekben, hogy a baj számára gyakran nem is észlelhető.

A kölcsönös kiigazítás és a rutinokon alapuló cselekvés nem külön folyamatok, hanem ugyanaz a folyamat eltérő megközelítései. Mivel a kölcsönös kiigazítás során az interakciók stabil és ismétlődő minták kialakulását erősítik, fokozatosan leködölnének a közös cselekvések láthatatlan, informális szabályai.

A szervezeti tanulás építőelemei

Garwin szerint [5] a szervezeti tanulás a következő elemekből épül fel:

a.) Első a **szisztematikus problémamegoldás**. A pontosság és áttekinthetőség alapvető fontosságú a tanuláshoz. Tudományos módszereknek a használata szükséges találgatások helyett és az adatokra kell támaszkodni nem feltételezésekre. Amikor az adatokat rendszerezik és összefüggéseket keresnek közöttük matematikai és statisztikai eszközöket kell felhasználni.

Az alkalmazottak fejelemzetten kell gondolkozzanak és jobban oda kell figyelni a részletekre. Állás is az újat kell keresni ha ezt a hagyományos bölcsesség nem követelné meg, mert másképp a szervezet a szűk tények és a felületes magyarázkodás rabja marad és nem lesz tanulás.

A Xerox-nal 1983-ban kezdeményezték a "Vezető pozíció Minőség Által"¹²⁾ programot. Az óra alkalmazott számára csoportos együttműködési és -probléma-megoldási tréningeket szervezték. A tanulókat azonnal alkalmazták és kialakítottak egy hatlépcsős probléma-megoldási módszert amely azóta is sikeresen alkalmaznak.

b.) A második elem a **kísérletezés**, amely a régi módszerek újfajta megközelítését és alkalmazását jelenti, és két típusa létezik. A folyamatosan működő programok az új tudás szisztematikus keresését és tesztelését jelentik. A módszer lényegében hasonlít a szisztematikus problémamegoldáshoz, de nem a szervezetben fennálló problémák megoldására hanem az előrelátás és a látóter bővítésére használják. A tanulás kis lépésekben folyamatosan történik a szervezet alsóbb szintjein. A folyamatos tanulás esetén nagyon fontos az alkalmazottak motiváltsága. Érezniük kell, hogy az új módszerek bevezetésének a haszna meghaladja a befektetett erőfeszítéseket.

A termelők állandóan új nyersanyagokat és feldolgozási módszereket próbálnak ki. Garwin a Corning üvegyár és a Chaparral Steel peldait említi. Ha a szervezetben éppen nem merül fel új ötlet, akkor azokat a szervezetben kívül kell keresni. A General Electric küldte a termelési menedzsereit Japánba hogy ott tanuljanak és onnan hozzanak ötleteket. Az ott tanult módszerek bevezetésének hatására a termelékenység 5%-al növekedett.

A kísérletezés második típusát az egyszerű, nagyméretű projektek alkotják. Ezeket általában felsővezetés kezdeményezi, egyszerre csak a szervezet egy részét érinti, ott viszont hatalmasan következik be, gyökeres szakítás a múlttal.

c.) A saját **tapasztalatokból** és a **múlt eseményeiből** való tanulás a szervezeti tanulás harmadik eleme. "Akik nem ismerik a múltat, arra ítéltetnek, hogy megismételjék azt." -mondta G. Santovna. Mindenki a saját hibáiból tud a legjobban tanulni, de a másokéból is lehet. A Boeing a 757 és 767-es modellek kifejlesztésénél felhasznalta a megbukott a 737 és 747-es modellek, valamint a sikeres 727 és 727-es modellek kifejlesztésének tapasztalatait és óriási sikere volt.

A tanult szelekciójában és a túlerhelés megakadályozásában természetesen nagy jelentősége van. lenyegesen elavult dolgok felejtessenek is [9].

d.) A **másoktól** való tanulás a negyedik elem, hiszen a szervezetek nem csak saját sikereiből a kudarcukból tanulhatnak, hanem mások tapasztalatait is átvehetik. Milliken ezt a fajta tanulás "Sz.L.Ö"-nek (Szegventelenül Lopjál Ötleteket¹³⁾) nevezi. A "benchmarking" koncepcióját a Xerox találta ki, de ez nem egyszerű ad-hoc üzemeletogatásokat jelent, hanem össze kell állítani a más érdeklő sikeres szervezetek listáját, a listát ki kell elemezni, kiválasztani a legmegfelelőbb szervezeteket és csak ezeknek az aktivitásait kell feltérképezni.

széleskörűen a másoktól való tanulás nem csak más szervezetek gyakorlatának és tapasztalatának az átadását jelenti, hanem a vevőkkel is állandó dialógust kell folytatni, figyelembe venni ötleteiket és javaslatukat.

Ma eddig leírtak semmit sem érnek a tudás gyors és hatékony elterjesztése nélkül az egész szervezetben. A módszerek között szerepel írott és képi jelentések készítése, valamint bemutatók készítése. Nagyon hasznos lehet az alkalmazottak különböző részlegek közti időszakonkénti rotációja. Az emberek átvehetik más részlegek új és hasznos módszereit és nem fásulnak bele egyetlen munkahely szokásaiba. A tanult módszerek gyakorlatban alkalmazása elősegítheti a jobb és gyorsabb munkavégzést és a módszerek elterjedését. A tudás szervezetbeli elterjesztésének nagyon fontos elemei a munkaképző tanfolyamok, a tanulmányutak és az üzennelátogatások.

Ugyanígy éppen a gyors és hatékony elterjesztésben segíthet a legtöbbet, hiszen a szervezet térben és időben távoli alegységei is gyorsan elérhetőek ha rá vannak kapcsolva egy számítógép hálózatra és az információ nemcsak az "irodakukacok" aktahegyeit bővíti néhány papírlappal hanem minden elérhető elérési joggal rendelkező szervezeti tag számára azonnal elérhetővé válik.

A tanulás mérése

A szervezet tanulásának eredményei többféleképpen mérhetőek. Sokan a Boston Consulting Group által kifejlesztett tanulási és tapasztalat-görbéket használják, de ezek csak a költségek vagy a nyereség változását mérik, nem alkalmasak a szervezet tanulásának átfogó mérésére. Sokszor szükség lehet a költség és szállítási változtatásával vagy új termékek bevezetése által tanult mérésekre.

A Dialog Devices bevezette a "fél-élet" görbéket⁽⁴⁾ amelyek csak a rövid távú eredményekre mérhetőek. Ezek a görbék azt az időtartamot mérik amely alatt egy bizonyos teljesítmény mérőszám⁽⁵⁾ megváltozik.

A tanulás és megismerésnek a három lépcsőfokát (kognitív, viselkedésszerű és eredményesség) különböző időpontokban éri el a szervezet és ezeket a momentumokat ki kéne mutatni valamilyen mérési módszer segítségével. A mérés eszközei lehetnek a szervezeten belüli interjúk, körkérdezők és kérdőívek, statisztikus problémamegoldások, valamint a szervezet tagjai cselekedeteinek a megfigyelése, elemzése.

Ugyanakkor, hogy egy szervezet tanuló szervezete valjon, Garwin a következő kezdeti lépések megtételét tartja szükségesnek:

1. A szervezet megteremtése a tanulóhoz. El kell készíteni egy időbeosztást, "brainstorming" módszerrel fel kell kutatni a tanulás számára legfontosabb területeket, majd csoportos problémamegoldó módszerekkel meg kell keresni a megfelelő megoldási módszereket.

2. A tanulás támogatásának sorompók ledöntése. Az ötleteknek szabad folyást kell engedni a szervezeten belül, meg kell támogatni az ötletek cseréjét. Közös konferenciákat, találkozokat kell tartani ahol a szervezet minden tagjában felszabadítják a kreativitást és elkötelezetté teszik őket az elérendő célok követésére.

3. A tanulás módszereinek meg kell teremtsék a szükséges fórumokat (programok kidolgozása, szimpóziumok, konferenciák, jamboreék, tanulmányutak szervezése).

4. A tanulás elterjesztésének meg kell teremtsék a szükséges fórumokat (programok kidolgozása, szimpóziumok, konferenciák, jamboreék, tanulmányutak szervezése).

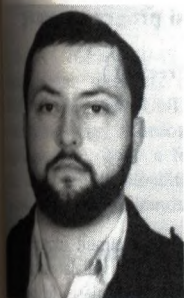
5. A tanulás elterjesztésének meg kell teremtsék a szükséges fórumokat (programok kidolgozása, szimpóziumok, konferenciák, jamboreék, tanulmányutak szervezése).

Irodalomjegyzék

Barua, Vijay & Whang, Seungjin : The Impact of Information Systems on Organizations and Communications of the ACM, no.1 January 1991
Lieber, G.P. : A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Intelligence, and Decision Making ; Academy of Management Review, no.1 January 1990

- [3] Baracscai Zoltán : Metakommunikáció ; Vezetéstudomány, 1994 December
[4] Drucker, Peter : The Theory of the Business ; Harvard Business Review, no.5 september 1994
[5] Garwin, D. A. : Building a Learning Organization ; Harvard Business Review, no.4 july 1993
[6] Tölgyes Ágnes : Szervezeti tanulás ; Vezetéstudomány 1994/6 p.29-36
[7] Senge, Peter M. : The Fifth Discipline ; Doubleday, New York 1990
[8] Argyris, Chris : Good Communication That Blocks Learning ; Harvard Business Review july-august 1994
[9] Boisot, Max : Information & Organizations ; The Manager as Antropologist, Fontana London, 1987

-
- 1) decision units
 - 2) agency theory
 - 3) agency costs
 - 4) learning organization
 - 5) theory of business
 - 6) lower level learning
 - 7) upper level learning
 - 8) experimental learning
 - 9) instructional learning
 - 10) single loop learning
 - 11) double loop learning
 - 12) Leadership Through Quality
 - 13) SIS= Steal Ideas Shamelessly
 - 14) "half-life" curves
 - 15) performance measure



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Szabó Árpád

M.Sc.E., M.M.S. Szabó Árpád

születtem: Marosvásárhelyt (Románia), 1963.05.31.-én

1988 júniusában végeztem el a kolozsvári műszaki egyetem gyengeáramú villanosmérnöki szakon a számítástechnikai szakát. Előbb Segesváron dolgoztam egy számítóközpontban műszermémökként, majd 1990-től a marosvásárhelyi megyei számítóközpontnál voltam tervező programozó.

1993-1995 között a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem posztgraduális szakon szereztem közgazdaságtan és menedzsment szakoklevelet.

Jelenleg egy marosvásárhelyi orvosi-elektronikai cikket forgalmazó cégnél vagyok menedzserként alkalmazva.

A Kongresszuson bemutatott **"Az információtechnológia bevezetésének hatása a szervezetekre és a szervezeti tanulásra"** című dolgozatom az informatika alkalmazásának hatását mutatja be a gazdasági szervezetekre.

TOPSYS - UNIX alapú , komplex vállalatgazdálkodási programcsomag

Kondor Ferenc (TopSoft) , Kovács Ildikó Éva (FreeSoft)

1. Nyitás a 4GL/RDBMS felé

A TopSoft és FreeSoft kft. közös munkával közel 3 éve kezdte el az elmúlt időszak legjelentősebb hazai UNIX/RDBMS/4GL fejlesztését, a TOPSYS - integrált vállalatgazdálkodási szoftver programozási munkáit, amely egy közös adatbázison nyugvó, moduláris felépítésű vállalati gazdálkodás legfontosabb területeit lefedő, integrált rendszer.

Alapját a TopSoft már évek óta piacon lévő, nagy piaci részesedést szerzett, magas referencialhellyel rendelkező, IBM PC DOS/Novell környezetben működő, moduláris felépítésű vállalatgazdálkodási szoftvere képezte. A gazdasági változások azonban új igényeket támasztottak a korábbi alkalmazásokkal szemben (gyorsabb adatszolgáltatás, hatékonyabb adatfeldolgozás, nagyobb adatmennyiség), amelyeket az adott szoftver/hardver környezet korlátai miatt nem lehetett kielégíteni. Egyidejűleg a számítástechnika fejlődése , a korszerű relációs adatbázisrendszerek megjelenése a hazai piacon, lehetővé tette a nyitást új platformok felé és egy másik szoftver előállítását úgy a fejlesztési lehetőségek, mint a felhasználói igények szempontjából.

A választás az INGRES 4GL/RDBMS -re, a világ egyik vezető adatbáziskezelőjére esett, lehetővé teszi egy közös adatbázison nyugvó, integrált vállalatgazdálkodási szoftver létrehozását biztosítva a maximális adatvédelmet és adatbiztonságot, a gyors adatkezelést, egyben lehetővé teszi a hatékony fejlesztési munkát, egyszersmint új távlatokat nyit a rendszer egysége, a folyamatos bővítés, továbbfejlesztés lehetőségeit tekintve is. Egyúttal a korábbi fejlesztés tapasztalatai elsősorban a felmerült felhasználói igényeket és az ehhez igazodó felhasználóbarát felület elemeket beintegráltuk az új rendszerbe.

2. INGRES 4GL/RDBMS-ben fejlesztett alkalmazás előnyei

Közös adatbázis

A PC-én működő programmodulok külön programok saját adatrendszerekkel, melyek közti kapcsolat az ún. "feladások" (file transfers) biztosítja. Így az adatfeldolgozások nehézségei lassúvá válnak, egyben számtalan hibalehetőség is magukban rejtnek, elsősorban az izolált adatbázis törzsállományok miatt. Ezzel szemben az új, INGRES alapú rendszer a közös, egységes adatbázis révén mindezen nehézségeket kiküszöböli. A modulok között on-line kapcsolat van, így nincs szükség feladásra, hiszen akármelyik modulban is történt az adatmódosítás, vonzatok azonnal jelentkeznek minden kapcsolódó helyen.

• Platformfüggetlenség

Az INGRES 4GL/RDBMS használata gyakorlatilag gép és operációs rendszer függetlenné teszi az alkalmazásokat, mivel az szinte minden fontosabb hardver platformon (Data General, SUN, IBM/RISC, HP, ICL /UNIX, VAX/VMS, DEC ALPHA/UNIX) rendelkezésre áll. A kifejlesztett alkalmazások így hordozhatók, bármilyen INGRES-szel ellátott platformon installálhatók, függetlenül attól, hogy a fejlesztés maga milyen környezetben történt. Ez egyszersmint lehetővé teszi, hogy az így előállított szoftver "termék" legyen, azaz nagyszámú felhasználót lehessen ugyanazon forráskódú rendszerrel kiszolgálni.

• Nagytömegű adat kezelése

Az INGRES 4GL/RDBMS egy minőségileg új kategóriát képvisel a 3GL file-kezelőkkel szemben, mivel képes gigabájtos méretű adatállományok egyidejű tárolására, biztonságos kezelésére és gyors elérésére. Így a rendszer hatékonyan képes kezelni akár egy nagyvállalat teljeskörű gazdasági tevékenységéhez kapcsolódó adatbázisát is. Nagy előnye, hogy rugalmasan képes követni a – gazdálkodó szervezet feladatainak növekedéséből eredő – megnövekedett teljesítmény (adattároló kapacitás, adatelérési sebesség) igényeket, a hardver kapacitás bővítése révén, anélkül, hogy ez forráskód szintű változtatásokat igényelne.

• Adatbiztonság

Az INGRES, összevetve a 3GL-ben írt rendszerekkel, minőségileg más adatvédelmet és adatbiztonságot nyújt a felhasználó számára illetéktelen hozzáférés illetve áramszünet, géphiba, stb. esetén. Az adatbáziskezelő bármilyen probléma esetén biztosítja az adatok konzisztenciájának megőrzését illetve helyreállítását a fejlett, új típusú tranzakciókezelési technológiának (fast commit, kezfézésű commit, rollback) illetve a recovery management system -nek (tranzakciók naplózása, automatikus rollback, checkpoint mentés) köszönhetően. A mentések korszerű, nagy kapacitású és gyors adathordozókra történhetnek (DAT egység, CD) .

• Konkurens üzemmód

Az adatbáziskezelő lehetővé teszi nagyszámú felhasználó számára az egyidejű hozzáférést az adatbázishoz, akár egy funkció egyidejű, párhuzamos használatát (pl. számlaiktatás) teljes adatbiztonság és integritás mellett.

• SQL lekérdezési lehetőségek

A kifejlesztett programcsomag forráskódjának birtoklása és ismerete nélkül, tetszőleges lekérdezések definiálhatók az adatbázison úgy interaktíven, mint batch jelleggel, amire az SQL lekérdező nyelv szinte korlátlan lehetőséget nyújt.

• Nyitottság

A szoftver képes külső rendszerekből adatokat átvenni illetve adatokat szolgáltatni más rendszerek számára. Alkalmazkodni tud pl. a bankok igényeihez: lehetséges az átutalások, banki kivonatok kérés/fogadása floppy lemezen, illetve a kapcsolódás az ún. "home-banking" rendszerhez, amikor

a bank az ügyfélhez a bankkal on-line kapcsolatban lévő terminált telepít az adatforgalmi meggyorsítása céljából. (Ezen irányú igények a jövőben várhatóan növekedni fognak).

- Konfigurációk

Mivel nem függ a forráskódtól, a helyi hardver/softver környezet szabadon alakítható ki legkorábbi számítógépes (PC) park, hardver környezet beintegrálható az INGRES alapú felhasználói rendszerbe. Erre két konfigurációs lehetőség is kínálkozik:

1. Terminál/Szerver hálózat

azaz egy központi UNIX gép terminálokkal, amik lehetnek soros vonalon lévő "normál" terminálok, vagy lokális hálózaton lévő PC-k, amelyek terminálként dolgoznak valamilyen terminálemuláció segítségével (pl.: XEUS, Tinyterm, Reflector). Ez alkalmazható meglévő Novell hálózatok bővítésére is. Ennél a konfigurációnál a szerver kliens oldal azonos fizikai gépen fut.

2. Kliens/Szerver architektúra

azaz egy UNIX operációs rendszerű adatbázis-szerver PC (DOS ill. Windows) klienssel együttműködve. Ekkor a kommunikációs protokoll a TCP/IP. Ebben az esetben a felhasználói rendszer (PC kliens DOS ill. Windows alatt) és az adatbáziskezelő (a szerveren UNIX alatt) különböző gépeken fut, így – kihasználva az osztott intelligenciában rejlő lehetőségeket – a rendszer nagyobb teljesítményt nyújthat.

- Távoli terminálok

A földrajzilag egymástól távolos felhasználók is elérhetik a közös adatbázist és szervergépet (ugyancsak mintha egy szobában ülnének) modemen keresztül.

3. A rendszer moduljai

0. Törzsadatok, keretrendszer

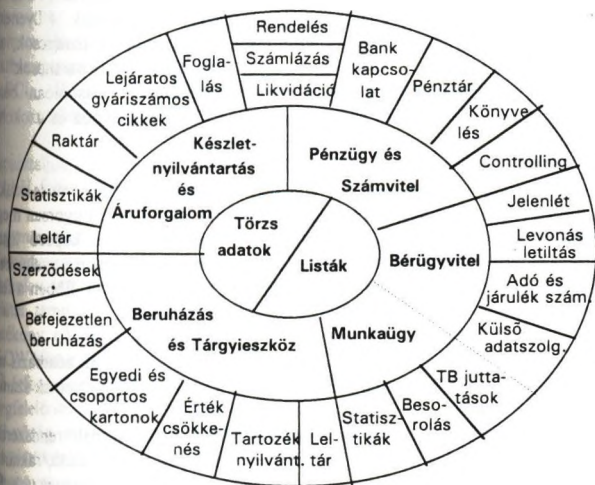
1. Bérügyvitel, munkaügy, TB
2. Pénzügy és számvitel
3. Tárgyieszköz és beruházás
4. Készletnyilvántartás és áruforgalom
5. Általános lista generátor és listázó program

A rendszer alapját a közös vállalati törzsadatkezelés, illetve a menüket és jogosultságot, valamint egyéb általános környezeti beállításokat (mint a rendszergazda feladatai, nyomtatási, környezeti változók) kezelő keretrendszer képezi.

A törzsadatok: főkönyvi számlák, partnerek, bankok, személyi törzs, kódszótár, költséghelyek, cikkszámok, munkaszámok, analitikus csoportok és egységek, naptár, ügyintézők és jogosultságok fá kulcsok.

A rendszerhez kapcsolódik egy általános listagenerátor és listázó program, amely révén szabványos paraméterezhető listák készíthetők bármelyik modul részeként. A lista definíciók és listázó

tételek a felhasználói adatbázis részét képezik, így új listák definiálásához nem szükséges új program készítése. A listázási feltételek nem korlátozódnak egy előre megadott szűk rendszerre, hanem szabadon alakíthatók ki az adattábla mező struktúrája alapján.



1. ábra. A rendszer moduláris felépítése.

modulok között közvetlen, on-line kapcsolat van, ami azt jelenti például, hogy egy eladott mennyiségről (készletcsökkenés) azonnal számla készíthető (értékesítés), ami egyből látható a tárgyszám számára mint pénzügyileg rendezetlen tétel, megjelenik a partner folyószámláján, és a főkönyvi kartonon árbevételként (könyvelés), tehát a számla is és annak kiegyenlítése is azonnal megjelenik a pénzügyi és főkönyvi oldalon is. Hasonlóan a bérszámfejtés után azonnal előállnak a kapcsolódó főkönyvi tételek. A beruházás igazolása vagy a szállítói számlák likvidálása során is azonnal megképződik a megfelelő főkönyvi karton is. Mindez a teljes integráltságot mutatja, szemben a korábbi PC-és rendszerrel, ahol az adatáramlás egyirányú volt, a rögzített tételek módosítására (feladás) korlátozódtott. Így a vállalat egészét érintő információk csak a legfelső szinten voltak elérhetők. Itt ezzel szemben egy egységes alapra, a közös adatbázisra épülnek a speciális funkciókat ellátó modulok. Az adatok on-line rendelkezésre állnak, bármelyik alrendszerből hozzáférhető (korlátot csak a kiosztott jogosultságok jelentenek).

4. Fejlesztési és üzemeltetési tapasztalatok

A rendszert eddig közel 20 helyen installáltuk, különböző hardver platformokra, (DEC VAX, DEC ALPHA, HP, Data General, ICL, IBM/RISK, SUN) változó modulszámmal. A tapasztalatunk egyértelműen a 4GL kód hordozhatóságát igazolja. Ritkán előforduló problémát a felhasználóknál installált INGRES verziók különbözősége okozott (nevezetesen az, hogy egy

adott felhasználónál egy korábbi verzió működött a kívánatosnál, és az upgrade-váltás nem történt meg időben). Gondot jelentettek még a különböző gépeken futó C fordítók közti eltérések programok esetében, ezért ezek írását célszerű mellőzni.

Az alkalmazás által használt gép és operációs rendszer függő beállítások (ú.n. környezeti paraméterek) szabadon megadhatók és a felhasználói adatbázis részét képezik. (Ilyenek például a rendszer által használt különböző directory-k, nyomtatók és nyomtatási parancsok, stb.) A rendszerbe installált nyomtatók és a hozzájuk kapcsolódó nyomtatási parancsok szintén megadhatók a rendszer számára és bármikor megváltoztathatóak. Hasonlóan beállíthatók a felhasználók kódja, jelszava és hozzáférési jogosultsága az egyes modulokhoz és azokon belüli egyes menüpontokhoz.

A rendszer bevezetése minden esetben gyorsan elvégezhető, mivel általában nincs szükség a fejlesztésekre, az esetleg felmerülő kiegészítések (pl. újabb listák generálása) gyorsan megoldhatóak. A listák gyors generálását nagymértékben támogatja a rendszer részét képező listageneráló program. Mivel a listázás feltételei szabadon állíthatók össze, ennek folyamán ügyelni kell a listák kulcsolására és másodlagos indexeire, különösen nagyméretű táblák esetében. Ebben a feladatban szakmai segítséget kapnak.

A rendszer nagyvállalatok gazdálkodását is képes kiszolgálni, függetlenül az adatbázis mennyiségéhez csupán a megfelelő hardver alapot kell biztosítani) és a vállalat telephelyeinek számától függetlenül.

Több felhasználónál történt adatkonverzió és migráció a korábban használt rendszerekből. Ezek közé tartozik a főkönyvi kartonok vagy nyitó tételek átvétele, tárgyeszköz kartonok konvertálása, raktári kartonok bevetőjegyek átvétele), illetve a törzsadatok konvertálása szinte mindenütt szükséges volt. Ezek a feladatok nyelv adta lehetőségek birtokában viszonylag gördülékenyen mentek.

Mivel a rendszer állandóan fejlődik a felmerült újabb igények függvényében, ki kellett dolgozni a rendszer technológiát a verziócserék lebonyolítására. A programok verziószámot kapnak, amelyek alapján a változás lista járul, a verzióval kapcsolatos újdonságokról és a feltárt hibák javításáról. A verziók pontos elkülönítése, követése, és a korrekt upgrade-váltás (forráskód, applikáció adatbázis struktúra vonatkozásában egyaránt) ilyen számú felhasználó esetében már elengedhetetlen követelmény.

Az időnként előforduló állományegyeztetések, ellenőrzések és esetleges javítások végrehajtásában nagymértékben segítik és hatékonyabbá teszik az SQL és ISQL adta lehetőségek.

A felhasználói adatbázisok figyelését, hangolását (különösen nagy adatbázisok esetében) hatékonyan segíti az IPM (Interactive Performance Monitor, az adatbázis-szerver monitorozásának figyelését, nyomonkövetését szolgáló program) használata. Az így feltárt "jelzőpontok", általában nem egészen optimálisan megfogalmazott query-k ezután egyszerűen javíthatók. E tekintetben nem árt résen lenni, és figyelni az INGRES által generált query-plan-okat, különösen a másodlagos indexekkel is rendelkező táblák esetében. Nem elhanyagolható szempont a megfelelő tárolási struktúra megválasztása sem. Segítheti mindezt a query optimizer használata, de nem árt óvatosan bánni vele. Mindezekkel elérhető az adatbázis-környezet teljesítményének számottevő növelése.

A4GL az alábbi előnyöket nyújtja fejlesztési folyamat során:

- 4GL fejlesztéssel szemben gyorsabb kódolás, melyet kódgenerátor is támogat
- a szükséges javítások, módosítások gyorsan elvégezhetők
- formgenerátor
- reportwriter
- interpreter használata a fejlesztés során
- adatbázisprocedurák használata
- az SQL, ISQL, TABLES és QBF elősegítik és támogatják a hatékony program tesztelést illetve a szükséges adatstruktúra (tábla) módosítások végrehajtását

Úgy tapasztaljuk, hogy az RDBMS-en alapuló vállalatgazdálkodási rendszer felhasználói szempontból fontos gazdasági előnyöket is jelent:

- Nagymennyiségű adat hatékony kezelhetősége, gyors adatelérési, lekérdezési lehetőségek nagy állományok esetében is, rugalmasan bővíthető listázási lehetőségek.
- Komplex információk szolgáltatása a vállalat gazdálkodásáról az integrált adatbázis révén, ezáltal támogatva a gyors és megalapozott gazdasági döntéseket, az ügyviteli feladatok hatékony ellátását (pl. fizetési hátralékos ügyfelek kimutatása, likviditás alakulása, CASH-FLOW kimutatások).
- Az átfogó lekérdezési lehetőségek biztosítják, hogy a döntéshozók bármely időpontban a megfelelő információk birtokába jussanak.
- Lehetőség a listák több nyelven való előállítására a számlarendhez kapcsolható idegen számlatükör révén.
- Megnövekedett adatbiztonság.
- A növekvő kapacitás igények rugalmas kielégíthetősége (a rendszer változtatás nélkül használható a megnövekedett hardver kapacitás biztosítása után is, miközben a feldolgozási idők nem növekednek lényegesen).
- Szabadon alakítható a helyi hardver/szoftver konfiguráció, mivel ez a forráskódtól teljesen független (kliens/szerver vagy terminál/szerver hálózat, osztott-adatbázis, opcionális adattömörítés, adatbázis táblák osztott elhelyezése, naplózás, checkpoint, csatlakozás külső rendszerekhez, billentyűzet konfigurálása stb).



SZAKMAI ÉLETRAJZ

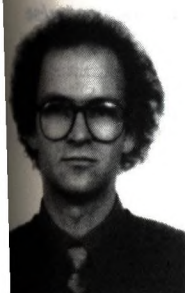
Kovács Ildikó Éva

Név: Kovács Ildikó Éva. FeeSoft kft.

1980: Diploma (matematika - ábrázoló geometria szak) KLTE,
Debrecen.

1980-1991: BGTV-nél térképészettel kapcsolatos programok fejlesztése
fotogrammetria tárgykörében.
Részvétel térinformatikai rendszer fejlesztésében.

1991-től: FreeSoft Kft.-nél: felhasználói rendszerek fejlesztés
PowerHouse-ban és INGRES/4GL/RDBMS-ben VAX/VMS és UNIX
(DG, SUN, HP, ICL, DEC) környezetben.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Simon János

Az előadásom kivonata:

A J.D.Edwards Vállalatirányítási Rendszer

- Történeti áttekintés
- A szoftver felépítés
- Stratégiai irányzatok
- Felhasználók
- Magyarországi alkalmazások

Negyven éves vagyok. Főleg a kereskedelmi-management és tanácsadás területén dolgozom. Az informatikában 1989 - től tevékenykedek.

A Számalk-Softec Kft.- nál 1994 májusától a J.D.Edwards integrált vállalatirányítási rendszerén belül a pénzügyi modul gazdája vagyok.

Ez a rendszer 1993 - től működik Magyarországon, tehát nem túl rég. Ezt a rendszert egyelőre még csak nyugati multinacionális cégek használják a magyarországi vállalkozásaikban, angol nyelven.

Az idén kezdem el a pénzügyi modul egy részének magyaráztását, hogy eleget tehessünk egyes felhasználók igényeinek.

A vállalati informatikai befektetések értékállandóságának megőrzése

Előadó: Szilagyi Ildikó (IQSOFT)

Szerzők: Szilagyi Ildikó, Ládonyi János (IQSOFT)

Tematika:

1. Az informatikai fejlesztési befektetések összetevői

- Az informatikai beruházás hatósugara
- Kvantitatív és kvalitatív hatások
- Megtérülési megfontolások

2. Küzdelem az elavulás ellen

- az elavulás formái
- a szintentartás gazdaságossága
- értékmegőrző eszközök és technológiák

3. Értékmegőrző alkalmazások

- funkcionalitás-informatikai technológia
- a technológia döntő szerepe az informatikai beruházás értékmegőrzésében

4. Az informatikai befektetés értékmegőrzése az AVALON technológiával

- platformfüggetlenség
- kliens-szerver üzem mód
- native ORACLE, Sybase
- korlátlan adatbázis méret és felhasználó szám
- aktív adatbázis
- Case eszköz használata
- szabványos felhasználói felület
- gyorsan implementálható, könnyen adaptálható
- más alkalmazásokkal könnyen integrálható

Szilágyi Ildikó

Programtervező matematikusként végzett az ELTE-n 1977-ben. Matematikai statisztika és modellezés témakörében programozott, majd az MTA SZTAKI-ban CAD/CAM rendszerek fejlesztésében vett részt. 1982-től a hazai ADA fejlesztési team munkatársa, feladata a szematikus analízis elkészítése, amelyet az SZKI-ban folytat 1984-től. 1990-től az IQSOFT munkatársa, ORACLE tanácsadó. 1993-tól az AVALON integrált vállalati informatikai rendszer kiképzett termék menagere, a rendszer honosításának vezetője és implementációs, üzleti konzulens.

Kovács János
(SZÁMALK SOFTEC Kft.)
A KYBERNOS néhány sajátossága

Sajben Klára
(IDOM Rt.)

**A BPCS rendszer bevezetési tapasztalatai egy
kereskedelmi vállalatnál**



IV.

KÖZÉPISKOLAI ÉS FELSŐFOKÚ
INFORMATIKAI KÉPZÉS



Varga László
(ELTE TTK)

Informatikus szakemberképzés a tudományegyetemeken

Heidrich Attila, Katona Endre, Szklenár József, Toczki János
(JATE)

Adatbázis oktatás tapasztalatai a JATE-n

Rendszerszervezés oktatása tudományegyetemen¹

Arató Máttyás, Fazekas Gábor, Kormos János

KLTE Matematikai és Informatikai Intézet, H-4010 Debrecen, Pf. 12.

Bevezetés

A Kossuth Lajos Tudományegyetemen évtizedes múltra tekint vissza a rendszerszervezés tárgy oktatása a számítástechnikát főszakosként tanuló hallgatók - programozó matematikus, programtervező matematikus, informatika tanárszakos, informatikus könyvtáros - számára. (Ezen ponton meg kell jegyezzük, hogy már a hetvenes évek elején is szerepelt az ún. Szervezési ismeretek tárgy a TTK nem tanárszakos hallgatóinak képzésében. Akkor ezen tárgy keretein belül kísérelték meg felkészíteni a biológus, fizikus, matematikus, vegyész hallgatókat a jó részükre váró vezetési feladatok ellátására.)

Napjainkban a rendszerszervezés témakört széleskörűen értve a képzésben az alábbi három fő terület kap hangsúlyt: (i) felkészítés a management típusú feladatok elvégzésére, (ii) folyamatirányítási, termelésirányítási problémák, (iii) módszertanok, technológiák. A fenti területek tárgyalása során a hallgatók hozzájutnak a szükséges közgazdasági, pénzügyi, műszaki alapismeretekhez, alkotó alkalmazását kapják operációkutatási, statisztikai diszciplínáknak, továbbá elsajátítják a leíró rendszerelmélet, a döntésemélet illetve a sztochasztikus folyamatok, idősorok elemzésének leglényegesebb elemeit. Megismerhetik a klasszikus módszertanok (Yourdon, de Marco, stb.) lényegét, a leggyakrabban használt ábrázolástechnikákat, továbbá az SDM és SSADM strukturált módszertanokat, és a legújabb CASE eszközöket.

Az alábbiakban ezeket részletezzük nem térve ki minden esetben a különböző szakok képzésében meglévő eltérő tartalmi illetve mélységi különbségekre.

Az oktatás

Tisztázásra kerül, mit értünk rendszer, gazdasági rendszer, alrendszer, integrált rendszer alatt, mit jelent a szervezés, mi a különböző típusú szervezők feladata, különös tekintettel az automatizált információs rendszerekhez kötődő rendszer- és folyamatszervezőkre. A hallgatók megismerkednek az alapvető vállalati információs rendszerekkel: anyaggazdálkodás (készletek), erőforrás gazdálkodás (állószerkezők), termelésirányítás, bér- és munkaerő gazdálkodás, értékesítés, pénzügy, számvitel. Szó esik konkrét termelésirányítási rendszerekről (PICS, COPICS, MAS-MC), az üzleti szervezetekről, jövedelmi, adózási viszonyokról. Ezen témakörrel kapcsolatban alig-alig sikerül a hallgatók nagyobb részének érdeklődését felkeltenünk. Ennek okaként két dolgot említhetünk: egyrészt a diploma megszerzésétől, az elhelyezkedéstől viszonylag távoli pillanatban a témakör érdektelennek, fölöslegesnek tűnik, másrészt az egyetemi hallgatókra érdekes módon általánosságban jellemző, hogy a reguláris kurzusokon - főleg

¹A kutatásokat az OTKA T14250 projekt támogatta.

előadásokon - elméleti igényű, de mindenképpen valami egyértelmű és végleges ismeret megszerzésére vágyunk. A témakör jellegéből és lényegéből adódóan ez nem mindig valósítható meg.

Értelemszerűen megvalósul viszont - nem a hallgatóság osztatlan öröme - a rendszerelmélet, közgazdasági, döntéseméleti alapismeretek tárgyalásánál. Ekkor gyakorlati példákon keresztül elemzésre kerülnek a rendszerelméleti alapfogalmak (bemenet, kimenet, állapot, diszkrét és folytonos időfüggés, állapotdiagrammok, állapotegyenletek megoldása, vezérelhetőség, megfigyelhetőség), a makro- és mikroökönómia, legáltalánosabb modelljei (a költségvetés elemzése, határköltség, a piaci egyensúly, a kínálat-kereslet és az ár, a jövedelem és a életszínvonal), és a döntésemélet alapkérdései (vezetői döntési folyamat, döntési eljárások, statisztikai döntések, szekvenciális eljárások, döntést támogató eszközök: döntési tábla, döntési fa, prognózis, lineáris rendszerek, sztochasztikus rendszerek).

A fent említett kérdések tárgyalásakor az lehet a cél, hogy a hallgatók megismerjék az elméleti megközelítések lehetőségét. Válgjon világossá számukra, hogy a napi gyakorlatban alkalmazott algoritmusok mely része és hogyan igazolható elméleti megfontolások útján, illetve hogy az igényes gyakorlati munkavégzéshez elengedhetetlen megérteni az események, folyamatok elméleti hátterét.

Nem kevésbé lényeges megismertetni a hallgatókat - a potenciális leendő vezetőket - a menedzsmenthez kötődő feladatokkal. Az ilyen értelemben tárgyalásra kerülő témakörök közül csak néhányat említünk: a célok, követelmények, a felelősség meghatározása; célkonfliktusok; személyi és anyagi erőforrások elemzése; időgazdálkodás; információszervezés; problémamegoldás; a kommunikáció fajtái, zavarai; a vezetés emberi tényezői, konfliktuskezelés; tárgyalóképesség; hivatali levelezés; az irányítás, a vezetés és a szervezés kompetenciái; a szervezeti befogadóképesség és a rendszerfejlesztés összhangja. Azaz megpróbáljuk a lehetetlennel 'átnevelni' a minimális programozási, fejlesztői tapasztalatokkal rendelkező hallgatókat szociológiai, pszichológiai érzékenységgel felvértezett rutinos szervezőkké.

Az elméleti illetve elvontabb jellegű kurzusok mellett - mintegy felüldülésként - megjelennek a képzésben a különböző rendszerszervezési módszertanok, technológiák. Tárgyalásra kerülnek a különböző életciklus modellek, a hagyományos és korszerű grafikus eszközök, ábrázolástechnikák (ISAC-gráfok, DFD, ELH, LDS diagramok és technikák), a klasszikus módszertanok (de Marco, Yourdan), és részletesen a legismertebb strukturált módszertanok (SDM, SSDAM). Lényeges megjegyezni, hogy a hallgatók a megismert eszközöket - mint az a tisztességesebb technológiák maguk is vallják - ne valami egyedül üdvöztető, végleges megoldásnak tekintsék. Legyen világos számukra, hogy vannak - lehetnek - szabvány jellegű ajánlások, sémák, amelyek megkönnyítik elkészíteni, megtalálni a 'jó rendszert', a 'jó szoftvert'.

Az utóbbi években mind több szó esik a képzésben is a CASE eszközökről, és legalább speciális kollégium szintjén a projekt vezetés, irányítás, illetve a minőségbiztosítás területünkbe kapcsolódó kérdéseiről. Az első témakörben - jó kapcsolatainknak köszönhetően - az ORACLE CASE elméleti és gyakorlati módszertan jelenti a törzssanyagot. Nagyon fontos, hogy a hallgató olyan működő szoftvert is lásson, amely hatékony eszköz a rendszerkiszítési életciklus különböző fázisaiban. A legfontosabb csomópontok az adatbázisgenerálás, a prototípuskészítés, a kódgenerálás, a grafikus interface kezelése, riport- és menügenerálás.

Értékelés

A tantervi hálóban négy-öt tárgy formájában megjelenő kurzusok tematikájának jellemző részleteire történő utalásokkal az volt a célunk, hogy érzékeltesük az informatikus képzés ezen részének sokszínűségét. Mindezen diszciplínák megjelenése a reguláris képzésben megítélésünk szerint egyértelmű eredményként értékelhető. (Ennek indoklására úgy gondoljuk, valójában nincs szükség akkor, amikor átalakulóban van a számítástechnika világa, amikor egyre kevésbé van szükség tömegesen hagyományos értelemben vett programozókra. Szükség lesz viszont elméletileg felkészült olyan informatikai szakemberekre, akik nem mozognak idegenül gazdasági, közgazdasági, műszaki, stb. folyamatokhoz kapcsolódó rendszerek elkészítésénél, adaptálásánál). Amivel viszont nem lehetünk elégedettek, az a képzés hatékonysága, - mint arra fentebb is időnként már utaltunk.

Az említett kurzusokat sajnos zömében végigkíséri a hallgatók idegenkedése. A természetes hallgatói magatartáson túl ezt jelenleg két tényező eredményezi.

Alig-alig tudunk valós nagy rendszerekre irányuló fejlesztéseket bemutatni, sőt a hallgatók főbb környezetükben - a régióban - sem találkoznak ilyenekkel. A hardver erőforrások úgy-ahogy adva lennének, de a gazdasági-társadalmi valóság nem szolgál valós feladatokkal. A másik tényező, hogy a viszonylag korszerű hardver platformon alig-alig állnak rendelkezésünkre negyedik-, ötödik generációs szoftverek, sőt még a legszükségesebb alkalmazói, statisztikai programcsomagok sem. Elodázhatatlan feladatunk ezek megfelelő - az oktatásba bevonható - változatának megszerzése.

A jövő

Meggyőződésünk, hogy a rendszerszervezés törzsanyag megfelelő súlyozással és módosítással alkalmas az UNIVERSITAS más társintézményeiben folyó - nem főszakos informatikus - képzés bizonyos szakaszaiban való alkalmazásra is. Ennél határozottabban fogalmazva egy korszerű közgazdász-, agrár-, műszaki képzés nem nélkülözheti a megfelelő informatikai rendszerelmélet elemeit. Másrészt a mi informatikusainkat tovább kell 'fertőzni' az említett területek - nem kevésbé az orvosi, biológiai, szociológiai, stb. szféra - problémáival, ami hatékonyan csak az ott dolgozó, kutató kollégák bevonásával valósulhat meg.

Az együttműködés - reményeink szerint - kiteljesedhet már rövid távon is az intézmények közös tevékenysége mellett indított agrár-informatikus, műszaki informatikus, üzleti informatikus képzésben.

Irodalom

1. Arató, M., Rendszervezés, kézirat, egyetemi jegyzet, KLTE Debrecen, 1994.
2. Ashworth, C., Goodland, M., SSADM: A Practical Approach, McGraw Hill Book Company, London, 1990.

3. Homonnay, G., Mészárosné, Riskó, L., Iparvállalatok gazdálkodása, SZÁMALK, Budapest, 1985.
4. Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D., Közgazdaságtan, Közgazdasági és Jogi Könyvtár Budapest, 1987.
5. Sommerwille, I., Software engineering, Addison-Wesley Publ. Co., Wokingham, England, 1992.
6. Booch, G., Object-Oriented Analysis and Design with Applications, Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., U.S.A., 1994.

Alkalmazási rendszerek oktatásának kérdései a tudományegyetemen és az universitas-okon¹

Arató M., Fazekas G., Kormos J.

KLTE Matematikai és Informatikai Intézet, H-4010 Debrecen, Pf. 12.

Bevezetés

A számítástechnika, informatika alkalmazásainak fejlődésében egyre erősödő tendenciaként jelentkezik az előregyártott komplex rendszerek adaptálása. Az adaptálási folyamatra a hagyományos rendszerfejlesztés helyett a *rendszerintegrálás* jellemző, amikor a konkrét rendszer illeszthető előregyártott alrendszerekből jön létre az adott alkalmazásnak megfelelő paraméterekkel. Az adaptálás további jellegzetessége, hogy egyre kevesebb szerephez jutnak benne a hagyományos számítógép (programozói, operációs rendszer) ismeretek, ugyanakkor növekszik a szervezői és az adott alkalmazási területet részleteire, tartalmára vonatkozó ismeretek jelentősége. Egy (1993-ban publikált) német elemzés [4] szerint a jövőben a szoftvergyártók termékeikkel közvetlenül valamilyen szakterület, alkalmazási terület képviselőit igyekeznek megnyerni, akik aztán a termék fejlett felhasználói ismeretése alapján hagyományos számítástechnikai ismeretek nélkül is képesek azt adaptálni, installálni.

Ezek a folyamatok a tudományegyetemi informatikai és szakinformatikus képzés tartalmának (konceptiójának) megfelelő módosítását, az alkalmazási rendszerek komplex oktatásának bevezetését igénylik, amelynek során tekintetbe kell venni az UNIVERSITAS-ok alapításával kialakult helyzetet is. A probléma átgondolása azért is fontos, mert az alkalmazási rendszerek oktatásának nincsenek kialakult hazai hagyományai, sőt a külföldi példák is többé-kevésbé kísérleti állapotokat tükröznek. Előadásunkban ennek a problémának egyfajta, nem teljes, modelljét, megközelítését vizsgáljuk. Megjegyzéseinket problémáértőnek, gondolatébresztőnek szánjuk. Úgy gondoljuk, hogy a probléma felvetése aktuális és reális. Mindenképpen az érintettek közös gondolkodását igényli.

A tudományegyetemi informatikai képzésnek több célt is szolgálnia kell: olyan szakemberek kiképzését, akik alkalmazási rendszerek elméleti- és szoftverhátterének létrehozására képesek; akik alkalmazási rendszerek magas színvonalú integrálására képesek; végül akik az UNIVERSITAS hallgatójaként – nem főszakon tanulják az informatikát, de fontos számukra speciális alkalmazási rendszerek ismerete. Az előzetes elképzelések és információk egyeztetett tervek szerint az alkalmazási rendszerek tudományegyetemi oktatása – többek között – magában foglalná a vállalati irányítási és gazdálkodási, pénzügyi, könyvviteli, adózási, banki, biztosítási, irodaautomatizálási, műszaki tervezési alkalmazási rendszereket.

Az ezekhez szükséges elméleti alapok, a mesterséges intelligencia, a komputeralgebra, átváltozós analízis, klasszifikáció, identifikáció, klaszterezés, grafikai eszközök oktatásának a tudományegyetemen, így egyetemünkön is egyrészt kialakult hagyományai vannak, másrészt bevezetésükre a szükséges szellemi kapacitás rendelkezésre áll.

¹A kutatásokat az OTKA T 014250 projekt támogatta.

Az oktatás sikerét csak megfelelő technikai és szoftveres háttér megteremtésével lehet biztosítani, ami anyagi támogatás mellett megoldható.

Szervezés, modellezés, szoftver

Az egyik legfontosabb kérdés, amit nemcsak az alkalmazási rendszerek, alkalmazási létrehozásánál, fejlesztésénél, hanem oktatásuk során is tisztázni kell: a szervezés, modellezés és a szoftver viszonya. Egyszerűen belátható, hogy itt igazából nem is egy kérdés van szó, hanem egyszerűbb és bonyolultabb kérdések lényegében tetszőlegesen bővíthető sorozatáról. Ezek közül csak néhány jellemzőt említünk: Időrendben hogyan viszonyul egymáshoz a fenti három tényező, mint valamilyen alkalmazási feladat (rendszer) megoldásának (létrehozásának) három leglényegesebb eleme, állomása? Az időrendiségnek vannak-e és ha igen milyenek a függőségi következményei, azaz az időben hamarabb elvégzett részfeladat megoldása mennyiben korlátozza, határozza meg a további feladatok megoldásának eszközeit, módszereit? A szervezési módszertanra, modellkészítésre hogyan hatnak (vissza) az alkalmazásba vehető erőforrások (hardver/szoftver) színvonalával, minőségével kapcsolatos korlátozások; egyáltalán hol van a fejlesztési folyamat szűk keresztmetszete? Melyek a fejlesztési (integrációs) folyamatban érvényesítendő általános elvek, melyek azok, amelyeket az adott alkalmazói háttér (környezet) határoz meg? Milyen mértékben lehet (érdemes) magát a fejlesztési folyamatot számítógépes eszközökkel (pl. döntéscélú döntéshozatali eszközök, kiértékelő rendszerek, számítógéppel támogatott projekt vezetés) segíteni?

Úgy gondoljuk, a fenti kérdések tárgyalását – mintegy kiindulásként – a tananyagnak tartalmaznia kell. A felvetett kérdések nagy részét és más kérdéseket is tárgyalják, lefedik a "Rendszerszervezés" és "Rendszerlemélet" több féléves-, illetve az "Adatbázis kezelés és formációs rendszerek" egyféléves tárgyak tematikái a szakinformatikus hallgatók számára. Más érintett szakok számára a megfelelő tematika kidolgozandó, illetve máris kidolgozás alatt áll. Célszerűnek látszik azonban az alkalmazási rendszerekkel kapcsolatos alapvető ismereteket egy önálló – akár általánosan meghirdetett – kurzus keretei között szisztematikusan tárgyalni. Az alábbiakban néhány – általunk különösen fontosnak ítélt – problémát röviden külön is kitérünk.

Alkalmazói háttér

Főlegesen hangsúlyozni, hogy alkalmazási rendszer értelmetlen és elképzelhetetlen megvalósuló alkalmazói háttér nélkül, amely nem egyszerűen a rendszer befogadója, adaptálója, alkalmazója csupán, hanem legtöbb esetben a rendszer kifejlesztésére, bevezetésére vonatkozó igény forrása is. Ezt a feladatok kijelölésénél messzemenően tekintetbe kell venni. Tetszetbe kell venni továbbá, hogy a rendszert milyen környezetben próbáljuk megvalósítani, mit lehet a felhasználónak megtanítani. A felhasználói környezet általában adott, kevésbé rugalmas és a követelményeket alapvetően a felhasználói környezet támasztja (hatja) az alkalmazási rendszerrel szemben és nem megfordítva. Számos példát tudunk felsorolni arról, hogy az "elméletileg" tökéletesre, optimálisra sikeredett alkalmazási rendszer a gyakorlati bevezetésnél megbukott, mert az alkalmazási környezet irreális módosítását igényelt.

nya. Optimális rendszer, amelyik a "működők" között optimális, ezek pedig inkább szabályos, robusztusak.

Matematikai modellek

Mivel napjainkra a valamilyen szintű matematikai modellezhetőség az egzakt tudományokban általában is a tudományosság egyik kritériumává vált, s válik, így természetes, hogy igen előnyös lehet, ha az alkalmazási feladat matematikailag is modellezhető. Ez azonban nem lehet általános követelmény, érvényesíthetősége, kihasználhatósága összefügg a feladat típusával és az alkalmazott matematikai elmélet, valamint módszerek összetettségével, színvonalával. Az alkalmazott matematikai elmélet bonyolultsága alapján a modellek között három szintet szokás megkülönböztetni.

Az első szinten találhatók az ún. **magas színvonalú** modellek. Jellemző módon ebbe a körbe tartoznak – többek között – a folyamatirányítási rendszerek, az automatikus vezérléstestést realizáló mesterséges intelligencia (szakértői) rendszerek, az öntesztelő, önjavító rendszerek. Ezek olyan matematikai elméletek alkalmazását tételezik fel, mint pl. a differenciálegyenletek és variációszámítás, az optimális irányítás (Pontrjagin-féle) elmélete, a stochasztikus modellezés, az idősor analízis, a Kálmán-szűrés, a sorbanállás elmélet, a nem standard logikák elmélete, a hibajavító kódok elmélete, stb. Ezen elméletek alkalmazását segítik a szotverpiacon kapható matematikai-, szimulációs-, statisztikai-, folyamatirányítási- és komputeralgebrai programcsomagok

A második szinten találjuk a **közepes matematikai igényességű** modelleket. Itt a legiszélesebbek a készletezési-, állóeszközgazdálkodási-, karbantartási-, tervezési-, pénzforgalmi alkalmazási rendszerek. Ide lehet sorolni a grafikai tervező-, képfeldolgozási rendszerek fejlesztését is. Itt széleskörűen alkalmazzák az operációkutatás különböző részterületeit, a számítógépi geometria módszereit, a mintavételezés és az integráltranszformációk elméleteit. Itt is elérhetők a különböző igényeket – sokszor igen magas színvonalon – kielégítő programok, programcsomagok.

A harmadik csoportba soroljuk az **alacsony matematikai igényességű**, lényegében rutinműveleti, vagy nagyon egyszerű matematikai apparátust igénylő modelleket. Ide tartoznak az automata automatizálás, kiadványszerkesztés, multimédia, döntéselőkészítés alkalmazói rendszerei. Ezeket jellemzi a nagyfokú szabványosítás, a konkrét körülményekhez alkalmazkodó gyors és viszonylag egyszerű konfigurálhatóság. Az effektivitásuk elsősorban nem matematikai, hanem szervezési oldalról biztosítható.

Mivel az igazi kihívást jelentő alkalmazói rendszerek esetén a matematikai modellezés szerepe nagy, és mivel a tudományegyetemek az alkalmazandó matematikai diszciplínák terjedésében – különösen magyar viszonylatban – élen járnak, az alkalmazói rendszerek komplex oktatásának bevezetésére a legalkalmasabbaknak látszanak. Ennek megvalósításában fontos feladata lehet annak a mostanában "beérő" generációnak, amelyik biztos matematikai alapokkal, kutatási vénával és képzettséggel, affinitással rendelkezik.

Szoftverek használata

Az alkalmazási rendszer számára kiválasztott, vagy kifejlesztett szoftverek megtervezésének, használatba vételével kapcsolatosan hasonló szempontokat kell érvényesítenünk, mint az elnyelkekről már a feladat megfogalmazása kapcsán szóltunk: Az alapvető alkalmazhatóság feltételek mellett döntő lehet a felhasználói környezet alkalmazkodó készsége, a "betanítási hatás". Itt is példákkal lehet igazolni (pl. az IBM PICS és COPICS rendszerei, Hozzájáruló rendszerek) a világon sikeres, de a mi körülményeink között pl. a nyelvi kommunikációs problémái miatt betaníthatatlan rendszerek "negatív" hatását. További lényeges kérdés az "adaptáljunk, vagy fejlesszünk?" Az adaptációnak általában elsőbbséget kell élveznie a fejlesztéssel szemben, de nem minden áron és főleg nem a működtethetőséget kizáró kényszerű promisszumok árán. Megnyugtató megoldást az alternatíva részletekre kiterjedő funkcióelemzése nyújthat.

Hatékonyság

Ma még ugyan nem általában szokásos, de biztató kísérletek folynak a rendszermodell az alkalmazási rendszerbe integrált szoftverek komplexitásának, bonyolultságának, hatékonyságának vizsgálatára. Az ehhez szükséges matematikai apparátus alapvetően rendelkezésre áll és napjainkban is dinamikusan fejlődik. Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményességét sok tényező hátráltatja: tájékozatlanság, érdektelenség, időhiány, rosszul értelmezett takarékosági szempontok. Remélhető, hogy a hatékonyságvizsgálat matematikai módszereinek és módszereinek az oktatásba történő bekapcsolása, az e vonatkozásban tájékozott szakemberek megjelenése itt is pozitív fordulatot hozhat.

Irodalom

- [1] Arató, M., *Rendszerszervezés*, kézirat, egyetemi jegyzet, KLTE Debrecen, 1994.
- [2] Ashworth, C., Goodland, M., *SSADM: A Practical Approach*, McGraw-Hill Book Company, London, 1990.
- [3] Homonnay, G., dr. Mészárosné, Riskó, L., *Iparvállalatok gazdálkodása*, SZÁMVAI Kiadó, Budapest, 1985.
- [4] *Perspektive: Nach dem Examen*, Allgemeiner Hochschul-Anzeiger, Frankfurter Allgemeine Zeitung GMBH, Wintersemester 1993/94.
- [5] Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D., *Közgazdaságtan*, Közgazdasági és Jogi Könyvtár Kiadó, Budapest, 1987.
- [6] Sommerwille, I., *Software engineering* Addison-Wesley Publ. Co., Wokingham, England, 1992.

Az Informatikai és Számító Központ helye a Kossuth Lajos Tudományegyetem informatika oktatásában

Papp Ágnes, Balogh Judit
Kossuth Lajos Tudományegyetem, Informatikai és Számító Központ

A Kossuth Lajos Tudományegyetem hallgatói létszáma megközelíti a 4000 főt és igaz az az állítás, hogy minden hallgató a tanulmányai során valamilyen formában találkozik az informatikával és az Informatikai és Számító Központ szolgáltatásaival. Az informatika szakos, a programozó és programtervező matematikus hallgatók az egyetem minden polgára számára elérhető levelezési szolgáltatáson túl sokféleképpen találkoznak az ISZK szolgáltatásaival. Tanulják és használják a különböző hardvereken (DEC, SUN...) futó operációs rendszereket (VMS, Unix, Novell...), a hálózati protokollokat és a legkülönbözőbb szoftvereket. Mára már hagyományai és eredményei vannak az ISZK tanárai által tartott ORACLE oktatásnak. Természetesen az ISZK nem csak a hallgatók igényeit hivatott kielégíteni, hanem eszközparkjával és szolgáltatásaival elősegíti az oktatók, kutatók munkáját, külvilági kapcsolattartásukat és kutatási munkáikat is.

A KLTE informatika oktatása

A Kossuth Lajos Tudományegyetemen informatika oktatás programozó és programtervező matematikus szakon, informatika tanárszakon és informatikus könyvtáros szakon folyik. Az egyes szakokon oktatott informatika tantárgyak az 1994/95-ös tanévben a hagyományos – nem kredit rendszerű – tanulmányi rend szerint tanulók számára a következők:

1.1. Programozó, programtervező matematikus szak

Tantárgyak	Félévek									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Bevezetés az informatikába	2+2									
Programozás	2+0	2+2								
Hardver	2+0	2+0	2+0							
Operációs rendszerek		2+0	2+2							
Hálózatok				2+0	2+0					
Assembler			0+3							
Magasszintű nyelvek			0+3	0+3						
Programozási technológiák				2+2						
Adatbázis modellek és információszerek				2+2	2+2					
Adatfeldolgozás					2+2	0+3				
Rendszerszervezés					2+2		2+0			
Programozásmélelet					2+2	2+0				
Algoritmusemélelet								2+2		
Grafikus rendszerek								2+2		
Mesterséges intelligencia								2+2	2+2	2+2

1.2. Informatika tanárszak

Tantárgyak	Félévek									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Bevezetés az informatikába	2+2									
Programozás	2+0	2+2								
Hardver elemek	2+0	2+0								
Operációs rendszerek		2+0								
Programozási nyelvek			0+4	0+4						
Programozásmélelet					2+2					
Algoritmuselmélet						2+2				
Adatbázis modellek és információs rendszerek				2+2						
Adatfeldolgozás					2+2					
Mesterséges intelligencia							2+0			
Elemi informatika							0+4	0+4		
Az informatika iskolai alk.							2+0	0+2		
Számítógépi grafika elemei					0+2					

1.3. Informatikus könyvtáros szak

Tantárgyak	Félévek									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Bevezetés az informatikába	2+2									
Operációs rendszerek		2+0								
Programozási alapjai			2+2							
Magasszintű programnyelvek				0+2						
Adatbázismodellek és információs rendszerek				2+2						
Adatfeldolgozás					2+0					
Rendszervezés					2+0					
Szövegfeldolgozás						2+0	0+2	0+2		

Az ISZK szerepe: szolgáltatás

Az Informatikai és Számító Központ hagyományosan rendelkezik szolgáltató funkciókkal az egyetemen. Az egyetemi, majd a városi számítógépes hálózat kiépülésével a szolgáltatások köre jelentősen kibővült. A tennivalók főként az erőforrás gépek üzemeltetése és az egyetemi hálózat karbantartása köré csoportosulnak. Ehhez kapcsolódik a különböző levelezési rendszerek üzemeltetése is. A nagygépeken főbb felhasználói szoftverek mellett PC-s programok támogatását is biztosítjuk, a telepítéstől az oktatásig. Nem kevésbé fontos a felhasználókkal való kapcsolattartás sem, a jelenlegi szolgáltatásokkal kapcsolatos tanácsadás és folyamatos tájékoztatásuk az újabb lehetőségekről. Ez utóbbi célt szolgálja többek között az ISZK időszaki kiadványa a KLTENET.

• Egyetemi hálózat menedzselése

Lokális szegmensek működőképességének figyelése, hibák kiküszöbölése
Új hálózati szegmensek gerinchálózatra kapcsolása
Új csomópontok lokális szegmensre kapcsolása, csomópontok nyilvántartása
Internet Domain Name Server működtetése

• Operációs rendszerek és hozzájuk kapcsolódó szolgáltatások

VAX gépek, VMS operációs rendszer és DECNET hálózat
UNIX alapú gépek és operációs rendszerek, TCP/IP hálózatok
Novell szerverek üzemeltetése

Regionális DECcampus Support Center
Internet szolgáltatások
Levelezési rendszerek

• Felhasználói szoftverekkel kapcsolatos tevékenységek

Telepítés, oktatás, tanácsadás, üzemeltetés
Microsoft szoftverek támogatása
Nyilvános információs rendszerek (Gopher, World Wide Web, Mosaic)
fenntartása
Adatbáziskezelő rendszerek (ORACLE, Gupta....) elérésének biztosítása

Az ISZK szerepe: oktatás

Oktatási tevékenységünk egyik része az adottságainkból következik, azaz a szolgáltatásként felsorolt területek oktatásában jelentős részt vállalunk. Az oktatás jelenti az egyetemi hallgatók órarendi óráinak megtartását, speciálkollégiumok hirdetését. Ezen kívül rendszeresen tartunk előadásokat, tanfolyamokat az egyetem dolgozói, kutatói számára. Ezen tanfolyamok a hagyományos területektől indulva eljutnak a legújabb és legkorszerűbb lehetőségek ismertetéséhez.

Az adatbáziskezelés sáv

A sáv egy szakterület mélyebb megismerését szolgáló előadások és gyakorlatok sorozata, átlagosan heti 4 óra 4 féléven keresztül. 1993-ban beindult egy, az adatbáziskezelés elméleti és gyakorlati vonatkozásait tárgyaló sáv, amely az adatbázis alapképzés óráinak folytatását jelenti két irányban: vertikálisan és horizontálisan is bemutatja az adatbáziskezeléshez kapcsolódó elméleteket és eszközöket.

A horizontális irány a relációs adatbáziskezelő rendszerek alapnyelvének, az SQL-nek az oktatásával indul. Folytatódik többféle adatbáziskezelő rendszer megismerésével, melyek lényegében azonos színvonalat képviselnek, de a probléma megoldásuk más és más. Az ORACLE SQL alapú 4GL eszközeivel, a FOCUS nem SQL alapú alkalmazásfejlesztő eszközeivel és saját 4GL nyelvvel foglalkozunk. Az objektumorientált rendszerek gyakorlati óráinak megtartásához az ORACLE RDBMS fölött működő GUPTA fejlesztő eszközök állnak rendelkezésre. A gyakorlati órától függetlenül szükséges az objektum orientált adatbáziskezelők elméleti szintű oktatása is.

A másik, a vertikális irány, az adatfeldolgozási rendszerek életciklusának teljes végigkísérését jelenti, azaz a tervezéstől a megvalósításon, dokumentáláson keresztül egészen az elkészült rendszer mindennapos üzemeltetéséig. A félévek múlásával a konkrét adatbáziskezelő rendszerekben történt fejlesztések után egy világszínvonalú számítógéppel támogatott rendszerfejlesztési eszköz (CASE) megismerése a cél. Ennek elmélete az információs rendszerek tervezése, a CASE filozófiák és az ORACLE CASE*Method.

1.4. A sáv hálóterve

	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév
SQL, Beágyazott SQL	0+2			
ORACLE 4GL eszközei		0+2		
FOCUS	1+2			
Információs rendszerek tervezésének alapjai		2+0		
CASE			2+2	
Objektum orientált adatbáziskezelés				1+2
Összesen:	1+4	2+2	2+2	1+2

A számonkérés gyakorlati jegyek, kollokvium és záróvizsga formájában történik.

• SQL, Beágyazott SQL

Cél: A relációs adatbáziskezelő rendszerek alapnyelvének, az SQL-nek a megismertetése. Használatának elsajátítása 4. generációs környezetben ('önálló') és 3. generációs - hagyományos - programozási nyelvekben ('beágyazott' használat).

Tartalom: Az SQL jellemzői, használati módjai. Az SQL utasításainak csoportosítása. A SELECT utasítás felépítése, részei. Az SQL függvényei. A táblák összekapcsolásának típusai. Az egymásba ágyazott lekérdezések végrehajtási módjai. A DDL parancsai és a létrehozható objektumok. A DML parancsai. A DCL utasításai. Adatvédelem, adatbiztonság, privilégiumok, jogosultságok és tranzakciókezelés.

Az SQL beágyazott használata. A felmerülő problémák (halmazorientáltság, az SQL parancsok felismerése, paraméterátadás stb.). Az SQL utasítások statikus és dinamikus használata.

A PL/SQL alapfogalmai. Változók, utasítások és kivételkezelés.

• ORACLE 4GL eszközei

Cél: Az ORACLE 4. generációs fejlesztőeszközeinek megismerése egy alkalmazás fejlesztésén keresztül. A PL/SQL₂ nyelv használatának lehetősége egyes 4GL eszközökben.

Tartalom:

SQL*Plus: Parancsfájlok készítése, futtatása. SQL*Plus riport készítése.

SQL*ReportWriter: Alapfogalmak (riport, query, group, summary, text stb.)
Különböző típusú riportok készítése. Az eszköz komponensei.

SQL*Forms: Alapfogalmak (form, blokk, master-detail kapcsolat stb.) Alapértelmezett form készítése. Triggererek. A PL/SQL használata triggererek, eljárások készítésére. Az eszköz komponensei.

SQL*Menu: Alapfogalmak. Különböző stílusú menük készítése. Felhasználói csoportok kialakítása, hozzáférési jogok menüpontokhoz rendelése. Az eszköz komponensei.

SQL*DBA: Az adatbázisadminisztrátor szerepe, feladatai.

Segédprogramok: SQL*Loader, Export, Import, ORACLE*Terminal.

Az ORACLE fejlesztőeszközeinek egymáshoz való kapcsolata, paraméterátadás lehetősége. Az ORACLE egyes fejlesztőeszközeinek kapcsolódási lehetősége más, nem ORACLE eszközökhöz.

• FOCUS

Cél: A FOCUS adatbáziskezelő rendszer interaktív alkalmazásfejlesztő eszközeinek és saját, negyedik generációs programnyelvének megismerése.

Tartalom: Az eszközrendszer elemei, interaktív eszközök, programnyelvi lehetőségek. A FOCUS adatállományai, relációs, hierarchikus és hálós adatstruktúrák.

FileTalk: Adatbázisok létrehozása, karbantartása. TableTalk: Jelentéskészítés.

PlotTalk: Ábrák, grafikonok. ModifyTalk: Interaktív adatkarbantartás, lekérdezés.

Jelentésformázó, képernyő és ablaktervező eszközök. Dialogue Manager, Window

Painter: Modulok alkalmazással integrálása.

• Információs rendszerek tervezésének alapjai

Cél: Az Információs Rendszerek (IR) fogalmának körüljárása. Az adat illetve a feldolgozás felől induló tervezési módszerek alapjainak ismertetése.

Tartalom: Az IR fogalma és összetevői. Minőségbiztosítás a szoftverfejlesztésben.

Az IR vetületei a tervezés szintjei. A fejlesztésben résztvevő személyek és a fejlesztés főbb szakaszai.

Az adatbázis fogalma, szintjei. Az adatbáziskezelés.

A fogalmi adatmodell kialakításának előkészítő módszerei. A feldolgozás vertikális és horizontális iránya, az alrendszerek kritériumai. A funkció és a funkció csoport fogalma, az elemzés és az alrendszerépítés módszerei.

A kötegelt feldolgozás típusai. Navigációs alapfogalmak.

Projekttervezési, vezetési ismeretek.

• CASE

Cél: Az információs rendszerek fejlesztését támogató eszközök bemutatása. Az ORACLE CASE*Method nevű világszerte használt, bevált elméleti és gyakorlati módszertan megismerése, az elméletet támogató CASE eszközök használatának elsajátítása.

Tartalom: A CASE jelentése. A szoftverképzési folyamat (életciklus) fázisokra bontása. Az egyes szakaszok feladatainak definiálása. A különböző modellezési technikák megadása. Mindezek számítógépes támogatása. Prototípuskészítés. Kódgenerálás.

CASE*Dictionary - a módszertan által előállított információk gyűjtése, rendezése, elemzése. Adatbázisgenerálás.

CASE*Designer - a Dictionary interaktív, grafikus interface kezelése, mely az adatmodellezési technikák használatát támogatja.

CASE*Generator-ok megismerése, melyek a Dictionary bejegyzései alapján formákat, riportokat és menüket generálnak.

• Objektum orientált adatbáziskezelés

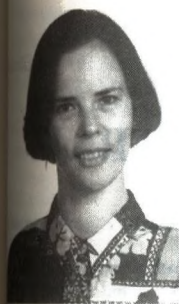
Cél: Az OODBS alapfogalmainak megismerése, rendszerezése. Áttekintés az irányzatokról és a megvalósított rendszerekről. Egy konkrét rendszer lehetőségeinek kipróbálása (GUPTA).

Tartalom: A relációs modell kiterjesztései: beágyazott relációs modell, ER modell, EER modell. Nem első normálformán alapuló modellek fogalom és eszközrendszere. Erős és gyenge kapcsolatok. Létezés-függőség. Leképezés a relációs modellre. Szemantikus adatmodellek. Generalizáció, specifikáció, aggregáció. ISA kapcsolatok. Származtatott altípusok. Halmaz értékű attribútumok. Szemantikus modellek: FDM, SDM, GSM, IFO, SAM*.

Az objektum orientált programozási nyelvek fogalmi rendszere az adatbáziskezelésben. Objektum orientált adatbázis rendszerekkel szemben támasztott követelmények: komplex objektumok, objektum azonosság, bevárás, típusok és osztályok, típus és osztály hierarchia, öröklődés, felülírás, túlterhelés, késői kapcsolat, a tevékenységek teljessége, kiterjeszhetőség, peszisztencia, másodlagos tároló menedzsment, konkurencia, visszaállítás, ad hoc kérdések kezelése, többszörös öröklés, típus ellenőrzés, elosztottság, tranzakció kezelés, verziók, adatbáziskezelő programnyelvek, reprezentáció, típus rendszer, uniformitás. Konkrét rendszerek: Gemstone, O₂, Orion, Flavors, ObjBase.

Az adatbáziskezelés sáv óráinak sikere, a magas hallgatói létszám és a változó oktatási rendszer hatására a sáv egyes órai néhány éven belül bekerülnek az órarendi órák közé. Bizonyos csoportok érdeklődése pedig életre hív egy-egy speciálkollégiumot, mely egy, a sávon szereplő szoftverrel ismerteti meg a jelentkezőket.

Az előadás a T4033 sz. OTKA pályázat támogatásával készült.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Papp Ágnes

A Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Karának hallgatójaként matematika-fizika-számítástechnika szakon szereztem tanári diplomát, 1988-ban.

Az egyetem befejezése óta dolgozom a KLTE Informatikai és Számító Központjában, mint számítástechnikai munkatárs. Tevékenységi körömbe többek között oktatási feladatok ellátása és informatikai tanácsadás tartozik. A nappali tagozat különböző szakjain informatikát tanuló hallgatóknak többnyire bevezető jellegű tárgyakat, programozási nyelveket illetve az Adatbáziskezelés sáv keretében ORACLE és CASE eszközöket tanítok. Mint alkalmazásfejlesztő, ügyviteli rendszerek kialakításában vettem részt. Az egyetem lokális hálózatának kiépítése óta ezzel kapcsolatos szaktanácsadással is foglalkozom.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Balogh Judit

A KLTE programozó matematikus szakán 1979-ben végeztem, számítástechnika tiszti diplomát 1988-ban kaptam. Első munkahelyem az MGM volt, ahol a vállalat adatfeldolgozási alrendszerének kialakításában vettem részt.

Jelenlegi munkahelyem a KLTE Informatikai és Számító Központja. A programozó és informatika szakos hallgatók számára adatbáziskezeléssel kapcsolatos tárgyakat (SQL, ORACLE, IR tervezés alapjai, ...) oktatok.

Résztveszek konferenciákon, többször tartottam adatbáziskezelés témakörben előadást. Társ szerzője vagyok az ORACLE 6.0 Referencia Kézikönyvnek és egy SQL példatárnak.

Az IQSOFT Rt külső munkatársaként oktatásszervezési feladatokat látok el.

Telekommunikáció az oktatásban

Adamcsik János és Szilágyi József
SZÁMALK Rt.
Oktató és Konzultációs Központ



Kommunikációs lehetőségek áttekintése

Most ismertetnénk, hogy a SZÁMALK szakképzési tematikáiba hogyan integráltuk, illetve szeretnénk majd beilleszteni a telekommunikációs ismeretek oktatását, összefoglalnánk a főbb témaköröket, melyeket érdemesnek tartunk megemlíteni, ha a számítógépek közötti kommunikációról beszélünk:

Egyszerű számítógépek kommunikációs lehetőségei

- Közvetlen PC-PC kapcsolat
- Távoli terminál kapcsolatok, BBS-ek használata
- FAX lehetőségek

Haladó számítógépes rendszerekben valamint lokális hálózatokon belüli kommunikációs lehetőségek

- Operációs rendszerek szolgáltatásai
(Mail, Send, Talk, Phone, ...)
- Helyi hálózatokra telepített levelezőrendszerek
(Microsoft Mail, cc:Mail, Pegazus Mail ...)

Hálózati hálózatok szolgáltatásai

- Elektronikus levelezés lehetőségei
- Távoli bejelentkezés
- Fájltranzfer
- Elektronikus adatsere (EDI)

Az ismertetés természetesen nem teljes, csupán azokat emeltük ki, melyek a pillanatnyi technikai lehetőségeinket tekintve a leginkább elérhetőek. Úgy gondoljuk, ha valaki az alapokkal megismerkedik és a lehetőségei megengedik, akkor már önállóan is továbbléphet.

Alapvető szintű képzésben bemutatható telekommunikációs lehetőségek

Fontosnak tartjuk, hogy a számítógéppel való első behatóbb találkozás során már képet kapjon a munkahelyen annak minél szélesebb körű felhasználási lehetőségeiről. Azt tapasztaltuk, hogy nagyon sok munkahelyen megelégszenek azzal, ha olyan "néma" munkaező áll rendelkezésükre, aki biztonságosan tud használni egy szövegszerkesztőt, egy táblázatkezelőt esetleg egy adatbáziskezelőt programot. Ezért is néz ki így, mivel a cégek többsége még nem mérte fel, hogy milyen költség, illetve munkaezőmegtakarítási lehetőségeket rejt magában egy jól szervezett számítástechnikai osztály, mely integrálja a kor nyújtotta telekommunikációs lehetőségeit is.

Az alap és középszintű képzésnél csak kismértékben tudjuk befolyásolni a rendszerszemléletű számítástechnikai kultúra iránti igényt. Talán azzal, hogy tanfolyamainkon bemutatunk egy-két alapvetően tartott rendszert, lehetőséget vagy technikát, kialakíthatunk olyan szemléletet a hallgatóknak, mely igényli és majdan kiköveteli a munkahelyén ezen technikák bevezetését.

Természetesen egy rosszul kialakított rendszert alulról igen nehéz megdönteni, befolyásolni, de a munkahelyi tömegoktatásban, ami idővel meghozhatja gyümölcsét.

Az állami alap és középfokú oktatásban már több kísérlet beindult a telekommunikációs rendszerek bemutatására. Itt elsősorban a levelezési rendszerek használatára terelődött a súlypont, mivel az intézmények költségvetése maximum ezt a lehetőséget képes elviselni. Míg két ilyen kitételetről tudunk, az egyik a HUNINET egyesület által a középiskolák, felsőfokú intézmények számára igénybevehető INTERNET kapcsolat, mely lehetővé teszi a levelezést, egy MODEM-en keresztül a PMail levelezőrendszer segítségével. A másik kísérletet a Microsoft támogatja, amely általánosan iskoláknak ad lehetőséget a Microsoft Mail rendszer segítségével kipróbálni és használni a rendszer nyújtotta lehetőségeket.

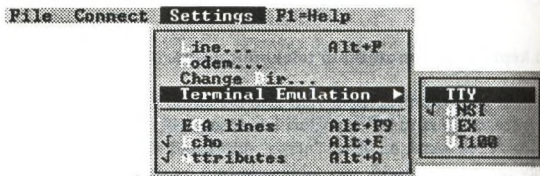
Látva ezeket a kezdeményezéseket, úgy gondoltuk nekünk is lépniük kell ez irányba és az elmúlt évtől több szakképzési modulba beépítettük a telekommunikációs ismeretek oktatását (számítástechnikai szoftverüzemeltetőképzés). Ezen a szinten úgy ítéljük meg, hogy elsősorban az alkalmazott informatika oldalára kell helyeznünk a hangsúlyt, ezért elsősorban a kommunikációs programok bemutatását állítottuk előtérbe.

A telekommunikációs modult a képzési folyamat végére helyeztük el, egyrészt abból a megfontolásból, hogy a legtöbb levelezőrendszer integrálható a felhasználói programokhoz, akár közvetlenül hívható, tehát azok ismerete feltétlenül szükséges. Másrészt úgy ítéljük meg, hogy a kor rendelkezik a hallgató olyan ismeretekkel (hálózat, op.rendszer, hardver), mely lehetővé teszi számára, hogy problémamentesen bevezessük a telekommunikációs "őserdőbe".

A modul kezdetén rávezetésképpen csak az egyszerűbb lehetőségeket mutatjuk be, melyek mindenki számára rendelkezésre áll, de ritkán használja ki pl. a Norton Commander Link funkciója, melyhez csupán egy soros vagy egy párhuzamos kábelre van szükség.



Szintén a Norton Commander segítségével mutatjuk be a számítógépek terminálfunkcióit a oktatóközponton belül rendelkezésünkre áll egy micro-VAX-II-es mikroszámítógép, melyre ezt a programmal is bejelentkezhetünk. Ha már bejelentkeztünk a VMS operációs rendszerbe, akkor lehetőségünk van bemutatni a VMS Mail rendszerét és a Phone funkciót is. Mindkét szolgáltatás rendkívül jól használható PC-s terminálemuláción keresztül is. Azért tartjuk még rendkívül fontosnak bemutatni ezt a lehetőséget, mivel így módunk van kibővíteni a PC-s korlátokat és bekapcsolhatunk a nagyobb gépek szolgáltatásaiba.



A VAX géphez kapcsolódhatunk még a CONFORT Kft. által forgalmazott BLAST kommunikációs szoftver segítségével is, mely lehetővé teszi a fájltranszfer szolgáltatás bemutatását a VAX gép között is.

Következő lépcsőben mutatjuk be a MODEM-ek használatát, szintén a Norton Commander Terminál funkciója segítségével. Ezzel nyilvános BBS-ekbe lépünk be és ott megismerjük, hogy milyen szolgáltatásokat lehet igénybe venni. Ha érdeklődés mutatkozik, akkor itt beszélünk a MODEM-ek programozásáról, beállításáról stb.

Mivel manapság a legtöbben már csak Windows-os környezetben szeretnek dolgozni, így mi is külön kitérünk a Windows nyújtotta lehetőségekre. Bemutatjuk a Terminal program használatát melyen hasonlóságok, eltérések vannak a Norton Terminal-hoz képest.



Terminal

Windows-os környezetben a telekommunikációt tekintve a következő lépést a Windows for WorkGroups 3.11 jelenti, melyben az alábbi funkciókkal ismerkedhetnek meg a hallgatók:

- A FAX levelek küldése



Fax

- Távoli terminál kapcsolat kialakítása



Távoli elérés

- Telefonkapcsolat a felhasználók között



Csevegés

Arra nincs időnk, hogy a funkciók installálását is bemutassuk, csupán az egyes programo használatát tudjuk kipróbálni. A WorkGroups sok hátrányos tulajdonsága ellenére, számunkra azt lehetőséget jelenti, hogy PC-s környezetben be tudunk mutatni olyan funkciókat, melyek egyébként csak telekommunikációs hálózatokban, nagy költségvonzattal lehetne szemléltetni.

Ebben az irányban a következő fokozat a Windows NT szolgáltatásainak bemutatása lesz, ehhez rendelkezésünkre áll a kimondottan Windows NT oktatását szolgáló korszerű tanterem.

A modul lezárásaként két olyan levelezőrendszert mutatunk be, mely a NOVELL hálózatunkon telepítve és segítségével elvileg nyilvános távközlőhálózatok levelezési funkcióit is elérhetjük. Pillanatnyilag 90 %-os elkészültségi állapotban van az X.25-ös kapcsolódási pontunk, mely lehetővé teszi majd az INTERNET szolgáltatások közvetlen elérését. Amíg ez a GATEWAY nem áll rendelkezésünkre, csupán a HUNINET-en keresztül tudjuk - áttételesen - üzemeltetni a PMc levelezőrendszerünket.

Felhasználói szemmel igazából nem érzékelhető, a programok üzemeltetése során, hogy csupán helyi, vagy külső címet használunk, a funkciók mindkét esetben hasonlóan működnek, csupán a címzésben van némi eltérés. A két levelezőrendszer, mely segítségével bemutatjuk az elektronika levelezési lehetőségeit:

- Microsoft Mail



Mail

- Pegasus Mail



Az eddig említett kommunikációs lehetőségek természetesen nem férnek be a tanfolyam rögzített időkeretbe, de nem is célunk, hogy minden tanfolyamon bemutassuk a teljes tárház

Minden egyes tanfolyamnál a képzési célhoz és a rendelkezésünkre álló időhöz igazítjuk a tematikát.

A telekommunikációs ismeretek oktatását általában két részre osztottuk fel, először elmondjuk azokat az elméleti ismereteket, melyeket feltétlenül szükségesnek tartunk. Ha már rendelkezünk olyan alapvető ismeretekkel, hogy mi az a MODEM, milyen adatátviteli lehetőségek vannak, milyen távközlőhálózatok léteznek, azok milyen szolgáltatásokat nyújtanak stb., akkor térünk át a gyakorlati foglalkozásokra, ahol a fent említett lehetőségek közül bemutatunk néhányat.

Milyen telekommunikációs ismereteket oktatunk a felsőfokú képzésben

A SZÁMALK-on belül két szervezetenként kissé elkülönülten folyik felsőfokú informatikai képzés. Az egyik a hagyományos hároméves szakemberképzés, a másik pedig a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán belüli informatikusképzés. A hagyományos képzés fokozatosan bekerül a főiskolára, így a tananyagfejlesztés fő iránya jelenleg a főiskolai képzés. A hagyományos képzésen belül a rendszerszervezők már az elmúlt évtől az EDI szabványokkal külön modulon belül ismerkedhettek meg. Ezt a modult tervezzük kiszélesíteni szélesebb körű telekommunikációs ismeretek oktatásával és gyakorlati foglalkozások beiktatásával.

A Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán új tantárgyat vezetünk be, melynek konkrét kidolgozása jelenleg is folyamatban van. Itt olyan tantárgyat szeretnénk indítani, mely az irodáknál használt rendszereken keresztül bemutatná a napjainkban használható legkorszerűbb telekommunikációs lehetőségeket is.

A középfokú képzéshez képest itt nagyobb hangsúlyt szeretnénk adni a távközlőhálózatok használatának, az igénybe vehető szolgáltatások ismertetésének.

- Elektronikus levelezés
 - Egyedi levelek összeállítása, opcionálása, levelezőcsoportok
 - Újságok, hirdetések
- Közvetlen kapcsolatfelvétel
 - Interaktív beszélgetés (Talk), konferenciabeszélgetés (IRC)
 - On-Line kapcsolat távoli gépekkel
- File-transferlehetőségek
 - Programok (FTP, PETRA, ...)
 - Állományok keresése (ARCHIE)
- Információkeresés az INTERNET-en
 - Gopher (client-server elven működő szöveges adatbáziskezelő)
 - WAIS (client-server elven működő rendszer információforrások egységes eléréséhez)
 - WWW (client-server elven működő hipertext kapcsolatot használ információk eléréséhez)

Kiemelten foglalkoznánk az elektronikus levelezéssel, a speciális szolgáltatásokkal. A másik lényeges terület az adatbázisok elérése, lekérdezési, hozzáférési lehetőségek, milyen segítséget nyújtanak az egyes szolgáltatások a kívánt információk megtalálásában, milyen lehetőségek vannak adatok, programok lekérésére stb.

Telekommunikációs szolgáltatások a SZÁMALK-ban

Telekommunikációs szempontból alapvetően két elérési módot szeretnénk kialakítani a SZÁMALK-ban. Egyrészt tervezünk egy BBS központot, amit bárki (hallgatók, oktatók, érdeklődők) elérhet, ha rendelkezik MODEM-mel és valamilyen kommunikációs programmal.

Másrészt mielőtt rendelkezünk INTERNET kapcsolattal, szeretnénk beindítani több adatbázisszolgáltatást is. Itt elsősorban olyan adatok gyűjtésével, feldolgozásával és szolgáltatásával foglalkoznánk, melyek szoros kapcsolatban állnak az oktatással.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Adamcsik János

Név: Adamcsik János
Munkahely: SZÁMALK Rt. Oktató és Konzultációs Központ
Cím: 1115 Budapest, Etele u. 68.
Telefon: 203-0304/3100

1985-ben végeztem a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán 1991-ben pedig a Budapesti Műszaki Egyetemen.

1986 óta dolgozom a SZÁMALK oktatási irodáján. Elsősorban PDP 11, majd μ VAX II-es környezetben terminálok, nyomtatók működését, architektúráját, Pascal és Macro programozást látattam.

BM PC-s környezetben hardver felépítést, programozást, szövegszerkesztést (XY Writer, WordStar, WordPerfect, Word), táblázatkezelést, adatbáziskezelést valamint hálózatkezelést látok.

Informatikus könyvtáros képzés a KLTE-n

Juhász István

Kossuth Lajos Tudományegyetem Információ Technológia Tanszék

A Kossuth Lajos Tudományegyetemen 1989. szeptembere óta folyik az informatikus könyvtáros képzés. Ezt a szakot egyrészt az egyetemi diplomával rendelkező könyvtári szakemberek régióbeli hiánya, másrészt az az informatikai kihívás hozta létre, amellyel a könyvtáraknak szembe kell nézniük. A szak - hagyományoktól teljesen eltérően - a Természettudományi Kar indult meg és gondozója a Matematikai és Informatikai Intézet.

Eredeti megfogalmazás szerint a képzési cél: „olyan szakemberek képzése, akik

- tanulmányaik során elsajátítják a könyvtár- és tájékoztatástudomány korszerű elméleti alapismereteit, továbbá azok önálló gyakorlati alkalmazásához szükséges ismereteket;
- alkalmasak a gazdasági, politikai, igazgatási, kulturális, tudományos és más területen jelentkező tájékoztatási igények kielégítésére, számítógépes információs rendszerfejlesztési feladatok elvégzésére;
- a másik szak elvégzésével szerzett szaktudás birtokában képesek szaktájékoztatási feladatok ellátni, informatikai szolgáltatásokat nyújtani..."

Az informatikus könyvtáros szak az induláskor szervesen illeszkedett a könyvtáros képzés meglévő rendszerébe, ugyanakkor jelentősen bővítette is a lehetőségeket. A fenti célkitűzés jelenleg is érvényben vannak, az elmúlt évek tapasztalatai alapján az informatika oldal valamely hangsúlyosabbá vált. Jelenleg a cél olyan könyvtáros szakemberek kibocsátása a tudomány- és szakkönyvtárak, a közművelődési könyvtárak, a szaktájékoztatási és dokumentációs feladatok ellátó intézetek, a vállalatok, intézményi részlegek számára, akik a hagyományos könyvtáros feladatok ellátásán túl alkalmasak a modern információ technológiai eszközök könyvtári alkotó módon történő alkalmazására, a könyvtárak működésének modellezésére, a problémák rendszerszemléletű megoldására.

Az informatikus könyvtáros szak úgynevezett nem tanári A szak, tehát teljes értékű, öt éves alapfőszak (szigorlatokkal, diplomamunkával, záróvizsgálással), más szempontból viszont speciális helyzetű „főszak” ugyanis csak egy másik tanári szakkal együtt kaphatnak diplomát belőle a hallgatók. Az első három évfolyamnál a másik szak az angol volt, azóta az egyetem minden szakjával párosítható. Jelenleg a kép igen sokszínű, a matematika, kémia, angol, francia, magyar, német, fizika, földrajz egyaránt előfordul szakpárként.

1994. szeptemberében a Kossuth Lajos Tudományegyetem bevezette az ún. kredit rendszerű képzést. Ez meghatározó változásokat hozott az informatikus könyvtáros szak esetén is. Az alapképzés lényegében változatlan maradt, a felgyülemlett tapasztalatok alapján bizonyos racionalizálás, néhány tantárgy átcsoportosítása következett be. Viszont felsőbb éveken (a teremtés szerint) egy specializálódásra lehetőséget adó, a hallgatóságnak meglehetősen nagy szabadságot biztosító, az egyéni érdeklődési köröket lehetőség szerint kielégítő speciális kollégiumi rendszer kerül bevezetésre. A továbbiakban a kredit rendszerű képzés tantervét ismertetem.

Az informatikus könyvtáros alapképzésben három súlypont figyelhető meg.

Egyrészt vannak a „hagyományos” könyvtáros tantárgyak (1. sz. táblázat). Itt a könyvtártudomány, a tájékoztatástudomány és a könyvtárvezetés alapvető elméleti és gyakorlati ismereteit szerzik meg a hallgatók. Ahol lehet ezek a tantárgyak áthivatkoznak az informatikai tantárgyakra, illetve a gyakorlatok egy része (pl. Osztályozás 2) már számítógépes környezetben zajlik.

Tantárgy	Előadás óraszám	Gyakorlat óraszám
Bevetés a könyvtári ismeretekbe	2	
Kommunikációelmélet	2	
Művelődésszociológia		2
Könyvtártörténet 1	2	
Könyvtártörténet 2	2	
Könyvtártörténet 3		2
Könyvtártervezés 1	2	
Könyvtártervezés 2		2
Könyvtártervezés 3		2
Dokumentumleírás 1	2	
Dokumentumleírás 2		2
Dokumentumleírás 3		2
Osztályozás 1	2	
Osztályozás 2		2

1. számú táblázat

A második tantárgycsoportot a „tisztá” informatikai tárgyak alkotják (2. sz. táblázat). Ezen tárgyak az első csoport tárgyaival párhuzamosan kerülnek leadásra és azokkal együtt lényegében kétféleképpen az első öt félévet. Az egyes tantárgyakra részletesebben vissza fogok térni.

Tantárgy	Előadás óraszám	Gyakorlat óraszám
Matematikai alapvetés 1	2	
Matematikai alapvetés 2	2	
Informatika 1	2	2
Programozás alapjai	2	2
Programnyelvek		2
Adatbáziskezelés	2	2
Rendszerszervezés alapjai	2	2

2. számú táblázat

A harmadik csoportba tartoznak azok a tantárgyak, amelyekben együtt, integráltan jelenik meg a könyvtárosi és az informatikai ismeretanyag (3. sz. táblázat). A tantárgyak a 6-8. félévekben vannak. Jelenlegi elképzeléseink szerint az ORACLE LIBRARIES integrált könyvtári rendszer egy majd a keretét ennek a blokknak.

Tantárgy	Előadás óraszám	Gyakorlat óraszám
Szövegfeldolgozás 1	2	
Szövegfeldolgozás 2		2
Tájékoztató 1	2	
Tájékoztató 2	2	2
Információs rendszerek 1	2	
Információs rendszerek 2		2
Menedzsment	2	2
Rendszerfejlesztés 1	2	
Rendszerfejlesztés 2	2	

3. számú táblázat

A három tantárgycsoportot egy-egy szigorlat zárja le. Pontosabban a harmadik tantárgycsoport utolsó három tárgya már nincs szigorlattal lefedve. Így a harmadik szigorlat javasolt időpontja hetedik félév vége. Ugyancsak a hetedik félévben választhatnak maguknak a hallgatók szakdolgozati témát, ez informatikai vagy könyvtártudományi jellegű lehet, vagy pedig a más szakjuk területén készíthető el a dolgozat.

Az alapképzésre épül rá a meglehetősen flexibilis speciális képzés. A hallgatók a 8-11 félévekben kötelezően és szabadon választható speciális kollégiumi rendszerben választhatnak maguknak valamilyen szakosodási irányt, amely részben könyvtárosi, részben informatikai specializálódást jelent. Ebben a csoportban jelenleg több mint húsz tantárgy van, természetesen ezek egy része egymásra épül.

A képzést egy 240 órás könyvtári gyakorlat egészíti ki, amelyet a hallgatók az Univerzita könyvtáraiban, a megyei könyvtárakban és az Országos Széchényi Könyvtárban töltenek. Gyakorló könyvtárként csak olyan könyvtár jöhet szóba, ahol valamilyen számítógépes integrált könyvtári rendszer működik a gyakorlatban.

A debreceni informatikus könyvtáros képzés egyedülálló sajátossága, hogy az informatikai alaptárgyakat és az integráló tárgyak egy részét nem könyvtárosok, hanem informatikusok tartják. A továbbiakban nézzük kicsit részletesebben az alapképzés második tantárgycsoportját. A **Matematikai alapvetés 1,2** a szak legvitatottabb tárgya. Témaköre részben a klasszikus matematika alapfogalmait (halmaz, függvény, differenciál és integrálszámítás, vektorkalkulus, mátrixok, lineáris egyenletrendszerek, kombinatorika, valószínűségszámítás), részben a számítástudomány alapfogalmait (matematikai logika, formális nyelvek és automaták) foglalja magában. Célja az, hogy az absztrakt gondolkodásra, a tiszta kategóriák használatára nevelje a hallgatókat. A tárgy felépítése kalkulus orientált.

Az **Informatika 1** alapozó tantárgy. Célja a számítástechnikai alapfogalmak (számítógépek részei, adat, program, operációs rendszer, állományok, stb.), az algalgoritmusok (rendezés, keresés, stb.) elsajátítása és a számítógép, mint eszköz kezelésének megtanulása. A hallgatók egy konkrét operációs rendszer (pl. DOS, UNIX) alapvető parancsaival, egy konkrét felhasználói felület (pl. Windows) alapvető kezelésével, egy szövegszerkesztő alpműveleteivel és egy hálózat kezelésének alapelemeivel (pl. elektronikus levelezés) ismerkednek meg. A tantárgy tárgyalási módja receptszerű. Ez a tárgy szolgál arra a célra is, hogy a nagyon elismertekkel rendelkező hallgatókat lehetőség szerint közel azonos szintre hozza. Alapvető elvárás a hallgatók felé, hogy a második félév végére (a szükséges sok-sok órást követően)

gyakorlással kiegészítve a hivatalos tanórákat) biztosan tudják kezelni a számítógépet, képesek legyenek hálózaton keresztül információkat kérni és továbbítani, a későbbi beadandó feladatokat valamilyen szövegszerkesztővel tudják elkészíteni.

Programozás alapjai és a Programnyelvek tárgyak azon szoftverek alapvető fogalmaival, eszközeivel (adattípusok, változó, konstans, kifejezés, ciklus, eljárás, függvény, hatáskör, paraméterátadás) ismertetnek meg, ahol a legtágabban vett programozási tevékenység előfordul. A gyakorlaton jelenleg valamelyik Turbo Pascal verzió oktatása folyik. Alapvető cél, hogy a programozás fogalomrendszerét szoftvertől függetlenül ismerjék meg a hallgatók. A konkrét programozási feladatok megoldásánál nem annyira az önálló munkán, mint a közös problémamegoldáson, a közös gondolkodáson, a sikerélményszerzésen („az én programom működik!”) van a hangsúly.

Adatbáziskezelés az adatmodellezés (jelenleg elsősorban a relációs modell) alapfogalmait, adatbázis rendszerek jellemzőit, alapvető eszközeit, lehetőségeit mutatja be. Itt elsődleges cél, hogy a hallgató intelligens felhasználóként tudjon viselkedni, a saját lekérdezéseit tudja megfogalmazni, illetőleg tudjon segítséget nyújtani a majdani munkájának modellezéséhez. A gyakorlaton az ORACLE adatbáziskezelő rendszer megismerésére nyílik lehetőség.

Rendszerszervezés alapjai középpontjában valamelyik strukturált módszertan áll. Feladata, hogy könyvtári mintarendszereken keresztül bemutassa alkalmazások tervezésének és dokumentálásának az eszközeit, rendszerszemléletre nevelje a hallgatókat.

A tantárgyak mindegyike erősen problémaorientált, soha nem az eszközön, hanem az elérendő célon van a hangsúly. Elsődleges feladat, hogy a hallgató a felvetődő, megoldandó problémát megfogalja meg, módszeresen lásson hozzá a megoldáshoz, modellekben, absztrakt módon tudjon gondolkodni és az eszközt válassza a megoldáshoz, ne fordítva járjon el.

Informaticus könyvtáros diplomát 1994-ben kapott először 12 hallgató. Közülük egy a másik mellett, az angolt választotta és jelenleg doktori ösztöndíjas a KLTE-n. Ketten a végzettek közül egyregházi tanárképző főiskolán könyvtáros oktatóként dolgoznak, egy ember az IQSOFT-nál dolgozik, a többiek mind könyvtárban helyezkedtek el.

Jelenlegi öt évfolyamon a létszámok a következőképpen alakulnak:

I. évfolyam 28 fő

II. évfolyam 32 fő

III. évfolyam 18 fő

IV. évfolyam 4 fő

V. évfolyam 5 fő

Összesen jelentkezett: 14 fő

Az utóbbi két évben egyre többen választják harmadik szaknak vagy nem tanár szakosok második szaknak az informatikus könyvtáros szakot.

Informatikai Infrastruktúra Alkalmazási Tapasztalatai

Almási Béla, almasi@math.klte.hu
Szkiba Iván, szkiba@math.klte.hu
KLTE Informatikatechnológia tanszék

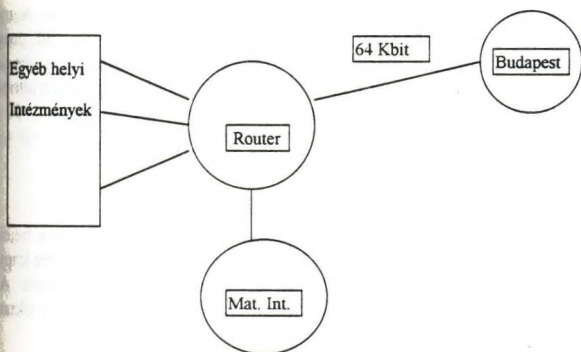
1. A KLTE Matematikai és Informatikai Intézetének számítógépes hálózata

A KLTE Matematikai és Informatikai Intézetében 1991 óta működik számítógépes hálózat. Jelenleg 24 SUN munkaállomás és mintegy 100 PC működik hálózatba kapcsolva, ezeket kábelezéssel TCP/IP és IPX protollokkal. A hálózatot logikailag két részre bonthatjuk: a hallgatói és az oktatói hálózatra. A hallgatói hálózat rendeltetése az informatikai tárgyak gyakorlati oktatásához szükséges hardver és szoftver háttér biztosítása, míg az oktatói hálózat legfőbb célja az oktatók tudományos munkájának segítése. Úgy gondoljuk, a két hálózat biztonsági szempontból más osztályba tartozik: A hallgatói hálózaton a felhasználók (hallgatók) részéről folyamatos betört kísérletek zajlanak, míg az oktatói hálózaton a felhasználók (oktatók) részéről nincsenek ilyen kísérletek. Így a két hálózat elkülönítésének alapelve, hogy a hallgatók nem kapnak login neveket, így nem is használhatják az oktatói hálózat gépeit. Az elérhető programok és hálózati szolgáltatások területén a két hálózat (lényegében) azonos. A jövőben tervezzük, hogy a két hálózatot egy szinten (fizikailag is) elválasztjuk. A gépek eloszlása a két hálózatban a következő:

- Az oktatói hálózatban 11 db SUN gép működik. A SUN alapú hálózat két éve létezik, mintegy 100 felhasználóval. A 11 gépből egy SUN ELC szolgálja dedikált szerverként a hálózatot. PC oldalról az oktatói hálózatban mintegy 25 gép működik TCP/IP és IPX protollokkal. A gépek közül egy 486AT dedikált Novell szerverként szolgálja a hálózatot.
- A hallgatói hálózatban 13 SUN gép működik egy dedikált SS10 szerverrel. A SUN alapú hálózat itt még „fiatalnak” számít, mivel csak február óta üzemel folyamatosan. A felhasználók száma jelenleg 200 körül mozog, s folyamatosan emelkedik. PC részről mintegy 75 darab PC működik a hálózatban mintegy négy éve, kb. 1000 felhasználóval, két dedikált Novell szerverrel.

A „dedikált szerver” kifejezés a SUN gépek esetében azt jelenti, hogy a szerveren a felhasználók nem léphetnek be. Ez a szerverek működését megbízhatóbbá teszi: korábban, amikor az oktatók még beléphettek az oktatói hálózat SUN szerverére, a szerver hetente egyszer - káros rendszeresen leállt, s ez a többi SUN és a TCP/IP alapú szolgáltatások leállítását is maga után vonta. A dedikált szervert ma átlagosan egy-kéthavonta kell leállítanunk karbantartási célokból.

Az alábbi ábrán bemutatjuk az intézeti hálózat (elvi) kapcsolódását az egyetem más intézménye és a „világ” felé:



1. ábra
Az intézeti hálózat kapcsolódása a külvilághoz

2. A hálózaton kiépített információs rendszerek

2.1 Mail rendszer

A mail rendszerünk alapvető célja az intézeten belüli és az intézeten kívüli levelezés szervezése. Az intézeten belüli levelezést 15 levelezési lista segíti, melyek segítségével az egyes tanszerek az irodai dolgozók, a rendszeradminisztrátorok ill. az intézet valamennyi dolgozója egy címzéssel elérhető. A központi mail szerver az oktatói hálózat dedikált szervere, amelyen a Netmail+IDA program 5.65c verziója látja el a feladatot. Az átlagos forgalom kb. heti 1500 mail. Az elmúlt időszakban a forgalom jelentősen (80-90 százalékkal) visszaesik. A levelezési rendszerünk működését részletesebben áttekintjük a 3. fejezetben.

2.2 WWW szerver

A WWW szervert elsősorban belső információszolgáltatási céllal hoztuk létre (információk, adatok a hálózatról, az installált programokról, levelezési és nyomtatási lehetőségekről), de található még a hálózaton kívül is hasznosítható információk. Pl.: tanszéki információk, az oktatók telefonszáma és e-mail címe, az intézetben megjelent Technical Report-ok, ARCHIE és VERONICA programok. A szerver program (NCSA httpd 1.1) az oktatói hálózat szerver gépén fut. Hetente kb. 1000 dokumentumot olvasnak le róla.

2.3 Hálózati nyomtatás

A rendszer alapvető célja az oktatók számára hálózaton keresztül négy lézernyomtatón történő nyomtatás biztosítása. A hálózati nyomtatásnál alapelvként kezeljük a felhasználónkénti nyomtatott dokumentum nyilvántartását. Ettől függetlenül az egyes nyomtatók esetén a felhasználók hozzáférési

joga (szükség esetén, pl. oktatói szobában elhelyezett nyomtatóra) beállítható. A nyomtatás a daemonnal kezeljük SUN ill. PC-LINUX gépeken. Azért választottuk az lpd programot, az egyetlen konfigurációs állományát könnyű kezelni, s az azonos konfigurációjú gépeken (pl. az gépek esetén, amelyekhez nem csatlakozik közvetlenül nyomtató) a konfigurációs állomány könnyen egyszerűen másolható. A heti nyomtatott oldalszám nagyon változó, általában 2000 - 3000 old körül mozog (nem nyári időszakban).

2.4 NFS és NIS szolgáltatás

A rendszer alapvető célja, hogy bármely felhasználó bármely SUN gépre bejelentkezve a adott hálózat - azaz hallgatói oktatói - keretén belül) ugyanazt a munkakörnyezetet kapja. A funkció a dedikált szerverek látják el. Az NFS két diszktérület hálózatos elérését jelenti: A felhasználói munkaterületek és a programok területét. A programok területe a hallgatói és az oktatói hálózati teljesen azonos felépítésű.

2.5 Adatmentés

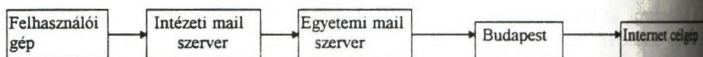
A mentés célja az esetleges hibák ill. sikeres betörések után a rendszer (az adatok) eredeti (normális) állapotának visszaállítása. A felhasználók adatait hetente két alkalommal mentjük (SZ DAT-ra). Az egyéb területek nagyobb módosítások esetén kerülnek mentésre. Az eddigi működés során egy alkalommal került sor adatvisszatöltésre diszk meghibásodás miatt.

2.6 Novell

A Novell szerverek alapvető célja a hálózati diszk elérés (programok, felhasználói területek) biztosítása a DOS - Windows alapú PC gépek számára. Ennek segítségével minden Novell felhasználó installált kliens programokat kap (DOS-Windows környezetben) a legfontosabb hálózati szolgáltatásokhoz (mail, WWW, telnet, ftp stb.)

3. Az intézeti egységes mail rendszer működése

Az intézetből távozó levelek útja korábban a következő elv szerint történt:



2. ábra

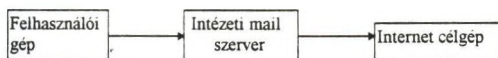
A levelezés elvi felépítése korábban

A 2. ábra szerinti levélküldési rendszer megbízhatóan, de némi hiányosságot magában tartva működött. Hiányosságok alatt a következőket értjük:

- A levelek átlagos kézbesítési ideje 20-30 perc között mozgott.

- Egy mail cím hibás voltát gyakran csak a budapesti gép „fedezte fel”, így 2-3 óra is eltelhetett, amíg a levelet küldő felhasználó értesült a hibájáról.
- Az intézeti és az egyetemi mail szerverek leállása összegződött, azaz bármelyik gép meghibásodása esetén nem lehetett levelet küldeni.

A rendszer a következők szerint működik:



3. ábra
A levelezés elvi felépítése ma

Az ábránál említett hiányosságok ebben a rendszerben a következők szerint alakulnak:

- Egy mail kézbesítési ideje átlagosan 2-3 perc.
- A mail cím hibás voltát az intézeti mail szerver megállapítja, így 2-3 percen belül kap visszajelzést a feladó a hibáról.
- Az egyetemi mail szerver leállása nem befolyásolja a levelek továbbítását.

A 2. és a 3. ábrán vázolt rendszerek leglényegesebb különbsége, hogy a 3. ábra szerint a levelek kézbesítéskor „kimarad” az egyetemi és a budapesti gép, a levél az intézeti mail szerverről közvetlenül a célcímre kerül. (Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ez a rendszer korábban nem működött, amikor Debrecen és Budapest között 9600Bit/sec sebességű vonal volt.) A közvetlen kézbesítés lehetőségét az alkalmazott sendmail program (Sendmail+IDA) foglalja magába. Az intézeti mail szerverre az oktatói hálózat dedikált szerverre.

A mail rendszerünk még egy említésre méltó sajátossággal rendelkezik: Minden levél esetén az akár hallgató, akár oktató küldi, akár Novell hálózatról, akár SUN-ról) user@math.klte.hu címmel távozik a levél. Azaz az intézet minden felhasználójának mail címe user@math.klte.hu. Természetesen az oktatóknak érkező levelek csak az oktatói hálózaton hozzáférhetők (és hasonlóan a hallgatói levelek csak a hallgatói hálózaton érhetők el). Így az intézeti mail szerveren minden hallgatóra van egy mail alias, amely átküldi a hallgatónak szóló levelet a hallgatói hálózatra. Az alias hallgató login nevének létrehozásakor automatikusan létrejön. A hallgatói - oktatói hálózat mail szerverének elkülönülése kívülről (a mail címekből) nem látható. A rendszer előnye, hogy az adott hálózat (hallgatói - oktatói) keretein belül bármely gépen lehet levelezni (ugyan az a mail környezet), így az egyes gépek meghibásodása esetén bármely más gép használható.

Az oktatói Novell hálózat mail rendszere a következőképpen csatlakozik a SUN alapú hálózathoz: A Novell szerveren a Mercury mail gateway program gondoskodik, hogy a levelek kerüljenek az intézeti mail szerverre (a feladó természetesen ekkor is user@math.klte.hu). A fentebb említett irány esetén nincs automatikus alias felépítés. Minden felhasználó eldöntheti, hogy a SUN alapú Novell alapú rendszeren akarja (érkező) leveleit kezelni: valamelyik SUN gépen egy „sunmail” parancsot kiadva a levelek automatikusan átkerülnek a Novell hálózatra, egy „sunmail”

parancs kiadása után pedig az érkező levelek a SUN rendszeren maradnak (ez az alapértelmezett). A sunmail és novellmail parancsok a felhasználó .forward állományában végzik el a szükséges módosításokat.

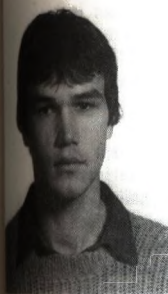
Egyszóval a mail rendszer kívülről egységes rendszerként látszik, az érkező levelek szétválogatása az intézeti mail rendszer „belügye”.

4. A hálózati nyomtatás működése

A hálózati nyomtatás SUN és LINUX operációs rendszerrel működő PC gépekre alapul, HP és PostScript nyomtatókat támogat. Megvalósításunkban lehetőség van a nyomtatott oldalszám pontos felhasználónkénti nyilvántartására (lpd filterek segítségével). A rendszer eddigi működésében nem találtunk hibát. SUN ill. UNIX oldalról a megvalósítás „sima ügy” (mivel a felhasználók egyértelműen azonosítottak a login nevük alapján), azonban probléma van a PC Dos-Windows alapú gépek esetén a felhasználó azonosításával: Számos TCP/IP alapú „Dos-lpr” program esetében ugyanis a Dos felhasználónak lehetősége van tetszőleges felhasználói név beállítására, így a számítógép ebben az esetben értelmét veszti. (Egy már eltávozott oktató nevét beállítva, utólag már nem deríthető ki, hogy ki nyomtatott). Mivel a név beállítás (és visszaállítás) néhány perces munka, így a PC-kről közvetlenül lpr-rel nem lehet nyomtatni.

A probléma megoldására több lehetőség is adódhat:

- A felhasználó ftp-vel felteszi a nyomtatandó állományát egy SUN gépre, majd telexen bejelentkezve elvégzi a nyomtatást.
- Az előző megoldást automatizálhatjuk úgy, hogy egy segédprogrammal bekérjük a felhasználó login nevét és jelszavát, majd ezután a segédprogram elvégzi az ftp és a telexen történő nyomtatást. A rendszert jelenleg „fejlesztjük”.
- A felhasználó Novell hálózatról a nyomtatandó állományt levélként elküldi a printer@math.klte.hu címre (itt a „printer” a nyomtató nevét jelenti). Az érkező levelet egy program kapja „inputként”, amely elvégzi (a dekódolást és) a nyomtatóra küldést. A levél feladója (user@math.klte.hu) alapján történhet a nyomtató hozzáférés és a számítógép ellenőrzése. A megoldásban problémát jelent, hogy a tényleges nyomtatást a levelet fogadó program végzi, így a felhasználó később már nem tudja törölni a nyomtatást. Ezt a rendszert nem építettük ki.
- Az igazán korrekt, de általunk még nem tesztelt megoldásnak a Novell szerverre telepített „lpd gateway program” látszik, de ennek - tudomásunk szerint - nincs free verziója, így az a megoldás (jelentős) anyagi beruházással jár.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Almási Béla

1975-ben végeztem a KLTE matematika-fizika szakán. Jelenleg a KLTE egyetemi adjunktusa vagyok. Egyetemi doktori címet szereztem 1982-ben. Programozó matematikusokat, informatika tanárszakosokat, informatikus könyvtárosokat tanítok, főleg programozás, adatmodellezés, adatbáziskezelés, formális nyelvek területén. NJSZT választmányi tag, az NJSZT Hajdú-Bihar megyei szervezetének titkára, az INFO RUS Alapítvány kuratóriumi tagja, NJSZT szakértő vagyok. Szervezője vagyok az alrendszeren kívüli számítástechnikai tanfolyamoknak.

TANULJUNK ALKALMAZNI

Turcsányiné Szabó Márta
Eötvös Loránd Tudomány Egyetem
Általános Számítástudományi Tanszék
1088 Budapest, Múzeum krt. 6-8.
e-mail: TURCSANYINE@LUDENS.ELTE.HU

Az elmúlt 15 év oktatási és irodaautomatizálási tapasztalatai alapján, az alapoktatás számítástechnikai vonatkozásait az érettségig elsajátítandó alkalmazási szemlélet kialakításával szeretnék foglalkozni az előadásban.

Bevezetés

A számítástechnikai eszközök oktatásban betöltendő szerepét elsősorban a mindennapi életben előforduló feladatok megoldási módszerei kell, hogy meghatározzák. A számítástechnikai eszközöket, mind a hardvert mind pedig a szoftvert egymást kiegészítő egységeként kell szemlélni, az együttesen elérhető tevékenységformák szempontjából. A tevékenységek adta lehetőségek szabják meg az eszközök alkalmazási értékét. Az alkalmazások felhasználhatóságát viszont nem a technikai oldalról megvalósítható trükkök elsajátítása és azokra ráruházható feladatok kell, hogy jelentsék, hanem az elvégzendő feladatok funkciói szempontjából a megvalósítás mikéntje. A számítástechnika tanár az alkalmazásokat technikai oldalról szemléli és nem az életben előforduló feladatok szempontjából, így alkalmazási szemléletük nem terjedhet ki a különböző feladatok lényegét képző belső értékek figyelembevételére. Ellenben az egyes témákkal foglalkozó tanárok a számítástechnikai lehetőségeket elsajátítva a saját tárgyukkal kapcsolatos megvalósítási módokra tudnak koncentrálni így azok elsajátítását is hatékonyabban

el tudják mélyíteni. Ki-ki saját tárgyával kapcsolatos legtermészetesebb megoldási fogást javasolhatja alkalmazásra.

Tekintsünk bele egy-két általánosan elvégzendő számítógépes feladatba az alkalmazások és a közvetítendő értékek tükrében.

A számítástechnikai eszközök az ember számára látási és hallási üzenetek továbbítására alkalmasak a téren és az időn át mesterséges csatornákon keresztül. Az üzenet dimenziója és információtartalma határozza meg az értékét[1]. Az üzenet formai megjelenése elsősorban az érzékelés hangulatát befolyásolja[2]. A végtermék megjelenítési módjától függetlenül (papír[3] vagy elektronikus megjelenítés[4]) az olvashatóság és a formai kiemelések nagymértékben hozzájárulnak az információ értelmezhetőségéhez.

Az üzenetek továbbításának legáltalánosabb módja az írás. A szöveges információ létrehozása magába foglalja az igény kialakulásától a végső megvalósításig tartó folyamatot. Így a fogalmazás, ellenőrzés, és a formára hozás, illusztrálás is beleértendő. A számítógépek új íróeszközt képviselnek a fokozódó gépesítésben egyre nagyobb nyomást gyakorolva a hatékony írás kialakítására. Az írás kutatásával foglalkozó szakemberek[5] az egyes alkalmazások értékelésénél az írás összetett tevékenységéből kiindulva két fő vizsgálati szempontot javasolnak:

- az írói igények kielégítése
- az írás modelljének támogatása.

Miután az igények emberenként mások és mások és az írás modellje is az esetleges és akaratlagos cselekmények egymásutáni elvégzésére épülnek, így bármely segédalkalmazásnak feltétlenül a rugalmasságra kell törekedni, a segítségnyújtás egyszerű, érthető és igény szerinti megoldására.

Az írás három fő fázisra bontható:

előírás: Téma választás, az információ beszerzése, a jegyzetelés, a fogalmazás, a vázlatkészítés;

alkotás: A piszkozatírás, a javítás, a változatok összehasonlítása és kiválasztása, végső változat előállítása, az illusztrációk készítése, formára hozás, és tárolás;

utóírás: Az elemző átnézés (helyesírás, stílus ellenőrzés, megfelelő szinonimák használata...) mindig újabb javításokat eredményez. A

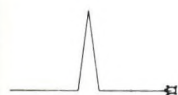
Ezeknek a fázisoknak a részei azonban különböző sorrendben következhetnek, a technikai folyamat lezajlásától, a különböző viselkedési elemektől, a tudatos folyamattól, és a szociális kulturális háttértől függően. A modern eszközöknek ezt az átjárhatóságot biztosítaniuk kell.

Az írás ezen korszerű technikákra épülő megvalósítását az írás és nyelvszakértő (nyelvtanár) elemző hozzáértésével kell megismerni és hasznosítani. Az írás végtermékének esztétikai vonatkozásait, az illusztrációk hatékonyságát pedig a szépérzékben legjáratasabb szakember (rajztanár) szemléletének felhasználásával célszerű megvalósítani. Az információ beszerzésének és előállításának technikai vonatkozásai a technikai (számítástechnikai) szakember szaktudását igénylik.

- Nyelvünk modellezése nemcsak a nyelvtani szerkezetek jobb megértéséhez, hanem a programozási utasítások szintaxisának, a helyesírásellenőrzők, a számítógépes kérdés - felelet korlátainak jobb megértéséhez a nyelvtanári szakértelem bevetése szükséges [6,7].

- A rajzolás, ábrakészítést, retusálást a korszerű eszközök cél szerinti (raszteres, vektoros rajzprogramok) megválogatásával, a rajztanári szemlélet hozzáadásával kellene értékesebben elsajátítani [8].

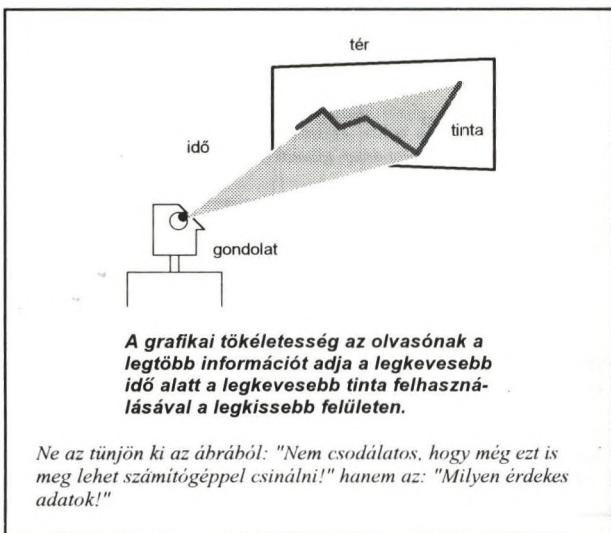
- A természetben, a népi motívumokban, a matematikai struktúrákban és számtalan grafikai alkotásban előforduló ismétlési szerkezetek, rekurzió megértése egyszerűbben elsajátítható a vizuális egységek megláttatásával és létrehozásával [9].



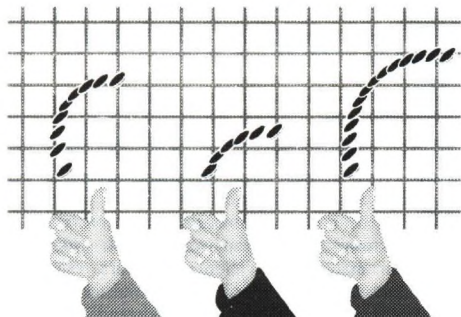
A módosított Koch görbe (ahol $N=4$ szegmens és $r=1/2$ arány) [10]ít látható összetétele létrehozható papír és olló segítségével, a papír szélének követésével. A rekurzió absztrakt fogalma, így gyakorlatiassá válik.

- A grafikai felhasználói felület a számítógép használatában segít eligazodni [11,12], az elektronikus könyvek (jobbára grafikus) felhasználói felülete [13,14,15] az információ elérésének sorrendjében segédkezik, amely a szimbólumok, az ikonok megértésén alapszik. Ezt az új képi jelrendszert a modern vizuális kultúra részeként az alapoktatás a rajztanárok segítségével kell, hogy megismertesse.

- A számolás akár célirányos matematikai feladatok, akár általános számítási műveletek elvégzésére a matematika tanár hatáskörébe kell, hogy tartozzon. A mennyiségi adatok ábrázolását és érzékeltetését az ábra- és grafikonkészítő eszközökkel lehet a leghatékonyabb megjeleníteni. A módszer elsajátításában a rajztanár tudna legjobban közreműködni [16].



- A fejlettebb felhasználói felületeknél a hangok alkalmazásával egy újabb dimenzió érzékelteti a történéseket[17]. A hangok és hangszínek mindig nagy szerepet játszottak az emberi kommunikáció nem beszédbeli megnyilvánulásaiban[18]. A hangok szimbólum kifejező erejével sem ártana megismerkedni a zenetanár segítségével.
- Az animáció, a rajz időbeli változásaival és hanganyag (zene) tartalmával talán a legértékesebb információkat képes hordozni. Az elvégzendő feladatok animálásán[19], a mennyiségi adatok változásán kívül számtalan aspektus jobb megértését segíti elő az eseménysorozatok lejátszásával. A leghatékonyabb animációs trükköket a rajztanár tudná közvetíteni.



Az animációs kiegészítése a statikus képnek az anyag nehézségét is tudná érzékeltetni.

- A különböző témájú saját modellek megtervezése, létrehozása egy egyszerű számítógépes nyelven (LOGO) elősegítik a számítógépes folyamatok jobb megismerését, elfogadását, és alakítását[20].
- Az elektronikus információ felkutatása, válogatása, kiszűrése, az adatbázisok alkalmazása, az adatok (dokumentumok) szervezése, azaz az információhalmazban való eligazodás a könyvtárhasználathoz hasonlóan a könyvtárszakos tanár értő meglátásaira bízva kamatozna a legjobban.
- Az adatkapcsolatok megértése és megfelelő alkalmazása a Windows OLE lehetőségeitől, az indexelési módszerek, a hipertext, és hipermédián keresztül egészen a World Wide Web használatáig az információk összefűzését teszik lehetővé igen magas fokon. A hálózati ismeretek és feldolgozási stratégiák továbbá a hozzáférési hierarchiák az alkalmazások mindennapos biztonságát oldják meg[21].

Az információ hatékony áramoltatásának feltétele azonban a technikai eszközismereten kívül az információtartalom minőségétől is függ, amely létrehozásának elsajátítása nélkülözhetetlen az értékes munkaerő képzésénél.

Konklúzió

Az informatikai képzés nemcsak egy-egy szoftver vagy hardver megismerésén keresztül kell hogy történjen, hanem az elvégzendő feladathoz alkalmazható eszközök áttekintését és a választás szempontjait is kell, hogy tartalmazza. Az informatikai eszközök különböző aspektusait a szaktanárok, témáik tükrében tudnák leghatékonyabban átadni. Ám jelenleg jobbra csak a technika (számítástechnika) tanárok ismerik a számítástechnikai eszközök lehetőségeit. Így az ő feladatuk az elkövetkezendő pár évben, hogy iskolájukban bevonják a tanításba az egyéb szakos tanárokat is, megismertetve velük az eszközök lehetőségeit. A tanító és tanárképző főiskolák és egyetemek pedig fel kell, hogy készítsék a leendő pedagógusokat az új technikai eszközök alkalmazásának módjára, finomítva saját szakágukat a kor kihívásának megfelelően.

Az ELTE Általános Számítástudományi Tanszékén ilyen szemlélettel tanítom a következő tárgyakat tanárszakosok számára: bevezetés az informatikába, alkalmazói rendszerek, alapoktatás és informatika, oktatóprogramok tervezése, kiadványszerkesztés....stb.

Irodalom

- [1] Mackay D. M., The Relation of Meaning to the Concepts of Information Theory. London, 1955.
- [2] Moles A. A., Théorie de l'information et perception esthétique, Flammarion, 1958.
- [3] Stankovicsné H. I., Szedési ismeretek. Könnyűipari Műszaki Főiskolai jegyzet.
- [4] Nes F. L., "Laws of Visual Perception and Their Consequences for the User Interface." NATO ASI Series, Ed. Brouwer-J. M. D. Human-Machine Communication for Educational System Design. Springer-Verlag, 1993, pp. 25-35.

- [5] **Williams N.**, The Computer, the Writer, and the Learner. Springer-Verlag, 1991.
- [6] **Turcsányi-Sz. M.**, "Where to place LOGO in teacher training." Proc. Fourth European Logo Conf., Un. of Athens, Dept. of Informatics, 1993, pp. 201-209.
- [7] **Santos A., Colás J., Lestani J.**, "Telephone Information Systems: Dialogue Specification Language." NATO ASI Series, Ed. Brouwer-J.M.D. Human-Machine Communication for Educ. System Design. Springer-Verlag, 1993, pp. 315-324.
- [8] **Chia J., Duthie B.**, Computer-based Art Learning: Primary Children's Responses. *Computers & Education*, Vol. 23, No. 3, 1994, pp. 197-209.
- [9] **Clayson J.**, Visual Modeling with Logo. MIT Press, 1988.
- [10] **Turcsányi-Sz. M.**, " SQUARE to a thousand cranes." Proc. Fourth European Logo Conference, Un. of Athens, Dept. of Informatics, 1993, pp. 145-151.
- [11] **Marcus A.**, Graphic Design for Electronic Documents and User Interfaces. ACM Press, 1992.
- [12] **S. Kobara**, Visual Design with OSF/Motif. Hewlett-Packard, 1991.
- [13] **Baker P.**, "Electronic Books and their Potential for Interactive Learning." NATO ASI Series, Ed. Brouwer-J. M. D. Human-Machine Communication for Educational System Design. Springer-Verlag, 1993, pp. 151-158.
- [14] **Barker P.**, "Design Guidelines for Electronic Book Production." NATO ASI Series, Ed. Edwards A.D.N. and Holland S. Multimedia Interface Design in Education. Springer-Verlag, 1993, pp. 83-96.
- [15] **Miller L., Blackstock J., Miller R.**, An Exploratory Study into the use of CD-ROM storybooks *Computers & Education*, Vol. 22 No. 1/2, 1994, pp. 187-204.
- [16] **Tufte E. R.**, The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press, 1983.
- [17] **Gaver W.W.**, " 'Class, You're Not Making Enough Noise!' The Case for Sound-Effects in Educational Software " NATO ASI Series, Ed. Brouwer-J. M. D. Human-Machine Communication for Educational System Design. Springer-Verlag, 1993, pp. 139-149.
- [18] **Blattner M. M., Greenberg R.M.**, "Communicating and Learning Through Non-speech Audio." NATO ASI Series, Ed. Edwards A.D.N. and Holland S. Multimedia Interface Design in Education. Springer-Verlag, 1993, pp.133-143.
- [19] **Tiritoglu A., Juola J.F.**, "Animated Icons Promote Learning of Their Functions" NATO ASI Series, Ed. Brouwer-J.M.D. Human-Machine Communication for Educational System Design. Springer-Verlag, 1993, pp. 171-176.
- [20] **Senftleben D., Turcsányi-Sz. M.**, A LOGO programozási nyelv. Ed. Votisky Zs. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1986.
- [21] **Khoshafian S., Baker A. B., R. Abnous, Shephard K.**, Intelligent Offices. Object Oriented Multi-Media Information Management in Client/Server Architectures. John Wiley & Sons, Inc. 1992.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Turcsányiné Szabó Márta

Az Eötvös Loránd Tudomány Egyetem Általános Számítástudományi Tanszékének tanársegédje. 1978 óta dolgozik. Ugyanezen intézmény programozó, majd programtervező matematika szakon végzett. Részt vesz a programozó képzésben, majd a számítástechnika irányú tanárképzésben. (Nem) foglalkozik a LOGO programozási nyelv oktatási alkalmazásával, majd az alkalmazói rendszerek alkalmazásával.

Informatikus szakemberképzés a műszaki egyetemeken

Selényi Endre, BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Előzmények

A második évezred végére jellemző informatikai forradalom a felsőoktatás számára is látványosan új kihívásokat jelent. Ez a folyamat kb. húsz éve nálunk is megindult és az utóbbi években jelentősen felgyorsult. Önálló szakként az első lépéseket a TTK-kon megindított "programozó ill. programtervező matematikus szak", a BME Villamosmérnöki Karon elkezdett "informatika szak" és a bölcsészképzésben a "könyvtárinformatika szak" jelentette. Ezek mellett az általános szakok mellett a felsőoktatás minden más területe is újraértékelte saját szakmájának viszonyát az informatikai forradalom által nyújtott új szolgáltatásokhoz, kidolgozta az informatikát használó új oktatási módszereit. Ezekben a változásokban annak tudatos felismerése sürdög, hogy az informatikai rendszereket létrehozó, a szolgáltatásokat fejlesztő specialisták mellett egyre inkább szükség van az élet minden területén az informatikai szolgáltatásokat értő módon használó szakemberekre is.

Az elvárásoknak a felsőoktatás különböző területein különböző formákban kell megfelelni:

Képzés az egyes tárgyakba: Ahogy az informatikai módszerek és lehetőségek az általános tudományok részévé válnak, átalakulnak a különböző szakok különböző tárgyai is, használják az informatika általános eszközeit és építenek azokra. Ebben a formában még nincs szükség átfogó reformra, az informatika "beépülése" része lehet a tantárgyak szokásos folyamatos frissítésének - ez a tárgyfelelős joga és kötelessége, így (részben) belüly.

Szakirány megjelenése a tantervben: Az adott felsőoktatási szak informatikai ismereteit a tantervi szempontból összefoglaló tantárgycsoportok - modulok - jelennek meg az oktatásban. Az ilyen modulnak a szerepe az, hogy megmaradva az alapszakma fő ismeretanyaga, alapvető problémái és kialakult értékrendje kereteiben, az informatika eszközeit naprakészen használni tudó szakembereket képezzen. Ezeknek a szakembereknek nagyon fontos kettős szerepük van: meg kell tanítani, hogy beépítsék saját szakmájukba az informatika által nyújtott lehetőségeket és meg kell tanítani az is, hogy szakmaik aktuális problémáit kellően általános formában közvetítsék az informatikát szolgáltató szakemberek számára. A szakirány megjelenése egy szakon belül már átfogó reformot igényel, így nem néhány oktató belülye, hanem intézményi döntés támasztja alá. A megoldás az, hogy a különböző szakmák (és intézmények) sorra kialakítják saját specifikus informatikai szakirányukat és ennek tantervi kereteit is megteremtik a különböző szakok tanterveiben.

Általános szak létrehozása: Az információ szerzésének, továbbításának és feldolgozásának általános kérdéseivel foglalkozó önálló tudományok kialakulása új, önálló szakot hív életre a meglévő általános ismeretanyagával, problémáival és értékrendjével. Az ilyen szakon végző szakemberek feladata az általános informatikai szolgáltatások biztosítása, karbantartása és fejlesztése, a különböző szakterületek felé nyújtott speciális szolgáltatások létrehozása.

Jelenlegi felfogásunk alapján az "informatika" nem önálló tudományág, hanem része különböző klasszikus tudományágaknak (matematikai tudomány, műszaki tudomány stb.). Ennek megfelelően a mai magyar gyakorlat is az, hogy az informatikai rendszereket megalkotó specialisták képzését felsőoktatási szakághoz köti.

Az informatika felsőoktatásbeli fejlődésének-fejlesztésének, a szakmai, tárgyi és személyi feltételek megteremtésének szempontjából egyaránt fontos mind a három felsorolt oktatásfejlesztési forma. Azonban szerepüket tekintve egy lényeges különbség is van közöttük. A "beépülés" és a "szakirány" feladata az adott (nem informatikai) alapszakma fejlesztése, ismeretanyagának naprakésszé tétele, az alapszakma átvezetése a harmadik évezredbe. Az ilyen szakokon végzetek nem "informatikusok", hanem korszerű informatikai ismeretekkel is rendelkező orvosok, történészek, testnevelő tanárok, mezőgazdászok, közgazdászok, netán gépész- vagy villamosmérnökök.

Az "önálló szakon" az informatikai specialisták - az informatikusok - tanulnak, az ő feladatuk lesz az általános informatikai szolgáltatások létrehozása és biztosítása.

Jelenleg Magyarországon két olyan "önálló" szak van, amely az informatikának a fenti definíció szerinti kellően széles és általános területét célozza meg: a nagy múltra visszatekintő "programozó-programtervező matematikus szak" és a viszonylag fiatalabb "műszaki informatika szak".

Mindkét szak a maga környezetében erős alapszak: több felsőoktatási intézményben, országosan egyeztetett törzsanyag alapján oktatják viszonylag nagy létszámú hallgatóságnak. Mindkét szakon van főiskolai és egyetemi szintű oktatás és folyik az egyetemi doktori (PhD) képzés. Ennek a cikknek a közelebbi feladata a műszaki tudományokon belüli informatika oktatás bemutatása, így a következőkben csak a "műszaki informatika szak" kérdéseit részletezzük.

A Magyar Rektori Konferencia által felkért szakbizottság, amelynek munkájában 9 felsőoktatási intézmény és négy alkalmazói intézmény szakemberei vettek részt, 1990-ben kidolgozta az "Általános elvárások a MŰSZAKI INFORMATIKA oktatásával szemben" c. anyagot, amelyben rögzítette a műszaki informatika szak célját, a teljes ismeretanyag kb. 60%-át kitevő törzsanyagot és ami szintén nagyon fontos, az oktatáshoz szükséges tárgyi és személyi feltételeket. Ez a követelményrendszer tette lehetővé, hogy a műszaki felsőoktatásban a különböző helyeken elért kezdeti eredményeket egy irányba terelve egy karakterisztikus informatika szak alakuljon ki. 1990-től kb. három év alatt a Magyar Rektori Konferencia az alábbi tizenegy intézményt akkreditálta a műszaki informatika tantervet.

Egyetemi szintű képzés:

Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Veszprémi Egyetem

Miskolci Egyetem

Főiskolai szintű képzés:

Kandó Kálmán Műszaki Főiskola

Miskolci Egyetem Dunaujvárosi Főiskolai Kar

Bánki Donát Műszaki Főiskola

Gépipari és Automatizálási Főiskola

Pollack Mihály Műszaki Főiskola

Műszaki informatika szak a műszaki egyetemeken

A fenti cím nem pontos, mert igazából ma Magyarországon csak egy műszaki egyetem van, a korábbi két másik műszaki egyetem ugyanis időközben "nem-műszaki" szakokkal is bővítette státuszát és nevének megváltoztatását kezdeményezte. Helyesebb tehát a műszaki informatika tiszti egyetemi szintű oktatásáról beszélni, ami jelenleg három egyetemen folyik.

A BME és a VE 1991-ben a ME pedig 1993-ban indította el ezt a szakot a közös KÉPESÍTÉSI FELTÉTELEK alapján. E szerint a szak képzési célja tömören: természettudományos, műszaki és humán tudományos ismeretek birtokában, professzionális informatikai és számítástechnikai ismeretek alapján készség megszerzése az informatika módszereit igénylő műszaki alkotások, különösen műszaki informatikai és információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások specializálására, fejlesztésére és létrehozására, informatikai és információs infrastrukturális rendszerek fejlesztéséhez és üzemeltetéséhez mérnöki gyakorlati módszerek elsajátítása.

A szakon végzett mérnök - kellő gyakorlat megszerzése után - képes az informatika módszereinek széleskörű ismeretét és mérlegelését igénylő komplex műszaki alkotások tervezésre, fejlesztésre, létrehozására, műszaki-gazdasági tevékenység irányítására; a szakterület tudományos kutatásaiába való bekapcsolódásra.

A szakon szerzett diploma megnevezése: okleveles mérnök-informatikus (angolul: M.Sc. in Information Technology, németül: Dipl. Ing. für Informatik)

Fontos megjegyezni kell, hogy a mérnök-informatikus nem egyfajta villamosmérnök. Kétségtelen ugyan, hogy a műszaki informatikának legtöbb előzménye az elektronikai szakmában ill. a villamosmérnöki oktatásban van és a nemzetközi gyakorlat is azt mutatja, hogy újra meg újra megtalálhatók a korábban sokszor külön utakat járó "Electrical Engineering" és "Computer Engineering" vagy "Computer Science" fakultások. Ennek ellenére semmi gondot nem látunk abban, hogy "műszaki informatikát" tanítsanak a hazai egyetlen egyetemi villamoskaron kívül a gépipari automatizálás elméletében és gyakorlatában meghatározó eredményeket elért Veszprémi egyetemen vagy a gépipari termelésirányításban és automatizálásban professzionista Miskolci egyetemen. Élő példák bizonyítják, hogy a műszaki informatika oktatására való felkészültség bármely műszaki oktatási környezetből ki tud nőni és bármely ipari termelési szférában számatosan nő a mérnök-informatikus szakemberek alkalmazása iránti igény.

Az 1991-es kezdet miatt végzett mérnök ezen a szakon ugyan még nincs, de mindhárom egyetem korábbi tanterveiben megvolt a "szakirányi" őse a mai műszaki informatikának. Ezek a szakirányi szaktájak vezettek el a műszaki területen belüli közös informatikai szakma megfogalmazásához és a törzs-ismeretek (core courses) kijelöléséhez.

Az alábbiakban megfogalmazásra kerülő szakmai törzsanyag adja meg a mérnök-informatikus képzés mögött országosan megtestesülő közös ismeretanyagot. Az ismeretek feldolgozása alapvetően a műszaki felsőoktatásban kialakult gyakorlatnak megfelelően az összefüggések megértésén túl igényli azok készségszintű alkalmazását is a mérnöki munkafázisokban. A

gyakorlat szerint a szakmai törzsanyag fogalmainak és az azokhoz közvetlenül kapcsolódó összekötő fogalmaknak az oktatása, beleértve a szükséges mélységű feldolgozást is, a teljes képzési idő kb. 60%-át teszi ki.

A főbb közös ismeretkörök:

Természettudományos alapozás: Matematika (az analízis, lineáris algebra, numerikus módszerek, valószínűség-számítás egyes fejezetei); Fizika (a mechanika, hőtan, optika, elektromágneses atomfizika egyes fejezetei); Anyagtudomány vagy Biológia vagy Kémia.

Műszaki alapozás: Műszaki kommunikáció; Méréstechnika; Elektronika és digitális technika; Programozás és problémamegoldás; Jel- és rendszerelmélet; Szabályozástechnika.

Informatika: Információ és kódoláselmélet; Algoritmus- és számításméletek; Szoftvertervezési technológiája; Programozási nyelvek és fordítók; Operációs rendszerek és rendszerprogramok; Adatbáziskezelés; Informatikai alkatrészek és rendszerek; Számítógépes rendszerek.

Gazdasági és humán ismeretek: Közgazdaságtan; Vállalatgazdaságtan; Logika; Ismeretelmélet; Műszaki jog; Menedzsment stb.

Erre a közös törzsanyagra épülnek a differenciált szakmai ismeretek, amelyek az egyes intézmények sajátosságainak és lehetőségeinek megfelelően választhatók a hallgatók számára.

A Miskolci Egyetemen jelenleg három kidolgozott szakirány van:

Termelési folyamatok informatikája

Tervezési folyamatok informatikája

Rendszertechnika

Néhány meghatározó tárgy ezeken a szakirányokon: Gépipari technológiák, Optikai módszerek, Operációkutatás, Diszkrét folyamatok irányítása, Számítógépes termelésirányítás, Számítógépes technológiai tervezés, Logisztikai rendszerek, Számítógéppel integrált gyártás, Minőségbiztosítási rendszerek, Vállalati információs rendszerek, Robottechnika, MAP hálózatok, Szoftver ergonomia, Marketing, Kereskedelmi logisztika, Számítógépes minőségbiztosítás.

A Veszprémi Egyetemen a speciális szaktárgyakat tutor irányításával egyénileg választhatják a hallgatók. A választáshoz a tárgyak igen széles spektrumát ajánlják fel, ezek közül néhány: Képfeldolgozás, Képi metrika, Háromdimenziós tervezés, Matematikai logika, Mesterséges intelligencia, Operációkutatás, Irányítási algoritmusok tervezése és alkalmazása, Celluláris neuralis hálózatok, Robotok és manipulátorok irányítása, Nagy rendszerek analízise és szintézise, Alkalmazott információszerzés alapjai, Képmegjelenítők vizuálergonómiája, Élettan és orvosi fiziológia, Mérnököknek, Orvosi információs rendszerek, Marketing, Műszaki szabályozás, Minőségbiztosítás alapjai, Kognitív pszichológia.

A BME Villamosmérnöki és Informatikai Karon a speciális ismereteket két választható modulban tanulják a hallgatók. Az ALFA modulok feladata az informatikát befogadó villamosmérnöki felhasználási terület bemutatása. Érdekessége a felajánlott készletnek, hogy ilyen modulok a villamoskari tanszeken kívül a BME más karai is kidolgoztak, így a nálunk folyó munka

informatika oktatás bizonyos értelemben "karközi" jellegű. A BÉTA modulok metodika mentén alakultak, feladatuk az informatika valamelyik speciális eszköztárában való elmélyülés. A modulokból 12 ALFA és 10 BÉTA modul van, ezek közül a hallgatók választása alapján elsőként választott modulok a felsorolt tárgyakkal indultak.

ALFA (felhasználói terület) modulok:

Kommunikációs hálózatok: Sokfelhasználós hírközlés, Távközlő hálózatok, Integrált szélessávú hálózatok, Kommunikációs hálózatok tervezése.

Távközlés: Magán és közcélú hálózatok, Telematika és multimédia, Rádió kommunikáció, Hálózati menedzsment és szabályozás.

Állógépes robotok: Robotok irányítása, Párhuzamos és valósidejű rendszerek, Gépi látás, Állógépes rendszerek.

Logisztikai informatika: Forgalmotechnika és közlekedéstervezés, Szállítási folyamatok, Irányítási informatika, Szállításiirányítási informatikai rendszerek fejlesztése.

Gazdasági informatika: Vállalkozásgazdaságtan, Információs hálózatok alkalmazása az üzleti életben, Szervezés és információs rendszerek, Gazdasági rendszerek optimalizálása.

BÉTA (metodikai) modulok

Állógépes rendszerek: Szakértői rendszerek, Háromdimenziós látórendszerek, Neurális hálózatok, Szimbólikus jelfeldolgozás.

Multimédia: Multimédia hálózatok, Kép és hangtömörítő eljárások, Multimédia rendszerek tervezése, Hipermedia alkalmazások.

Párhuzamos számítási rendszerek: Párhuzamos programozás, Párhuzamos architektúrák, Állógépes rendszerek, Neurális hálózatok.

Hibatűrő rendszerek: Hibátűrő számítógépstruktúrák, Programozás és diagnosztika, Biztonságosság modellezés, Hibátűrő rendszerek tervezése.

Intézményi tevékenységek, értékelés

Elvárásaink az elmúlt évek alatt egyértelműen beigazolódtak: a műszaki informatika iránt nagy a társadalmi igény. A műszaki felsőoktatásban mindenütt ide a legnagyobb a figyelem és erre a szakra csak a legmagasabb pontszámokkal lehet bekerülni. A hallgatói közvélemény átlagosan magas felkészültsége az oktatás során kiemelkedően színvonalas, intenzív oktatást tesz lehetővé. Úgy gondoljuk, hogy nem csak a belépő színvonal, hanem a "hozzáadott érték" is magas a műszaki informatika szakon. Ezt az állítást hallgatóink hazai konferenciákon tartott előadásai és külföldi részképzéseken nyújtott teljesítményükről visszajelzett eredmények támasztják alá.

Oktatásunk talán legjobb tükrét a pártatlan "idegenek" adták!

Amely a British Council két tagszervezete: az IEE (Institution of Electrical Engineering) és a BCS (British Computer Society) hivatalos akkreditációs eljárást folytatott le a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar műszaki informatika szakán. Az eljárás eredményeként a szak "Master of Science" minősítést kapott 1996-ig, amíg a szak új tanterve szerinti első hallgatók végeznek. A szak jelentést kell készítenünk a bizottság részletes értékelésében megadott szempontok alapján, és ennek felülvizsgálata alapján döntenek a hosszabb távú akkreditációról. A bizottság

részletes véleményét tizenkilenc pontban, három sűrű oldalon foglalta össze. Érdemes ezek kiátfutni az alábbi kiemeléseket!

A tantervről általában: A bizottság jónak és világosnak tartotta a szak célját és filozófiáját, jó tantervet és a szakirányok tartalmát. Örömmel nyugtázta, hogy a Kar a tantervvel és a tantervi anyagával folyamatosan követi a szakma gyors fejlődését és alkalmazkodik az utóbbi évek magyarországi gyors változásaihoz (l. elektronikai és számítástechnikai ipar átalakulás, szerkezetváltás, mérnöki munka átertékelődése stb.).

Gyakorlati képzés: Erős oldala oktatásunknak a gyakorlatiasság: külön üdvözölték azokat a projekt feladatokat, amiket a hallgatóknak csoportmunkában kell megoldani, viszont túl nagyra találták a 10-12 fős csoportlétszámot. A gyakorlati képzés szempontjából formailag és tartalmilag is kiváló az "Önálló laboratórium". (Megjegyzés: az "Önálló laboratórium" című egyéves tanterv általános a Villamosmérnöki és Informatikai Karon, ennek keretében a hallgatók a 8. évfolyam szemeszterben a feladatkitűzéstől a "kulcsrakész" megvalósításig egyéni munkával végigjárják a mérnöki fejlesztési tevékenység minden fázisát. Úgy értékelték, hogy a kreativitásra való nevelés igen erős a kurzusunkban.

Számonkérési rendszer: Az írásbeli vizsgafeladatok színvonala általában megfelelő. A bizottság különösen örült azoknak a kreativitást fejlesztő írásbeli vizsgakérdéseknek, amelyeknél a hallgatók minden könyvet és dokumentációt használhat (open book exam), viszont keveselték az ilyen jellegű vizsgák számát. Különösen a projekt munkák osztályozásánál kifogásolták, hogy az eléggé egységes, túlságosan függ a konzulens értékelésétől. Mivel Európa-szerte növekszik a minőségbiztosítás szerepe az egyetemi osztályzásban is, ösztönöznek a minősítés ellenőrzésének, ill. ellenőrizhetőségének erősítésére.

Hallgatók, oktatók, felszereltség: Azokat a hallgatókat, akikkel a bizottság találkozott a meginterjúvált, minden szempontból kiválónak találta. (Ez minden szempontból igazolja a Kar által végrehajtott szigorú felvételi eljárást: a szakra csak kiemelkedő középiskolai felkészültséggel lehet bekerülni) Az oktatói gárdát is kiválóan ítélték, erős kutatási és publikációs tevékenységgel. A bizottság hangsúlyozta, hogy a kutatási eredmények termékenyítőleg hatnak vissza a tantervre és a hallgatói projektmunkákra. A felszereltséget általában jónak minősítették, az élvonalbeli eszközök szempontjából is megfelelünk a nemzetközi átlagnak. Elmaradás van viszont a korszerű eszközök mennyiségében!

Kari struktúra, felelősség: A bizottságot meglepte, hogy a Kar jelenlegi szervezete harminc éve ezelőtt alakult ki és bár már tíz éve folyik informatikus specialisták képzése, "főállásban" a informatika valamelyik aspektusával foglalkozó tanszék nincs a Karon. Véleményük szerint ez a helyzet elsősorban a szoftver-mérnökséghez kötődő témakörök fejlődését-fejlesztését hátráltatja.

A bizottság 1996 nyarára jelentést kér az akkreditáció utáni változtatásokról és eredményekről különös tekintettel az alábbi kérdésekre:

- a) Minőségbiztosítási intézkedések az osztályzásban és a tantervfejlesztésben;
- b) A műszerezettség és a számítástechnikai ellátottság növekedése;
- c) A "szoftver-mérnöki" témakörök oktatásával kapcsolatos fejlesztések.

Addig is a szakon legalább jó átlagereménnyel végeztek, ha diplomatervüket "elsőre sikeresen" megvédik, eleget tesznek az "IEE-tagság követelményeinek".

Eddig tart az akkreditációs bizottság részletes értékelése, amit erősen rövidítve, de tartalmát tekintve hűen igyekeztem tolmácsolni.

Úgy gondolom, ez a nemzetközi megméréstetés - más tapasztalatokkal együtt - igazolja, hogy jó úton járunk a műszaki egyetemek informatikus képzésében. A műszaki informatika szak brit akkreditálása elismerése a hazai műszaki felsőoktatásnak és egyben a tudást bizonyító "világútlevelel" a szak hallgatóinak.

Irodalomjegyzék

Schnell L.: Javaslat az informatika szak megindítására a BME Villamosmérnöki Karán. BME. 1986.

Selényi E.: Computer Science in Higher Education in Hungary. FIT'90. Salzburg. 1990.

Selényi E., Sima D.: Reál(is) értelmiségi az évezred végén. Alaplap. 12.sz. 1991.

Selényi E.: Új mérnöki szak: műszaki informatika. microCAD'92. Miskolc. 1992.

Roska T.: Forming an Information Technology Department in Turbulent Times. IEEE Communications Magazine. Nov. 1992.

Agg G., Selényi E., Sima D.: A brit akkreditációs rendszer gyakorlata. Magyar felsőoktatás. 6.sz. 1993.

Selényi E.: Vizsgázott a műszaki informatika szak. A jövő mérnöke. 19.sz. 1994.

Selényi E.: Akkreditálták a műszaki informatika szakot. A jövő mérnöke. 31.sz. 1994.

Roska T.: Műszaki tudomány, műszaki fejlesztés, mérnökképzés - az információtechnika szemszögéből. Korreferátum. MTA Közgyűlés. 1994.

Dr. Selényi Endre egyetemi tanár, BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Az egyetemen digitális technikát, információs folyamatokat, nagymegbízhatósági
rendszereket tanít. Kutatási területe a rendszerszintű önellenőrzés, az önellenőrző
áramkörök, speciális kódolási módszerek, hibatűrő rendszerek.
Elnöke a műszaki informatika szak országos követelményeit kidolgozó és a jelenleg
szakindításokat akkreditáló szakbizottságnak.
Az MMT mikroprocesszoros alkalmazói rendszer kifejlesztéséért többérmagával Állami
Díjat kapott (1985).
Hobbija a kertészkedés és a szörfözés.

Paál Jenő
(PATE)

Felsőfokú informatikai képzés szervezése DBMM-rendszerrel

A távoktatás specifikumai az informatikus mérnökképzésben

dr. Zárda Sarolta

SZÁMALK Rt Oktató és Konzultációs Központ

A főiskoláról általában

A Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskola az 1992. június 15-i Kormányhatározattal jött létre. Alapítványi keretek között működő magánfőiskola, amely államilag elismert diplomát ad. Jelenleg 4500 hallgatója van. A budapesti központon kívül 22 vidéki városban járhatnak a hallgatók a Főiskolára.

A Főiskola általános képzési célja: olyan szakemberek képzése, akik képesek lesznek számítógépes és az azokhoz kapcsolódó informatikai rendszerek alkalmazására.

A hallgatók 1400 óra alapozó képzés után az alábbi két szakirány közül választhatnak:

1. Számítógép-rendszertechnika
2. Számítógép-alkalmazástechnika

A végzett hallgatók oklevelének megnevezése ennek megfelelően:

1. Informatikus mérnök (számítógép-rendszertechnika szakirány)
2. Informatikus mérnök (számítógép-alkalmazástechnika szakirány)

A Távoktatási elemek

Ahhoz, hogy a tananyagot csökkentett óraszámú személyes konzultációval lehessen elsajátítani (kb. 30 %), speciális tananyagok szükségesek. A hagyományos és a távoktatási képzési módok különbségét vázolja az alábbi ábra:



A tanulás támogatásának eszközei

- személyes konzultáció
- telefonos konzultáció
- pászok fogadása, kezelése
- folyamatos visszacsatolás házfeladatok és tesztlapok segítségével
- laboratóriumi gyakorlat
- audió és videokazetták
- nyilvános műsorszórás
- computer conferencing

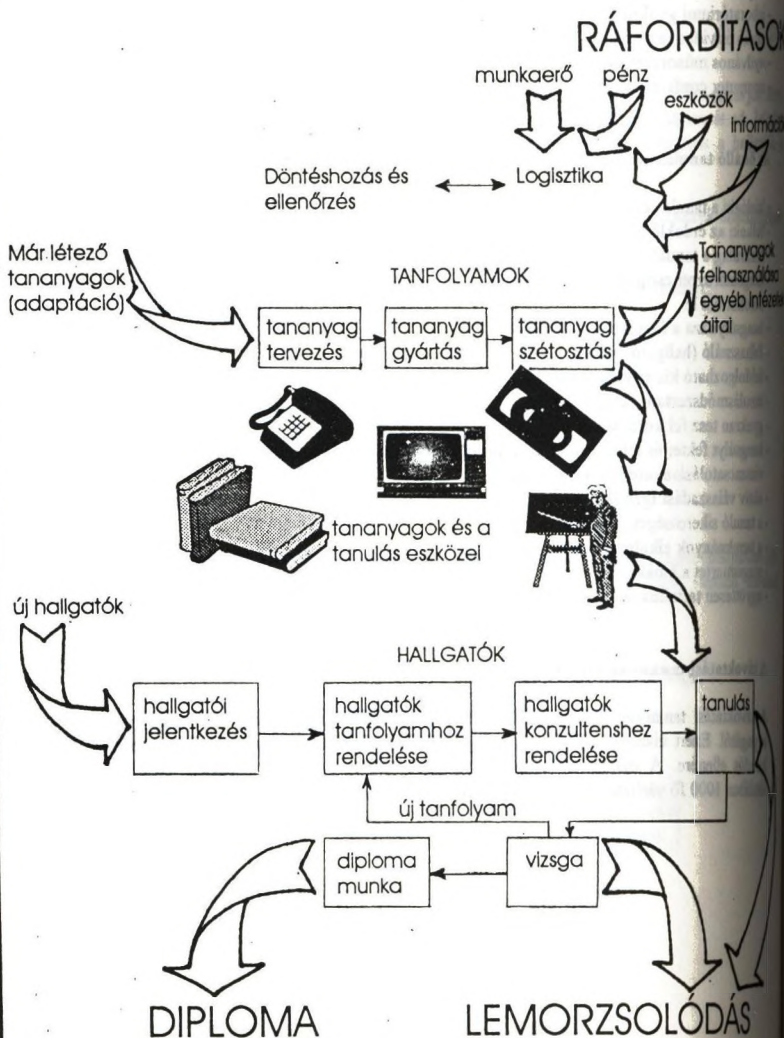
Az önálló tanulásra alkalmas tananyag jellemzői:

- kielégíti a tanuló igényeit teljes mértékben
- felkelti az érdeklődést
- kizárólag a tanuló felhasználási céljára készült
- meghatározott csoport céljára készült
- célokat tűz ki
- hangsúlyozza a tanulmányi célokat
- felhasználó (hallgató) barát
- feldolgozható kis egységekből áll
- tanulásmódszertani tanácsokat ad
- gyakran tesz fel kérdéseket
- hangsúlyt fektet és lehetőséget ad a tanulmányokban való haladás visszacsatolására önellenőrzés útján
- aktív választást igényel
- a tanuló sikerességét célozza
- a tanulmányok alkalmazására bátorít
- megismerteti a hibákkal
- együttesen tartalmazza az olvasás, kazetta hallgatás, nézés és gyakorlat eszközeit.

A távoktatási tananyag életciklusa

A távoktatási tananyag fejlesztési költsége nagyságrendileg különbözik a hagyományos oktatási anyagétól. Ezért viszonylag hosszabb ideig (min. 3 év) változatlan kell, hogy legyen - a technikai haladás ellenére. A magas fejlesztési költségek miatt megfelelő hallgató létszám szükséges, így általában 1000 fő várható felhasználás alatt nem szabad a fejlesztésbe belekezdeni.

A TÁVOKTATÁS FOLYAMATA



A számítógépes gyakorlat megoldásának alternatívái a távoktatásnál

1. A tandíj része a számítógép

Előny: korlátlan használati idő

Hátrány: a teljes tematikában szereplő szoftverválasztékre alkalmas számítógép magas ára

2. Szabad számítógépterem használat

Előny: teljes szoftver támogatás, felügyelt gépek

Hátrány: helyhez és részlegesen korlátozott időbeni kötöttség

3. Kiscsoportos gyakorlatok tanári felügyelettel

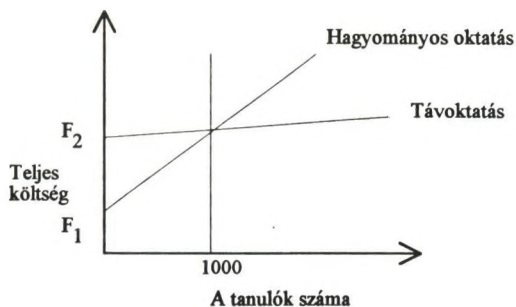
Előny: maximális hardver, szoftver és szakmai támogatás

Hátrány: teljes kötöttség a helyhez és időhöz, a tandíjban jelentős költségemelő tényező

4. Az előző 3 módszer részleges kombinálása

Pl.: kisteljesítményű számítógép a tandíj része, a fejlettebb szoftverekhez kiscsoportos gyakorlat tanári felügyelettel

Összefoglalásképpen tekintsük a távoktatás és a hagyományos oktatás teljes költségeinek összehasonlítását





SZAKMAI ÉLETRAJZ

Zárda Sarolta

Dr. Zárda Sarolta (42) közgazdász, a SZÁMALK Oktató és Konzultációs Központ igazgatója

Egyetemi doktori fokozat

A disszertáció címe: Bonyolult rendszerek szimulációja.

Munkahelyek:

SZÁMKI: rendszerszervező (1974-82)

SZÁMALK: Marketing Főosztály (1982-87)
Oktatóközpont (1987-)

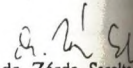
1987 óta foglalkozom oktatással, a tanításon kívül elsősorban új konstrukciók létrehozásával. Ezek:

- a foglalkoztatással egybekapcsolt számítástechnikai szakemberképzés idegen nyelven
- külföldi technológiák átvétele:

- = dán Time Manager International
- = Oxford - Brookes University BABS diploma
- = University of Phoenix MBA diploma

- GÁBOR DÉNES Műszaki Informatikai Főiskola alapítása az LSI-vel közösen:

okleveles üzemmérnök diploma távoktatással


dr. Zárda Sarolta

Milyen matematikát tanítsunk műszaki informatikusoknak?

Szelecsán János

Óbör Dénes Műszaki Informatikai Főiskola

műszaki egyetemeken, főiskolákon a matematikának (mint tantárgynak) kettős szerepe van.

A matematika egyfelől "közismereti" tárgy, a mérnöki általános műveltséghez tartozik, a mérnöki gondolkodást befolyásolja (vagy befolyásolni kellene); "agycsiszoló" hatása van.

A matematika ugyanakkor alapozó tárgy, számos más tantárgyban van szükség matematikai ismeretekre. (Csak példaként említem meg a villamosságtant, ahol szinte a teljes matematikai analízis ismeretét felhasználják, beleértve pl. a differenciálegyenleteket, és a Laplace-transzformációt is.

Az a pont miatt voltaképpen a matematika bármely ágát taníthatnánk; a b) pont szerinti tananyagot meghatározzák a többi tárgy igényei. Az eddigi (klasszikus) mérnöki szakmák mindegyikében volt és van egy Matematika tantárgy.

A kérdés legyen az új mérnök-szakmával amelynek jelzője: "informatikus"? Az informatikus szakma megjelölésének a szakma jellegéből eredően van-e szükségük specifikus matematikai ismeretekre?

Én úgy gondolom, hogy az informatika (számítástechnika, számítástudomány?) a 60-as évek elején kezdve voltaképpen igazi "mérnöki" szakmát jelent (előtte művészet, vagy tudomány volt), nem pedig nem csak a hardver része hanem a szoftver is, hiszen a szoftver nem más mint a hardver meghosszabbítása". Különösen igaz ez a rendszerszoftverre, de az alkalmazói rendszerek tervezése, programozása is mérnöki (technológiai) feladat (software engineering).

A műszaki informatika jelenleg meg kétszeresen is mérnöki szak, hiszen az igazi mérnöki szakból a villamosmérnökökből szakadt le (vagy ágazott el). Ez az utóbbi körülmény meg is határozza a szak tematikáját is, hiszen a műszaki informatika szakon még mindig számos villamosmérnöki tantárgy van. Az, hogy a műszaki jelző miatt a jelenlegi tematikákban szereplő mértékben kell-e a villamosmérnökökétől (fizikát?) tanítani, önmagában is elemezendő kérdés. De ha már a matematika részét kell a **klasszikus analízist** (differenciál- és integrálszámítás beleértve a differenciálegyenletek megoldását) tanítani kell. Ugyanígy megfontolandó szerepelni kell a **vektoralgebrának** és a **komplex számoknak** is. A **többváltozós függvények**, a **vektoranalízis**, a **végtelen számsorok**, a **határértékek** szintén a mérnöki matematikai alpműveltség elemei.

A **lineáris algebra** oktatása már megfontolandó. Egy rövid bevezető (mátrix, vektor esetleg determináns) mindenképpen szükséges, de a lineáris egyenletrendszerek, sajátértékek tárgyalása elhagyható lenne.

A műszaki informatikus mérnök alpműveltségéhez is hozzátartozik a **halmazelmélet** és a **kombinatorika** ismerete és egy informatikus mérnöknek mindenképpen kívánatos ismeretekkel rendelkeznie a **matematikai logikából** és a **gráfelméletből** is, hiszen ezek a programozási nyelvekben, adatbázismodellekben fontos eszközök jelentenek.

Az a ponttól kezdve az informatika jelző által definiált igények számos elágazást jelenthetnek.

A rendszerszoftverrel foglalkozóknak általános műveltség címén is bizonyos jártassággal kell rendelkezni a **formális nyelvek**, az **automaták elmélete**, az **algoritmusok elmélete** területén. No azért, mintha egy ilyen szakember naponta találkozna ezekkel a modellekkel, de a programozáselmélettel kapcsolatban jó irányban tágitják ezek a diszciplínák a "világképét".

Az alkalmazói informatikus mérnököknek fontosnak tűnik a **valószínűségszámítás** és **matematika statisztika** elemeinek oktatása, de az **operációkutatás** elemeinek ismerete is hozzá tartozna a műszaki informatikus általános matematikai műveltségéhez.

Azoknak viszont akik műszaki alkalmazásokkal (pl. a CAD/CAM) foglalkoznak majd, szükség lehet a **numerikus módszerekre** (pl. a végelemek módszere).

A **kódoláselmélet**, az **információelmélet** szintén fontos lehet az informatikus mérnököknek.

Ez a felsorolás természetesen nem akarja lefedni az összes olyan képzést, ahol informatikai témák folynak; csak azokról szólok, ahol kikristályosodni látszó tematikájú informatikus mérnök elemi szintű szakról (szakirányról) van szó.

Nyilvánvaló, hogy a matematikának ezt a sok ágát részletesen nem lehet tanítani a rendelkezésre álló idő alatt. Az összes felsorolt területre még akkor sem kerülhet sor, ha csak az elemeket mondani el.

A Matematika tantárgy tematikája a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán

A főiskolán informatikus mérnököket képezünk, két szakirányban.

Mintegy 1400 óra alapzó képzés után a **számítógép-rendszertechnikai** szakirányon a hardver és rendszerszoftver, a **számítógép-alkalmazástechnikai** szakirányon pedig a különféle alkalmazások irányába tolódik el a tematika.

A Matematika I tantárgyat mindkét szakirány hallgatói hallgatják, a Matematika II tantárgy pedig a szakirányok szerint kettéválik.

A Matematika I tantárgy tematikája (100 óra)

I. Bevezetés a matematikába

1. Halmazok
2. Komplex számok
3. Vektoralgebra
4. Matematikai logika
5. Kombinatorika
6. Gráfok

II. Analízis

1. Differenciál- és integrálszámítás
2. Többváltozós függvények
3. Differenciálegyenletek

I. Lineáris algebra

1. Az n -dimenziós vektortér
2. Mátrixok
3. Lineáris egyenletrendszerek

Matematika II/a tantárgy tematikája (50 óra)

1. Végtelen sorok
2. Vektoranalízis
3. Numerikus módszerek
4. Formális nyelvek, automaták

Matematika II/b tantárgy tematikája (50 óra)

1. Valószínűségszámítás
2. Matematikai statisztika

A programozás tanítása a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán

Löcs Gyula (Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskola)

Előzmények

A Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán 1992-ben kezdtük meg a programozás tantárgy tanítását. Az ekkor indult első évfolyam erőteljes hardware orientációjú, nagyjából a műszaki üzemmérnöki diplomát adó főiskolák (pl. Kandó Kálmán Műszaki Főiskola) tantervének megfelelő tematika szerint tanult. Ekkor úgy tűnt, hogy a programozás tantárgynak alapvetően a rendszerprogramozási ismeretek megalapozását kell szolgálnia, hogy a későbbiekben majd emelhetően lehessen ráépíteni az assembly nyelvű programozás, a hálózati alkalmazások, a rendszergazdai és rendszertехnikai feladatok stb. ellátásához szükséges ismereteket. A tematika igen erőteljes matematikai háttérre támaszkodhatott, amely többek között magában foglalta a numerikus analízis, az automaták és formális nyelvek elmélete, a lineáris algebra, a vektoranalízis és egyéb matematikai diszciplínák elemeit.

1993-ban a Főiskola tantervében a rendszertехnikai mellett megjelent az alkalmazástехnikai szakirány. Az utóbbit választó hallgatók számára a képzésnek nem a hardware szakembert képezni szükséges gépközei programozás alapismereteit, hanem sokkal inkább általános számítástехnikai műveltséget kell nyújtania. Ma a Főiskolán a programozás általános informatikai alaptantárgy, amely mindkét szakirány számára közös és óraszámra azonos.

A SZÁMALK-nál és jogelődjeinél az elmúlt évtizedek során a programozás oktatásában hatalmas szakmai tapasztalat halmozódott fel, így a főiskolai szintű képzés megindításakor volt mire építeni. Ugyanakkor a távoktatási elemek belépése, valamint a vidéki kihelyezett tagozatok tanári munkájának összefogása új feladatot jelentett.

Tantárgyi célkitűzések

A programozás tantárgyat az első évfolyamon, alapozó tantárgyként tanítjuk. A tantárgy hardver nyelve a Turbo Pascal (jelenleg a 7.0 változat). Az anyagot két részre bontottuk: az első félévben kerül sor a Programozás I, a másodikban a Programozás II. tanítására. Az első félév tantárgyi célkitűzése: megismertetni a hallgatókat a számítógépek programozásának alapfogalmaival, az alapvető vezérlési és adatszerkezetekkel, a programírás és -belövés egyszerű fogásaival és a Turbo Pascal programfejlesztési keretrendszerrel. Ebben a félévben a hallgatók a paraméterezett eljárások és a tömbök használatáig jutnak el. A második félév tantárgyi célkitűzése, hogy a hallgató későbbi fokon sajátítsa el a számítógép programozás technikáját, önállóan legyen képes közepes bonyolultságú programok létrehozására, belövésére, módosítására, karbantartására. Az anyag gerincét az adatállományok, valamint a heapen megvalósított dinamikus adatszerkezetek képezik.

A fentiekben megfogalmazott tantárgyi célkitűzések kétségkívül ellentmondásosak, és vita készletűek lehetnek. Egyfelől felvethető, hogy vajon egy majdan, a XXI. században munkálkodó informatikus szakembernek szükséges-e készségi fokra fejleszteni programozási tudását, avagy netán elegendő a számára bizonyos programozási alapfogalmak ismerete? Ezt az álláspontot

szaktudása alá azon érvelés, miszerint a rendszerszoftware készítői szakma működésterületének, már az 1970-es évek, látványos beszűkülése után, az alkalmazói software készítés is hasonló sorsra jut, mivel a kapható, nagy bonyolultságú alkalmazói rendszerek mellett a kisipari módszerekkel készített programoknak nem lehet perspektívájuk. Ebben, pragmatikus szempontból, kétségtelenül van igazság. Látni kell azonban azt is, hogy az első Neumann elvű számítógép, az IBM megépülése óta a szakma lényegében nem lépte át annak architektúráját, és hogy még a korszerűbb software termékek mélyén is a klasszikus elven alapuló programozási sémák húzódnak meg. Továbbá, hogy az ún. "magasszintű" programozási nyelvek, amelyek sorába a Turbo Pascal is tartozik, lényegében nem egyebek a Neumann-elvű számítógép absztrakt modelljeinél. Következik, hogy a magasszintű nyelven való programozás tanítása és begyakoroltatása nem a Neumann elv (vagyis a számítógép) megértésének és alkalmazásának iskolája. Ebben a tekintetben a programozás a newtoni mechanika alapelveivel hozható analógiába, és véglegesen csak akkor veszíti el aktualitását, ha a Neuman elv idejéltúlttá válik a hardware architektúrákban. Ezen megfontolások alapján döntöttünk a programozásnak alaptantárggyá minősítése és viszonylag nagy mértékben való tanítása mellett.

A tantermi órák.

A Főiskola sajátosságainak — távoktatási elemekkel kevert nappali képzési forma — megfelelően, a tantermi óránál kétféle óraszámot különböztetünk meg: a virtuális és a tényleges tantermi órát. Az előbbi azt az óraszámot jelenti, amennyiben a tárgyat a hagyományos "face to face" módszerrel tanítanánk, az utóbbi pedig a főiskolán tanteremben eltöltött órák számát jelenti (gyakorlat). A Programozás I. tantárgy esetében a virtuális óraszám 60 óra, a Programozás II. esetében 80 óra, a tényleges óraszámok pedig 30 ill. 42 órát tesznek ki. Ezen belül a gyakorlati órák száma 18 ill. 24. Ezek az órakeretek természetesen nem teszik lehetővé a tantárgy teljes mértékű előadását. Az órákat a Főiskola szóhasználatában nem előadásnak, hanem konzultációnak nevezzük. Az alapfeltételezés szerint a hallgató nem az órákon szerzi meg a tudást, hanem a kiadott hallgatói anyagok alapján, előre- és utólagos tanulással készül fel a konzultációra, míg a konzultációk a lényeges pontokat emelik ki és orientálják a hallgatókat. A hallgatók a konzultációk tankönyvet, példatárát, és a teljes anyag előadási főlíamásolatait kapják meg, továbbá floppy disk formájában az előadási demonstrációs mintafeladatok teljes forráskódját. Az elméleti előadásokról a hallgatók a konzultációkon készült, amelyet a hallgatók kikölcselezhetnek.

A konzultációknak kettős szerepük van: részint teljesítik a hagyományos értelemben vett gyakorlatok szerepét, részint színterei az anyaggal kapcsolatos tényleges konzultációknak. A gyakorlati konzultációk a megválaszolandó anyagrész rövid összefoglalásával kezdődik, majd gyakorlati feladatok megoldására kerül sor. Mindkét féllelvi anyag elsajátításában és számonkérésében kiemelt szerepe van a konzultációnak. Ez egy olyan programozási feladat, amelynek a megoldásához szükséges a konzultáció előző feladatának megértése és elsajátítása. A hallgatók a feladatot egyénileg, otthon oldják meg, és a konzultáción "megvédik". Segítségként a gyakorlatvezető tanártól részletes tájékoztatást kapnak a feladat megoldásának módjáról, lehetőségéről.

A tantárgy tanításának koordinálása.

A Gábor Dénes Főiskola oktatási tevékenysége a fővároson kívül mintegy 25 kihelyezett vidéki tagozaton, továbbá négy Erdélyben működő külföldi tagozaton folyik. Fontos szerepe van tehát az egységes színvonalnak és követelményrendszernek. Ebből a célból minden, a Főiskola által oktatott tantárgynak van egy vezetőtanára, akinek az oktatás mellett fő feladata a színvonal és a követelményrendszer felügyelete. A vezetőtanár feladatai többek között az alábbiakra terjednek ki:

- a tantárgyi tematikák kidolgozása,
- a tantárgyi segédanyagok kidolgozása ill. kidolgoztatása,
- a vizsgakérdések, feladatok, valamint a tantárgyat érintő szigorlati kérdések összeállítása,
- a kötelező feladatok meghatározása,
- az elméleti előadások súlypontjainak meghatározása,
- a gyakorlatok tematikájának összeállítása,
- a hallgatók értékelési szempontjainak meghatározása.

A vezetőtanár feladatát akkor tudja jól ellátni, ha folyamatos munkakapcsolatban áll a kihelyezett tagozatokon tanító kollégákkal. Ebből a célból az oktatás intenzív szakaszának¹ megkezdése előtt tantárgyindító értekezletet tartunk, amelyre valamennyi, a tárgyban érintett oktatót meghívjuk. Ezen az értekezleten vitatjuk meg a tanári munka tapasztalatait és az aktuális félév feladatait. E utóbbiakat tartalmazza a vezetőtanár által elkészített tanári útmutató. A tanári értekezletek mellett rendszeres a telefonkapcsolat a vezetőtanár és a kihelyezett tagozatok tanárai között, és nem egy esetben a vidéki hallgatók is a vezetőtanárral konzultálnak szakmai kérdésekben.

Számonkérés

Az anyag számonkérésére a Programozás tárgy esetében csak a vizsgákon kerül sor, közbülső számonkérés (zárthelyi) nincs. Ennek fő oka az, hogy tapasztalatunk szerint az oktatás intenzív szakaszának tempója túlságosan gyors ahhoz, hogy a hallgatók ez alatt olyan mélységben el tudják sajátítani a kívánt ismereteket, hogy zárthelyik ne a kudarcélmények számát szaporítsák.

A számonkérés fontos része a kötelező feladat "megvédése". Funkcionálisan hibás, vagy nem megfelelő kötelező feladat esetén a vizsga sikertelen. A "védelem" során a hallgató kérdéseket kap a megválaszolás módjára, a program kódjára, a feladat specifikációjától való esetleges eltérésekre vonatkozóan, és az ezekre adott válaszok, valamint a feladat értékelése alapján alakul ki a gyakorlati jegy. A kötelező feladat kitűzése és számonkérésének módja a diplomamunka irányába mutat, amelyben hallgatónak önállóan kell valamilyen témát (esetleg éppen egy alkalmazott programrendszert) kidolgoznia, és azt a vizsgabizottság előtt meg kell védenie. Ebből a megfontolásból a Programozás II. tárgy kötelező feladatánál azt az újítást vezettük be, hogy specifikációját nem rögzítettük le teljesen, hanem megengedtük, hogy a hallgató adott keretben bármilyen akárhog szűkítse, akárhog bővítse azt. A feladat dokumentációjának tartalmi és formai követelményeit, "lekicsinyítve" a diplomamunkával szemben támasztott követelményeket idézik. A hallgatóknak a kötelező feladat "megvédése" után elméleti vizsgát kell tennie, és erre kapja a második vizsgajegyét. A tantárgyi jegy az elméleti és a gyakorlati vizsgajegy átlaga.

¹A Főiskolán a hallgatók egyszerre egy tantárggyal foglalkoznak, és az adott tantárgy lefutása után térnek át a következőre. Az intenzív szakasz azt az időszakot jelenti, amikor az adott tantárgy konzultációi folynak.

előző két tanévben a hallgatói létszám megengedte, hogy a Programozás I. tantárgyból minden gépi mellett vizsgáztassunk le. Nem kétséges, hogy így lehet a leghűbb képet alkotni a programozási készségről. A jelen tanévtől kezdve részben írásbeli, részben gépes vizsgákat tartunk. A Programozás II.-ből szóbeli elméleti vizsga van, melynek tételsorát a vezetőtanár határozza meg, és az azt a kihelyezett tagozatoknak. A vizsgáztatás egész évben folyamatos, a hallgatók akkor szülehetnek vizsgára, amikor úgy érzik, hogy kellően felkészültek.

Programozási ismeretek számonkérése a Főiskolán a programozási szigorlattal zárul, amely a Programozás I. és II. tárgyakon kívül az Adatbáziskezelés tantárgy anyagát is felöleli. A szigorlat magáért letett szóbeli vizsga, melynek tételsorát a tantárgyak vezetőtanárai dolgozzák ki.

Oktatási és vizsgáztatási tapasztalatok.

Amikben szokatlan oktatási forma miatt 1992-ben töretlen úton indultunk el a programozás területén. Korábban ezt a tárgyat kizárólag "face to face" módon tanították. Nem kétséges, hogy a költségtől (de egyben legköltségesebb) oktatási forma az "egy hallgató-egy gép" módszer. Azonban nemcsak az elméleti előadások a gépes gyakorlatoktól. Ez azonban csak kis mértékben járható, a Főiskola hallgatói létszáma pedig ennél két nagyságrenddel nagyobb. Hogy a választott út mégsem reménytelen, amellet többek között az is látszik, hogy világszerte számos jó programozó él, aki a programozást mindenféle tanári segítség nélkül is meg tudja csinálni, viszont az is köztudott, hogy az amatőr programozók gyakran förtelmes programozási stílusúakat mutatnak fel. Ebből adódik, hogy a tanári segítség nem elsősorban az utasításfajták megadásához kell, hanem a programozás műfogásainak bemutatásához és a jó programozási stílus kialakításához. A tantárgyi gyakorlatok jelentős részben erre irányulnak.

Amellet, a tapasztalatok szerint a programozás a Főiskola nehéz alaptantárgyai közé tartozik. A nehézségét elsősorban nem a bukási arány mutatja, hanem az, hogy a hallgatók egy része az elméleti tárgyat jóval később jelentkezik vizsgára. A vizsgaeredményekből az a következtetés vonható le, hogy a későbbi vizsga nem javítja, hanem éppenséggel rontja a siker kilátásait. Ehhez hozzá kell tenni, hogy a tantárgy befejeződése után hat hónapon túl letett vizsgák eredményének számottevő romlásában a hallgatók felejtésén kívül a természetes kiválasztódás is szerepet játszik.

A kötelező feladatokkal kapcsolatos hallgatói visszajelzések szerint, azok "nagyon nehezek, de érdekesek". A Programozás II. tárgy kötelező feladatainak kidolgozása idejét általában néhány hallgató kb. két hónapban jelölték meg. (Két feladatról van szó, amelyek közül az egyik egy egyszerű nyilvántartási állománykarbantartó rendszer, a másik pedig egy autójavító műhely szimulációja.) Azoknak a hallgatóknak, akik ezt a két programot önállóan oldták meg, nem okozott gondot a vizsga letétele. Néhány esetben a kötelező feladat nem önállóan oldható meg, hanem a vizsga eredményének bizonyult, de a "védés" folyamán ez többnyire lelepleződött.

Hogyan tovább?

A Főiskola indulása óta eltelt három tanév tapasztalatai azt mutatták, hogy a legnagyobb problémát hallgatók általános számítástechnikai járatlansága jelenti. Ez leginkább azokra vonatkozik, akik mindenféle számítástechnikai előismeret nélkül fogtak hozzá a Főiskola elvégzéséhez. A járatlanság nem kizárólag a programozási készség hiányát jelenti (azt is, természetesen), hanem általában váratlan helyzetekben való eligazodás hiányát. Például, valaki letörölte az AUTOEXEC-et, és ezért a DOS prompt nem írja ki az aktuális könyvtárat. Vagy nem működik az egér (mert nincs driver). Vagy a program végtelen ciklusba esett, és a kurzor egy helyben villog. Számtalan hasonló helyzet lehetne felsorolni, amelyek általában semmilyen kézikönyvben nincsenek leírva, és amelyekben csak a tapasztalat és a saját kára segíti át a programozót. Nagyon hasznos lenne egy ilyen jellegű hallgatói segédlet összeállítása, bár megírása biztosan nem lenne könnyű, hiszen a "vészhelyzetek" száma és változatossága kimeríthetetlen.

Ugyancsak hasznos lenne mind a hallgatók, mind a gyakorlatvezető tanárok számára a tankönyvek mellett, egy részletes gyakorlati vezérfonal összeállítása, amely feladatsorokon keresztül elvezeti a hallgatót a legegyszerűbb feladatoktól a kötelező-, és vizsgafeladatok nehézségi szintjét követő feladatokig. Ennek a segédkönyvnek részét képezhetnék a korábbi írásbeli és gyakorlati vizsgák feladatai, mivel ez orientálná a hallgatókat a vizsgára való felkészülésben.

Természetesen nem elhanyagolható a tananyagok folyamatos karbantartása és az új követelményekhez való hozzáigazítása sem. Sajnos, ennek a szakmának a gyors fejlődése nehezíti el a tananyagok hosszabb távú befagyaszását, noha a fejlesztés anyagi és munkaigényesebb igen nagy.

A régi egyetemi közmondás, amely szerint semmilyen *előszó* nem pótolja az *előszót*, sohasem fejt elveszíteni a jelentőségét. Jó, jobb és még jobb órákat kell tartani. No és élő kapcsolat a hallgatókkal. Ettől lesz az oktatás igazán hatékony.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Lócs Gyula

1959.-ben szereztem alkalmazott matematikus diplomát az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Karán. Az egyetem elvégzése után az MTA Kibernetikai Kutatócsoportjánál helyezkedtem el, ahol részt vettem az első magyarországi elektronikus számítógép, az M-3 programozási feladataiban. 1960-tól 1989-ig a Központi Fizikai Kutató Intézetében dolgoztam. 1989 óta a SZÁMALK Oktatási és Konzultációs Központjának tanára vagyok. E minőségemben elsősorban programozást tanítok a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskolán és a SZÁMALK OKK szakemberképző tanfolyamain, meghívott előadóként pedig informatika történetet adok elő az ELTE számítástechnika tanárszakos hallgatóinak.

A szakmai tisztesség - az oktatás és az alkalmazás felelőssége

Dr. Buza Antal - Kis Piroska
Miskolci Egyetem Dunaiújvárosi Főiskolai Kara

A számítógép-alkalmazás különféle eszközökkel elkészített- (összeállított-megírt) "programokban" testesül meg. A programok minőségének az alkalmazó szemében legfőbb mércéje az, hogy az alkalmazási célnak megfelel-e. Az ezzel foglalkozók jól tudják, hogy az egyébként helyesen működő program szakmai szempontból még lehet nagyon silány munka is. A szakma sajátja, hogy ez a laikus alkalmazó számára messze nem jól felismerhető. (Az, hogy a taxi az indokoltnál sokkal hosszabb útvonalon, időben és pénzben drágán visz el a céllunkhoz, vagy hogy egy kis csomagot felesleges és drága kamionnal szállítani, általában könnyen megállapítható hiba, sőt tisztességtelen megoldás - bár az alkalmazási igényt végeredményében kielégíti.) Hozzájárul e problémakörhöz az is, hogy sok a kontár, önjelölt "szakember", de az is, hogy a tényleges szakember adott esetben ellenérdekel. A számítógépek rendkívüli és rendkívül gyors elterjedésével valószínűleg természetesen együtt járt, hogy sokan egy egyszerű basic program megalkotása után már szakembernek képzelik magukat, s a nagyobb baj, hogy ezt környezetük, munkahelyük is elfogadja.

A jó szakmai megoldás több kidolgozási időt követelhet, s a sok munkával kidolgozott program éppen jósága miatt a cégnek (s így az embernek is) kisebb bevételt hoz. Önmagával is konfliktusba kerülhet az ember, ha a cégének az jelent bevételt, ha a program sok erőforrást használva hosszan fut és a felhasználó(-megrendelő) ezt hajlandó kifizetni. Kivel szemben kell tisztességesebbnek lennie; a szakmával, az alkalmazójával vagy a megrendelővel? Ez a konfliktus persze nem csak e szakma sajátja. Közismert például, hogy az építész is a tervezett építmény értékének arányában kap tervezői díjat, s így motivált drágább anyagok és megoldások használatára. A számítástechnikai megoldásokkal megint csak az a gond, hogy laikus számára igen nehezen ismerhető fel a „tisztességtelen” pazarlás.

Más oldalról megközelítve: házat nem tervezhet akárki, a tervét zsúri hagyja jóvá, gyógyszert nem kotyvaszthat akárki, a bevezetés hosszú ellenőrzésekkel győződik meg annak jóságáról. Egészen "felülről" nézve; mert a silány épület, a rossz gyógyszer, a rossz jármű ... veszélyt jelent, ezért a társadalom törvényekkel, szakmai szabályokkal védi magát. A termékre is, a szakmát gyakorlóira is előírások vonatkoznak, s az előírások megszegőit törvények is büntetik. (Kuruzslóról, kontáról, zugírásról mindenki hallott, zugprogramozóról senki nem hallott, pillanatnyi hangulata szerint legfeljebb bosszankodik, vagy nevet az ember.) Magyarországon -még- bárki bárhogy összetákolhat informatikai rendszereket. A számítógépes megoldásokra itthon még nincsenek (vagy alig vannak) szabályok pedig a hibás megoldások nagy kárt okozhatnak.

Változás csak akkor várható, ha az alkalmazók felismerik a fentebb vázolt helyzetet és hangsúlyt fektetnek a szoftver minőségére. Fel kell ismerniük, hogy ér-

dejük az, hogy a megvásárolt, elkészített szoftver ne csak helyes eredményt szolgáltatson, hanem azt gyorsan, olcsón, biztonságosan, minden szempontból gazdaságosan tegye. Fel kell ismerni és szűkös anyagi helyzetben is el kell fogadni, hogy a minőségi munka **egyszer** nagyobb kiadást jelent, rendszeres alkalmazásban, komplexen szemlélve persze ez hamar megtérül.

Hogyan lehet a minőségről gondoskodni? Az egyik itthon is kipróbált, de eddig lényegében nem bevált módszer, hogy valamely „szakértő” cég minősítését kérjék és fogadják el. Hyen szolgáltatásra a Neumann János Számítógéptudományi Társaság is vállalkozott, de nem vált általánossá. A sikertelenségnek több oka is van. A minősítés - éppen mert nem könnyen átlátható dologról van szó - szakértelmet, időt igényel, s ezt meg kell fizetni. Akár a fejlesztő, akár a vásárló fizeti a minősítést, végül a szoftver válik drágává, ezzel egy kis piacon (a magyar piac kicsi piac) a gyengébb árut eladók által félrevezetett vásárlók körében romlik a piaci pozíciója. Másik ok, hogy a szakmai minősítéshez a forrásanyagot kellene kiadnia a fejlesztőnek a kezéből, s ezt nagyon nem szívesen vagy csak nagyon nagy áron teszi. A forrást akkor sem szívesen adja ki a kezéből ha silány munkát végzett, hiszen nem szeretné, hogy ez kiderüljön. Ha jó munkát végzett akkor a jó megoldást nem szívesen adja ki a kezéből, hiszen az érték, s nem szeretné ha akaratán kívül mások esetleg(?) felhasználnák. További ok a minősítések elleni gyanakvás. Kis ország vagyunk, egy szakmán belül sokan ismerik egymást, s az alkalmazó gyanakszik, hogy a jó vélemény nem elfogult-e, nem a havernak szól-e, esetleg nem érdek motiválja-e?

Szerencsénk volt tapasztalni a szoftver minőségvédelem egy másik, a tapasztalat szerint beváltabb módszerét. Nagy (nem magyar) cégnél, ahol komoly szoftver alkalmazások fejlesztése (és életben tartása) folyt. Az itt alkalmazott módszer több összetevőből áll. Egyrészt komoly házi előírásokat állítottak fel a programkészítés „technologizálására”, a programozás és a dokumentálás módszerére. Ezzel ugyan elveszik a szoftverkészítés „művészete”, gátak közé szorítják a programozó korábban volt teljes alkotói szabadságát, de megnyerik a karbantarthatóságot, azt, hogy a program nem kötődik eredeti írójához, hanem más is eligazodik benne, folytathatja, módosíthatja. A programkészítés „művészi” munka jellegét a tömeggyártással - mint sok más is - elveszítette. A módszer másik összetevője, hogy a programozó munkáját időszakonként „zsűrizzik”. Átnézik, megindokoltatják az alkalmazott módszert. Ennek sok hasznos eredménye van. Egyrészt pusztán hiúságból a programozó nem végez rossz munkát, hiszen ezzel a többiek és főnöke előtt jönne zavarba; a zsűrízés egyúttal a dolgozó értékében is fontos rész, miáltal befolyásolja bérezését, előmenetelét, emiatt is igyekszik jól dolgozni. Harmadrészt, kissé burkoltan ugyan, de a megbeszélés a képzését is jelentheti, mert megtanítható, rávehető a szakmailag helyesebb, vagy pl. az új környezetben megjelenő új módszerek alkalmazására. Végül a minőségbiztosítási módszer harmadik összetevője, hogy a sűrűn használt vagy más okból fontosabb programokat két (saját) társasággal is kidolgoztatják, s azokat a gyakorlatban hasonlítják össze. Így egyrészt az esetleges elméleti, módszertani vitákat a gyakorlati kísérlet dönti el (a „puding próbája”), másrészt a cég az egyébként is elég jó megoldások közül a jobbat használhatja rendszeresen. Ezt a módszert sok éve alkalmazzák és finomítják. Mára

elég jól működik ahhoz, hogy a silány programok készítését és a cégnél a kóklér programozók előfordulását is lényegében lehetetlenné teszi.

Mivel a silány program önmagában nem fertőz, nem dől ténylegesen a fejünkre, nem ráz meg, ... stb. közönséges, hétköznapi veszélyt nem jelent (illetve a társadalom ezt még nem ismerte fel), ezért társadalmi védekezési szabályok, szabványok, előírások, törvények sem a programokra, sem a programozással foglalkozók szakképzésére még sokáig nem fognak születni. Így egyelőre csak a fentebb részletesen taglalt vállalaton belüli minőségbiztosítás hozhat tényleges eredményt. E módszer alkalmazásának itthon sokszor ellene hat, hogy a megrendelő - lebecsülve a szakmát - a megoldást azonnal, de legfeljebb nagyon gyorsan és (hosszú távra nem is gondolva) a legolcsóbban várja el. Sajnos a lebecsülésre is lehet oka, hiszen találkozhatott már sok képzetlen kóklérral, aki felelőtlenül vállalt munkát és azt esetleg tényleg gyorsan össze is tudta valahogy csapni.

Itt jelentkezik az oktatás felelőssége is, hogy a minőséggel kapcsolatos szakmai specialitásokat az e szakmát majdan gyakorló hallgatókkal, de a más szakmájú, a számítástechnikát „csak” alkalmazó jövőendő szakemberekkel is megismertessük. Ki kell alakítani a hallgatókban azt a szemléletet, hogy a jó munkának nincs alternatívája. A nem megfelelő minőségű, vagy az alkalmazási célnak nem megfelelő - de egyébként jó - programok, programcsomagok végső soron nagyon drágák. A javítgatások nemcsak a rendszerszervezők, programozók idejét viszik el, hanem általános bizalmatlanságot is keltenek programokkal és „szakemberekkel” szemben egyaránt.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Dr. Búza Antal

1979-ben a JATE-n végzett. Ezután a Dunai Vasmű Számtech. Főosztáján több beosztásban, végül szakmai főosztályvezető-helyettesként dolgozott. Az IBM mainframek alap és felhasználói szoftvere fejlesztésével ill. ennek irányításával foglalkozott. 1986-ban matematikából doktorált. Dolgozata a véges számú szabad generátor elem által szabadon generált varietások spektrumával foglalkozott. 1990-től a Miskolci Egyetem Dunaújvárosi Főiskolai Karán főiskolai docens, az Informatikai Intézet igazgató-helyettese. Főbb tevékenységei: az operációs rendszerek és a számítógép-hálózatok tárgyak oktatása, és az intézményi számítógép hálózat építése - üzemeltetése - felügyelete.

1. Igények

Az informatika/számítástechnika tanárok sokéves harc után óriási eredményt értek el: az Informatika a közoktatás mindenféle dokumentuma szerint önálló ismeretkörnek, s így tantárgynak számít. Az elképzelések a tanítását közismeretként az általános iskola 7-8., illetve a középiskola I-II. osztályra korlátozzák. Az óraszám még vitatott (heti 1 vagy 2 óra), de valószínűleg az eddigi gyakorlat szerint a technika tárgy helyett lesz ebben a négy évfolyamban. Sok iskola szakképzést végez, tagozatokat is indít (elhelyezkedési lehetőség gimnázium után). Szakképző, illetve közgazdasági iskolák igénye nagyobb, sőt számos ipari szakközépiskoláé is.

Míndez az 1982-83-ban indult iskolaszámítógép-program megújítását igényli. Ez egyrészt az iskolák korszerű számítógépekkel ellátását jelenti (ld. 2.1. táblázat), amely számítógépeknek alkalmasnak kell lenni multimédiás programok futtatására, hálózatba köthetők legyenek, s adjanak lehetőséget országos/nemzetközi hálózatokhoz való hozzáférésre.

Eszköz/iskola	Általános iskola	Középiskola	Összesen
Iskolák száma	4.000	1.000	5.000
PC: 30-40	120.000	40.000	160.000
Hálózati szerver: 1-2	4.000	2.000	6.000
CD-ROM: 2-4	8.000	4.000	12.000
Lézernyomtató: 1-2	4.000	2.000	6.000
MODEM: 1	4.000	1.000	5.000

2.1. táblázat

Az iskolák korszerű hardverrel történő ellátásánál nagyságrenddel fontosabb a jogtisza szoftverellátás, a tankönyvek, valamint a szakképzett tanárok kérdése.

Becsülésünk szerint e feladatok ellátásához iskolánként átlagban 2-3 informatika szakos tanárra van szükség, összesen 10-15000 tanárt jelent.

Jelenleg Magyarországon az egyetemeken, illetve a főiskolákon végzett informatika/számítástechnika szakos tanárok száma (a jelenleg tanulókkal együtt) kb. 2800-2900.

A két egyetemen eddig végzettek időbeli elosztását mutatja a 2.2. táblázat. Eddig 1710 hallgató végzett, s a jelenlegi tanulók száma kb. 800.

A veszprémi és a szegedi egyetemen, valamint a tanárképző főiskolákon 2 éve végzett az első levelező, illetve esti tagozatú évfolyam, viszonylag kis létszámban, jelenlegi évfolyamaik létszáma 15 és 30 közötti.

Nincs adatunk arról, hogy a végzettek hány százaléka tanít jelenleg a közoktatásban, valamint arról sem, hogy hány jól képzett tanár tanít informatikát ilyen szakos diploma nélkül.

év	nappali tagozat	esti/levelező tagozat	év	nappali tagozat	esti/levelező tagozat
1986	40	119	1991	67	55
1987	35	98	1992	63	113
1988	26	169	1993	53	98
1989	49	129	1994	66	164
1990	50	164	1995	51	141

2.2. táblázat

A táblázat, valamint a hiányzó tanárlétszám alapján egyértelmű, hogy a tanárképzésben és az átképzésben radikális változásra van szükség.

A táblázat másik tanulsága, hogy az elsőként végzett tanárok kb. 10 éve végeztek, s azóta az iskolákban is a számítógépek 2-3 generációja cserélődött ki, nem is beszélve az ennél is gyorsabb szoftverfelújulásról. Ebből az következik, hogy a tanárok számára rendszeres továbbképzést is kell adni, s ezt is az egyetemeknek kellene csinálni.

2. Az informatika tanárképzés tematikája, képzési követelményei

A kormány törvényben kívánja szabályozni azokat a minimális követelményeket, amelyek egy diploma kiadásához Magyarországon szükségesek.

A képesítési követelményeket kidolgozó bizottság az egyetemek és a főiskolák képviselőire bízta a követelmények konkrét definiálását, melyet informatikából/számítástechnikából az érintett 4 tudo-

mányegyetem, valamint 5 tanárképző főiskola megbízottja konszenzussal készített és fogadott el.

A követelmények meghatározzák a képzés struktúráját, tematikájának kötelező, valamint ajánlott részét, megfelelő helyet hagyva az intézmények autonómiájának.

A tematika kétféle tananyagból áll: egy törzsanyagból, amelyet minden egyetemen és főiskolán tanítani kell, valamint a helyi sajátosságokat tartalmazó kiegészítő anyagból. Ezeket egészítik ki az alapozáshoz szükséges matematikai, illetve természettudományos tárgyak.

Az informatikai törzsanyag:

- o Programozási módszertan.
- o Algoritmusok és adatszerkezetek.
- o Programozási nyelvek.
- o Alkalmazói rendszerek (szövegszerkesztők, ábrszerkesztők, kiadványszerkesztők, táblázatkezelők, adatbáziskezelők, ...).
- o Számítógépes rendszerek (hardver és szoftver).
- o Formális nyelvek és automaták.
- o Az informatika oktatásának, valamint alkalmazásának módszertana.
- o Matematikai alapismeretek.

További –választható– informatikai tanegységek:

- o Adatbáziskezelés.
- o A számítógép oktatási alkalmazása.
- o Számítógépes szimuláció.
- o Számítógép a matematika órán.
- o A számítógép nemnumerikus alkalmazásai.
- o Számítógépi grafika.
- o Numerikus matematika.
- o Mesterséges intelligencia.
- o Algoritmuselmélet.
- o Hálózatok és osztott rendszerek.
- o Az informatika története.

Ezeket a tanegységeket az egyes egyetemek és főiskolák a saját rendszerük szerint taníthatják, ld. 2.3-2.4. táblázat.

tárgy/félév	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Numerikus analízis					0+2	0+2	0+2			
Programozási módszertan	2+4	2+4	2+2	2+2						
Számításelmélet					3+2					
Nyelvek és automaták				2+0						
Programozási nyelvek					2+2	2+2				
Inf. alapismeretek	2+2									
Alk. programrendszerek		2+2								
Informatikai rendszerek			2+2	2+2						
Számítógépi grafika					2+2					
Adatbáziskezelés						2+2				
Mesterséges intelligencia							2+2			
Számítógépek felépítése	3+0									
Az informatika oktatása							0+2	0+2		
Az informatika története							2+0			
Fakultáció						2	2	4		
Kötelező spec. koll.							2	4	2	
Iskolai gyakorlat									v12	v12
Heti óraszám	13	10	8	10	15	12	14	10	2	0

2.3. táblázat: az ELTE Informatika tanárszak tanrendje

tárgy/félév	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Matematikai alapok	3+2	3+2	2+2							
Matematikai logika	2+2									
Informatika	2+2	2+2								
Hardver	2+0									
Programozás		2+4	2+4							
Operációs rendszerek		2+2								
Adatbázisrendszerek			2+4							
Programozáselmélet				2+2						
Nyelvek és automaták				2+2						
Mesterséges intelligencia				2+2						
Algoritmuselmélet					2+2					
Komputergrafika					2+2					
Hálózatok						2+2				
Informatika tanítása						2+2	0+2			
Az inf. isk. alkalmazása								0+4		
Fakultatív sávok					+	+	+	+	+	+
Tanítási gyakorlat									v12	v12
Heti óraszám	15	19	16	12	8+	8+	2+	4+	+	+

2.4. táblázat: a KLTE Informatika tanárszak tanrendje

3. A közismereti informatika tantárgy tematikája

Az informatika tantárgy a közoktatásban kettős célt szolgál. Egyrészt az algoritmizálás, adatmodellezés kapcsán a matematikához hasonló gondolkodásfejlesztő szerepe van, másrészt a kész rendszerek

használatán keresztül az alkalmazói készség kialakításában alapvető fontosságú.

A tantárgy tanításának célját az alábbi gondolatokkal lehetne szemléltetni:

- korszerű alkalmazói készség kialakítása (a számítógépek, az informatikai kultúra lehetőségeit kihasználni tudó tanulók képzése),
- az algoritmikus gondolkodás fejlesztése (a matematikához hasonló gondolkodásfejlesztő szerep, amely az iskolában, s a hétköznapi életben is alapvető fontosságú),
- önálló munkára nevelés (a számítógép, mint a tanuló tevékenységére azonnal reagáló eszköz, lehetőséget teremt az egyéni ütemű tanulásra, a tehetségekkel való különleges foglalkozásra, ...),
- termékelőállítási folyamat kialakítására, alkotó munkára nevelés (akár programot írunk a számítógéppel, akár szöveges dokumentumot vagy adatbázist, a végeredmény akkor is egy termék lesz, a készítés folyamatának, s a "termékségnek" minden egyes következményével együtt),
- az informatika és a társadalom kölcsönhatásának felismerése (az informatika rohamos fejlődése az egész társadalmat gyökeresen átalakítja, s ebben az állandóan változó világban csak az érezheti otthon magát, aki érti a változásokat, s azok mozgatóit).

A tantárgy lehetséges témakörei:

- Az informatika matematikája.
- Informatikai alapfogalmak.
- Algoritmizálás, adatmodellezés, programozási ismeretek.
- A programozás eszközei.
- Alkalmazói problémák megoldása programrendszerekkel.
- Alkalmazói programok kezelése.
- Informatikai eszközök alkalmazása.
- Informatika és társadalom.

A közismereti informatika tantárgy mellett természetesen fontos szerepet kell kapnia az informatikai szakképzésnek, valamint az informatika alkalmazásának az összes tantárgyban.

4. Az informatika tanárképzés és továbbképzés jövője

Elsődleges feladat a jelenlegi informatika szakos tanárihiány felzáróítása, amely központi oktatási program nélkül nem képzelhető el.

Egyrészt a felsőoktatásban nappali tagozaton tanulók létszámának növekedésében az átlagos növekedésnél lényegesen nagyobb ütemre van szükség a képzést jelenleg is magas színvonalon folytató egyetemeken és főiskolákon.

Másrészt –mivel a hiány a nappali tagozatos képzéssel gyorsan nem pótolható– az átképzésre az eddiginél is nagyobb figyelmet (és erőforrásokat) kell biztosítani. Az átképzést a jelenlegi gyakorlat szerint az egyetemekre és a főiskolákra kell bízni, s óvakodni kell a *piacositástól*, a pedagógusképzésben járatlan profi számítástechnikai szakemberek ugyanis a legnagyobb jóindulatuk ellenére is óriási kárt okozhatnak.

A továbbképzés az informatikához közelálló szakos tanárookra kell hogy kiterjedjen: a matematika, fizika, technika, műszaki tanár szakosokra, valamint –egészen más tematikával– azokra a számítástechnikai szakemberekre, akik be kívánnak kapcsolódni a közoktatásba.

Nem elhanyagolható emellett az sem, hogy az informatika tantárgy tematikája az informatikai eszközök és módszerek gyors fejlődése miatt nagy mértékben átalakul, s emiatt az informatika tanárok rendszeres továbbképzésére is szükség van. (Az első évfolyamokon –kb. 10 éve– végzett tanárok még HT-1080Z-n, illetve Commodore 64-en tanulták a számítástechnika alapjait.)

Ez azt jelenti, hogy az a befektetés, ami a jelenlegi tanárhiány pótlásához szükséges, a jövőben sem megy veszendőbe, hiszen a rendszeres továbbképzést is csak erre a szakember- és eszközbázisra lehet alapozni.

Végezetül még egy, nem csupán a felsőoktatáshoz kapcsolódó problémát szeretnénk megemlíteni: a tankönyvkérdést. Bár a számítástechnikai szakkönyvválaszték igen széles, a közülük tankönyvként használhatók száma jó, ha féltucatnyi. Ezen segítene, ha az egyetemeken és főiskolákon használt tankönyvek első lépésként legalább egymás között cserélődnének, hosszabb távon pedig minden informatika tanárhoz eljutnának.

Zsakó László szakmai bemutatkozása

1981-ben végeztem az ELTE programtervező matematikus szakán. 1978 óta tanítok az ELTE TTK Általános Számítástudományi Tanszékén, az első néhány évtől eltekintve főleg számítástechnika, illetve informatika tanárszakon. Jelenleg az Informatikai Tanszékcsoport tanárképzési felelőse, az NJSZT Országos Versenybizottsága társelnöke, Díjbizottsága tagja, az IOI'96 Nemzeti Előkészítő Bizottsága alelnöke, az Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete (ISzE) Elnökségének tagja vagyok.

Irányítója voltam az egyetemek és főiskolák Informatika, illetve Számítástechnika tanárszakja képzési követelményeit kidolgozó bizottságnak, valamint az ISzE Nemzeti Alaptanterv tervezetét kidolgozó munkacsoportjának.

Informatikai nevelés - Informatika az általános iskolákban és a tanítóképzésben

Dr. Farkas Károly, Budapesti Tanítóképző Főiskola

ΠΑΙΖΟΝ ΜΗ ΒΙΑ ΔΙΔΑΣΚΕ ΤΟΥΣ ΠΑΙΔΙΑ
ΠΑΛΑΤΟΝ [1]

Did you know that the age of the computer programmer is 12?
John & Liz Soars: Headway Intermediate [2]

1. Szubjektív áttekintés az informatika kisiskoláskori oktatásának hazai történetéről

Az informatika számomra az információk kezelésének elsősorban gépesített, automatizált módjait és eszközeit jelenti. Az informatika oktatásának története hazánkban az általános iskolákban sokáig a számítógépes programozás elemei oktatásának történetével volt azonos. Sajnos még ma is sok iskolában az informatika a programozás-tanítás szinonimája. Ugyanakkor sokunk számára már látható a közeli jövő, amikor megszűnik a számítógép, a számítógép, mint csak számoló és/vagy írógép és így szükségszerűen nem csak egyetlen eszköz, még kevésbé annak egyetlen funkciója lesz az informatikaoktatás tartalma.

A számítástechnika közoktatásban való elterjedésében az első jelentős lépést a gimnázium technika tantárgy bevezetése jelentette. Akkor még sokan azt hirdették, korai az a gimnázium első két osztályában. Még inkább meglepő volt az olyan törekvés, amely már az általános iskolában is a technikát nem csak a sütés-főzés és a virágkaró faragásaként hirdette. Az élet azonban kényszerítette a váltást. Ma már ritka az olyan iskola, ahol valamilyen formában ne foglalkoznának informatikával: technika óra, matematika óra, szakkör, fakultáció, rendkívüli tantárgy, tagozat, tanfolyam. Kevés olyan tantárgy volt, amely annak ellenére, hogy nem rendelték el, hogy hivatalosan soha nem hirdették meg, mégis ilyen mértékben terjedt volna, mint az informatika. (A tantárgyi volta nem optimális, de - átmeneti ideig - szükséges.)

A ZX81 volt talán az első számítógép, amely megjelent az általános iskolákban. Az új géptípusok tucatjai tűntek fel és el. A hazánkban gyártott több, mint százféle számítógépről hamar kiderült, hogy inkább csak gyerekjátéknak alkalmas. A közoktatásban ez nem is lett volna baj, de az iskolákban sajnálatosan kevés volt az olyan pedagógus, aki tudott volna játszani. Szinte mindenütt vagy a BASIC nyelvet tanították, vagy ezek a gépek a gyermekek programozását segítették elő. Papert szavaival élve sokáig "segítséggel próbálták a gyerekeket megtömní a korábbi időkből itt maradt emészthetetlen tananyaggal" [3]. Az oktatóprogramok számai csak rövid ideig voltak érdekesek, elenyészően kevés volt közülük a pedagógiaiilag is értékes, a maradandóbb. Eleinte a hagyományos oktatást próbálták gépesíteni. Pedig az új technika új oktatástechnológiát is lehetővé tett, sőt kívánt. Varga Lajos - Péter András egyik állítását igen fontosnak tartom. Egyetértettem azzal, hogy "az eddigi

komputerrel segített oktatás legtöbb programja, illeszkedik a pedagógiai valósághoz, de nem életvitát önmagával." [4]

Az iskola-számítógépes kormányprogramok a gimnáziumok után az általános iskolákat is érintik számítógéppel, de csak számítógéppel. Szakmai körökben hiába hangoztak el a javaslatok, amely szerint a rendelkezésre álló erőforrásokat a manware, szoftver, hardver között csökkenő számként arányában kellene szétosztani. Az iskolákba csak gépek érkeztek, a pedagógusok felkészítésével jóformán senki sem törődött. Jellemző oktatásszervezési hibának számíthat például, hogy az általános iskolák korábban kaptak számítógépeket, mint a tanítóképző iskolák. Változást a szakminisztérium által kiírt pályázatok hoztak. A Koztatásfejlesztési Alap (KFA) lehetővé tette az átgondolt kísérletek megindulását. Az általános iskola megalakulásában ekkor alakultak ki a hazai műhelyek. Egyre többen nem csak számítógépek használatára kértünk és kaptunk támogatást, hanem videotechnika, szintetizátor, iskola robotok alkalmazására, a technikatudományos gondolkodás fejlesztésére.

A KFA szerepét átvette a Pedagógus Szakma Megújítási Projekt. Tucsatszámra indultak a korábbi műhelyek eredményeinek alkalmazására, fejlesztésére vagy éppen csak az utánpótlására. Már jól volt látható, hogy a BASIC korszakból tovább léphetünk, de a SZMP Iroda még sok tankönyvet jelentetett meg a C+4 gép szellemében.

Az informatikai kultúra terjesztésében egyre nagyobb szerepet kapott az iskolán kívüli élet. A szakoktatás elektronika fejlesztése a kisgyermek életét is alapvetően befolyásolta. Az USZT mindenkor kiemelkedően foglalkozott a gyermekek informatikai nevelésével. Az informatikai kultúra terjesztésében a számítógépes klubok vitathatatlanul jelentősebb hatást gyakoroltak a gyerekekre, mint az iskola. Sok nevet kellene itt sorolnom, olyanokét, mint Lovas Győző, mint Simonyi Endre. Valahol össze kellene gyűjteni az első hazai informatikapedagógusok névsorát! A szakma indirekt úton jelentősen hatott az oktatásra.

Az informatika terjedésének jellemző útja ez volt: a tehetősebb szülők vásároltak számítógépet, a gyerekek néhány lángoló szakember segítségével megismerkedtek a gépekkel, a tanítási programokkal, a gyerekektől átterjedt valami kíváncsiság a szülőkre, az iskola kényszerült követni a lépést és foglalkozni az informatikával. A pedagógusok nem egyszer a gyerekektől tanultak el valamit. Az informatikai iparból viszont rendszerint az került az iskolákba, amit a vállalatok használtak. A számítástechnika tantárgy sajnos sok helyen csak bürotika volt. Az informatika ma is sok helyen - tisztelet a kivételnek - csak Winword és táblázatkezelés.

A számítógép és egyáltalán a korszerűbb technika sokáig csak a felső tagozatos tanárok számára, privilégiuma volt. Még ma is van olyan iskola, ahol a tanítók nem férhetnek a gépekhez. De olyan intézményeket is sorolhatok, ahol nincs aki folytatni tudná a képzést az iskolai tagozatról kikerülő gyerekeknek.

2. Pedagógiai az informatika korában

Deimann János Számítógéptudományi Társaságban nem kell arról értekezni, tanítsunk-e informatikát az általános iskolában, még kevésbé arról, hogy mennyivel hatékonyabb lehet az oktatás, a nevelés az informatikai eszközök segítségével.

Az oktatás részletekről viszont feladatunk vitatkozni és amennyiben ezekben konszenzusra nem érünk, úgy jó volna a kissé óvatoskodó pedagógiára (pedagógusokra) hatni.

Melyik életkorban kezdjük el az informatika oktatását?

A készülő Nemzeti Alaptanterv, a NAT csak a felső tagozaton javasolja. Az informatika szakemberek között sem ismerte fel még mindenki, milyen pótolhatatlan lehetőség ez a kisgyermek fejlődésében. Az informatika túlzott használatának persze, hogy vannak veszélyei. A korlátlan könyvolvasás ugyanúgy, mint a monitor vagy a tévéképernyő bármilyen mozgásszegény életet, a nem megfelelő ergonómiai környezet a szem káros igénybevételét eredményezheti. A kártya vagy a löverseny ugyanúgy, mint a videó vagy a számítógépes játék túlzott használata egészségtelen sőt jellemromboló lehet. Ezért az informatikai kultúra terjesztése során is elsődleges feladat a nevelés. Sokan az információtechnika individualizáló hatásától félnek. Arról a nézetről, hogy a számítógép használata a gyerekeket befelé fordulóvá teszi, ma már bátran kimondhatjuk: egyszerűen ostobaság! Az informatika az ember közösségei minőségileg szervezettebb rendszerét hozza létre. Helyes informatikai nevelés esetén gyorsabban alakulnak ki, értékesebb célokért fognak dolgozni ezek a közösségek. A kisgyermekeket ezért is kell tanítani informatikára. Az információk kezelésének korszerű módjai nem csak gyorsabbak, de minőségileg más jellegűek, hatékonyabbak és élvezetesebbek. A szövegszerkesztés több, mint a papíron való fogalmazás, a multimédia használata minőségileg más jellegű információkezelés, mint a könyvek olvasása (egy bizonyos gyorsolvasási szellemi technika).



1.1. ábra: Az informatika eljutott az óvodákba.

A gépekkel való kommunikálás elősegíti a hagyományosabb információkezelési technikák elterjedését, elmélyítését is. Az informatikai képzés sok elemének tehát nem csak helye van az oktatásban, de több részletében célszerűen, meg kell előzni a hagyományos képzést. Egy gyermek számítógéppel korábban képes írni, mint kézzel, könnyebben játszik szintetizátorral, mint a hagyományos hangszerekkel, korábban sajátíthatja el például a koordináta geometria ismereteit a Logoval való játékkal, mint a papír-ceruza technológiával. Az informatikát mindvégig életkorban - természetesen adekvát módon - kell tanítani. A hatodik IFIP világkonferencia előrendezvénye idén az EUROLOGO'95. Az előadásmódot aszerint csoportosítottuk, melyik életkorú gyerekekre koncentrálnak. A szakaszolás így történt: 4-7 éves kor, 7-11, 11-14, 14-16, 16 év felett. Az informatika bevonult az óvodai játékok közé is. Miért ne lenne a csutkababa mellett a padlóteknőc, amint a szalmaember is együtt segít Dorothy-nak a bádög favigóval.

Mi az informatikai nevelés?

A pedagógusnak minden szakterületen elsődleges feladata a nevelés. Az informatikai kultúra kialakítását is mivel mással kellene kezdeni, mint példamutatással, a nevelés legfőbb tényezőjével. A multimédiát is például nem tanítani, hanem alkalmazni kell.

Az agyi struktúrák az ember fejlődése elég korai időszakában egész életre rögződnek. Már az óvodáskorban kialakul a viszonyulás a gyerekekben a technikához. Egészen kis korban lehet és kell az ember-gép kapcsolat kiegyensúlyozottságát megalapozni. Életre szőlőn meghatározó a család, az óvoda és az iskola viszonyulása a technikához. A gyermeki nyitottság az értékes kreativitás és álmódózó készség megőrzésében, a mai és jövő technikájának konstruktív alkalmazásában döntő az óvónő és a tanító felelőssége. A pedagógia alapvető feladata az egyensúly megteremtése, egyaránt megengedhetetlen a gépektől való idegenkedés de azok iránti imádata is. Az általános iskolában lehet kialakítani az informatika helyes szemléletét, az informatika és a társadalom viszonyának kérdéséről is kell beszélni. Az olvasás-írás tanulmányának jelentős motiválója a valós kommunikációs szituációk megteremtése. A huszonegyedik század küszöbén az emberiség már nemcsak papíron, nemcsak csigapostával kommunikál! A kommunikáció viselkedési mód is. Az anyanyelv oktatása sem történhet a jövőben csak tankönyvvel. A technika ma már nemcsak egy kompozíció megalkotása. A technika és az informatika egymáshoz szorosan kapcsolódó ismeret.

Az informatika erkölcsi kérdései nem csak a jogtiszta szoftver és a vírusvédelem. (Egyetlen pedagógusnak sem szabadna lopott szoftverrel dolgozni!) A kisgyerekeknek azt is meg kell tanulniuk, hogy az eszközöket gazdaságosan célszerűen használják, és azt is, hogy butaság voltot vinni a számítógépnek pedagógusnapon.

3. Egy lehetséges paradigma a Játékos Informatikaoktatás (JIO)

Az informatika tanítása szinte lehetetlen a hagyományos formák, módszerek alkalmazásával. A gyerekek nem hajlandók egy olyan eszköz, mint a számítógép mellett egyszerre, gépiesen robot módjára dolgozni, számítógépes munkánál, vagy filmforgatásnál lehetetlen elnyomni a gyerekek kreativitását. A Játékos Informatika nem csak egy új ismeretrendszer, hanem a

korszerű humánus pedagógiai irányzatok egyik megvalósítása. Hazánkban az alsó tagozaton ez a legelterjedtebb, első osztályosok számára az egyedüli, tudományosan megalapozott, általánosabban alkalmazott informatikai tananyag és tanítási módszer.

A Játékos Informatika a logo-pedagógiára épül. Ennek megfelelően a Logo programnyelvet használjuk. Programnyelvet, annak elemeit és gondolkozási módját. Nem csak a számítógéppel való kommunikálásra, hanem például LEGO elemekkel való építkezésre, avagy zsonglőrmutatványok gyorsabb elsajátítására is. A logo-pedagógiát a ma élő legnagyobb pedagógus Seymour Papert alkotta meg.

A Logo nem a leghatékonyabb programnyelv, ez inkább csak egy játék, egy univerzális játék a játékokkal szembeni pszichológiai igényeket mintaszerűen kielégítő játék. Egy olyan eszköz, amely a gyermek számára a játszást és a tanulást szinte megkülönböztethetetlenül teszi.

A Logo főszereplője a teknőc. A teknőc egy tollat cipel magával, ezzel vonalat húz maga után, haladási útvonala látható lesz. Ez a képzeletbeli és kibernetikus eszközként avagy LEGO elemekből megépített játékként is létező eszköz, "lény" nemcsak a kisgyermek, hanem a programozással ismerkedő felnőttek számára is kiváló gondolkodási fogódzó. A teknőc helyére képzelve magunkat a szintónia, a beleélés segít a mozgáselemek megfelelő sorba rendezésében. A teknőc-geometria - amelyet a Logo programnyelv fejlesztett ki - korántsem csak a geometriai ismereteket fejleszti, hanem igen hatékonyan például az algoritmikus gondolkodás módját is. A Logo nyelvre és így módszerünkre is jellemző néhány blikkfangos szó, ezek a "Rubik-hatás", a "LEGO-hatás", a "keresztbe fektetett dominó elv".

A "Rubik-hatás"

"Lehet, hogy egy feladat, amelyen gondolkozol, egyszerű, de ha felkelti az érdeklődésedet, mozgósítja találgatásododat, és végül, ha sikerül önállóan megoldanod, átéled a felfedezés izgalmát és diadalát" írja Pólya György a "Gondolkodás iskolája" című könyv előszavában. A teknőccel való rajzoltatás a Rubik-kockához hasonlóan vonzó, könnyen átlátható, egyszerűnek tűnő, de végtelen sok variációt lehetővé tevő, fejlett térszemléletet, kreativitást, igen fegyelmezett, kitartó végrehajtást kívánó kihívás. Az alkotás élménye a felfedezés izgalma és diadala már a programnyelv elsajátításának kezdetén is élvezhető. A Logo két alapparancsával is - menj előre valamennyit, fordulj jobbra valamennyit - a felhasználó önálló, alkotó munkába kezdhet. A munkánk eredménye vagy sikertelensége azonnal látható. A Logo interaktivitása kiemelkedő, így próbálgatásaink bőséges lehetőséget adnak a heurisztikus tanuláshoz. Ezért természetes, hogy a gyermekek többsége, sőt a számítástechnikától ódzkodó felnőttek közül is sokan, a teknőc-geometria elemeinek birtokában gyakran számukra élvezetes önálló alkotásba, tanulásba kezdenek.

"LEGO-hatás"

Az áttekinthetőség, a gondolkodás, az alkotás eredményének vizuális megjelenése mellett a Logo azért is hasonló a LEGO játékhoz, mert mindkettő korszerű technika-tudományi elveket hordoz. Mindkettő a rendszerszemlélet, a strukturált gondolkodás, a modul vagy szekrényhasználatát kívánja és fejleszti. Az építmények összerakása vagy a teknőcgrafikával szemben

szemlék felhasználásával történő konstruálás - próbálgatással, hipotézisek felállításával, próbálás után alkalmazásával vagy elvetésével, a tapasztalt eredmények feldolgozásával, memorizációjával, a tanulási tempó egyéni megválasztásával, folytonos visszacsatolásokkal, megerősítésekkel, autonóm vezérléssel - fájdalommentesen történik.

"Keresztbe fektetett dominó" elv

Megszakad a dominólánc eldőlése, ha csak egyetlen helyen is hiba van. Ki ne tudná: az egész sor részekre célszerű bontani egy-egy keresztbe rakott dominóval. Szakaszonként érdemes a működést kipróbálni, majd csak ezután felállítani a keresztbe tett dominókat és így összefűzni a láncot. Hosszú programot hibátlanul megírni nem lehet! Emberek vagyunk és nem gépek. Harminc-egyven sornál hosszabb program áttekintése már nagyon nehéz. "Felbontás és összerakás fontos szellemi műveletek." írja Pólya. A Logo-val néhány soros eljárásokat írunk, a négy-öt sornál hosszabb eljárás már nem is igen lehet jó), amelyek önmagukban is leírhatók, kipróbálhatók, működtethetők. Az így kifejlesztett elemekből építhetjük meg a bonyolultabb rendszert, előre gyártott elemekből építhetünk. A gyerekek számára ez különösen fontos.

A JIO - úgy véljük az informatikai oktatás kezdeti problémáit megoldotta. Például: Pavlov tanácsa, a klasszikus kondicionálás elmélete kapcsán ezt olvashatjuk "Az információtechnikai képzés kétségtelen előnye a kép-hang és mozgás, illetve mozdulat összekapcsolása. Ha azonban az előállított kép valóságból szerzett tapasztalatra nem épül, könnyen egyoldalú, egysíkú lesz a tapasztalat." (Az idézet és a továbbiak a 4 jelű kiadványból, irodalomból) A logo-pedagógia különösen a mi értelmezésünkben legfőbb értéke az, hogy a számítógépet háttérbe szorítva, a számítógép mellett, sőt helyett valós eszközöket (mobil telefon, robot, LEGO), tapasztalatszerző cselekedtetést (tégla-Logo, gyufa-Logo, informatikai modellek készítése, vizsgálata) csoportjátékokat (Robot játék, és a teknőcöt!) használ.

A Mediációs tanuláselméletek kapcsán kifejtett aggályt is - úgy véljük el tudjuk oszlatni: meggyőztünk azzal, hogy fontosak "...a passzív képernyőnézés kiegészítő feladatmegoldások, mozgással-írással, rajzzal, ábrák készítésével... A komputerrel segített oktatásban pedig a manipulatív tevékenységek válnak dominánssá." A JIO -ban odáig jutottunk, hogy a képernyőnézés vált kiegészítő mozzanattá a robotjáték, az Etesd ... játék, a padlóteknőc mozgatása, a manipulatív foglalkozások után.

Urga - Pék: Pedagógia a számítógépek korában könyve a Logo-ról is állást foglal: "Amikor egy tanuló LOGO-val "játssza" egy sünit... " "... körbe futtat, szimbólumokkal ellátott nyomogombokat nyomogat, mégpedig egy előre meghatározott sorrendben. Nem a tanuló teszi meg a kört, hanem a sünit. Motorikus tanulási tapasztalata a nyomogombról vonatkozik, nem az egyik meg a saját testtel végzett reális körmozgással." Mi a logo-pedagógiában éppen ezt változtattuk meg. A JIO a szintóniát teljesebben kihasználja. A JIO-ban elsődleges a ROBOTJÁTÉK, a gyermekek saját mozgása, az algoritmus átélése. A JIO-ban először a gyermek, utána társa teszi meg a kört, majd csak ez után mozgatja a padlóteknőcöt és csak ezután a képernyőn levő jelet! Avagy a téglalogónál a gyermek maga épít, motorikus tapasztalatai az építőelemek helyzetéséből adódnak.

A JIO tehát elsősorban informatikai játékos foglalkozásokat és információtechnika segítségével történő képességfejlesztést jelent. Jelentős eszközünk ezekhez a Logo nyelv. A sokféle Logo nyelvjárást közül alsó tagozaton a LogoWritert használjuk. Mindazt, amit a LogoWriterről tudok egy könyvben is összefoglaltam [5].

A felső tagozaton és a középfokú oktatásban pedig a Comenius Logot javasoljuk használni.

A ComeniusLogo-ról

A különféle Logo változatok között jelenleg a leglátványosabb, a kisgyermekhez leginkább igazodó, az interaktivitást és a Windows környezetet hatékonyan kihasználó a Comenius Logo. A programot pozsonyi szakemberek (számítógép programozók, egyetemi tanárok, kutatók) Felix Blahó, Ivan Kalaš, Peter Tomcsányi készítették. A magyar adaptáció kialakításában Farkas Károly, Forgács Tamás és Törtély Éva vettek részt.

Napjaink általános felhasználói környezete a Windows. Persze, hogy például a Windowsban található programozott tananyaggal a Tankönyvvel, nem baj, ha az Aknakéréső játékkal, és még inkább, ha a Paintbrush rajzoló programmal is foglalkozunk az informatika órákon. Ugyanakkor kezdetektől fogva létezik a tanárok nem kis hányadát tömörítő csoport, amelynek tagjai szerint a számítógép minden eddigi eszköznél jelentősebb gondolkodásfejlesztő hatásait leginkább a programozás tanulásával, gyakorlásával használhatjuk ki. Természetesen mi sem kívánjuk, a közoktatásban a programozó képzést. A programozás fejlesztő hatását kívánjuk kiaknázni. A programozásnak csak alapjait, elemeit tanítjuk, amint az általános iskolában a matematikának is csak parányi hányada a tananyag. Erre a célra napjainkban az egyik legalkalmasabb programnyelv a Logo. A Comenius Logo olyan kézhez illő játékszer, amelyet kompletten is használhat a gyermek, de ha akarja szét is szedheti, megnézheti a belsejét, és újra konstruálhatja. Egy LEGO elemekből összerakott látványos játék, amelyet összerakva adunk a gyerek kezébe. Az utóbbi években a Logo szakemberek nemzetközi találkozóján elfogadott minősítés szerint a Comenius Logo a leglátványosabb Logo. A pozsonyi alkotókat elkészítettük a magyar változatot.

A magyar nyelvet használó (célszerűen a magyar Windows alatt futtatható) Comenius Logo egyszerre alkalmas a Windows használatának tanítására, a Logóban készült és készülő oktatóprogramok és játékok alkalmazására, és a Logo programozás tanulására is, így kiválóan a logo-pedagógia számítógépes megvalósítására.

A Comlogo körülbelül háromszáz logo-primitívet (alaputasítást) tartalmaz. A parancsszavai készlete leginkább a PC Logo nyelvjáráshoz hasonló. A program kihasználja a Windows környezet szolgáltatásait, például úgy mint a Berkley (más néven MSW) Logóban az elkészült rajzok a gördítő sávon levő csúszkával mozgathatók. A teknőcök teremtése, mozgatása az egér segítségével is történhet. Négyezer teknőc definiálható és mozgatható. A teknőcáruhák színesen, harminckétszer harminckettes mátrixban rajzolhatók meg. Elforgatásukat, szerkesztésüket a Mac-LogoWriterhez hasonló funkciók segítik. Egy-egy áruhason megszerkesztésével, a teknőc áruhájával együtt forgatható. A teknőc más programból bevitt kép is lehet.

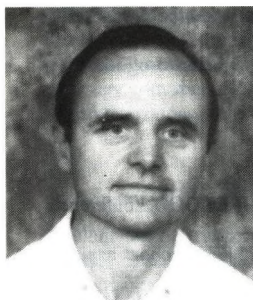
Az interaktivitás fokozására "készülékeket" hivatunk elő a képernyőre, mint például vonalakat, amelyről leolvasható mennyit - vagy amelyen bejelölhető meddig - lépjen előre a teknőc, szögmerőt, vagy táblázatokat, skálákat, amelyből kiválaszthatók az utasítások paraméterei. Az

reaktivitás-fokozását jelenti, hogy amennyiben egy paraméter nélkül írunk be parancsszót, akkor automatikusan megjelenik a megfelelő készülék, felajánlja a választást.

A magyar változatot, ezt a magyarul beszélő leglogobb logot Neumann Logo-ként is nevezhetjük.

Használt irodalom

- 1) "Itékkal tanítsd a gyerekeket!" Platon. Az idézet a negyedik EUROLOGO konferencia (1993. Athén) jelmondata volt.
- 2) Tudja Ön, hogy a komputer programozók átlagos életkora 12 év?" Példamondatok napjaink egyik sikeres nyelvkönyvéből.
- 3) Seymour Papert: Észrengés. A gyermeki gondolkodás titkos útjai. SZÁMALK. 1988.
- 4) Varga Lajos - Pék András: Pedagógia a számítógépek korában. LSI Alkalmazástechnikai Szolgálat, Budapest, 1988.
- 5) Farkas Károly: LogoWriter. Programnyelv gyermekeknek. Műzsák-Reál. 1994.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Dr. Farkas Károly

A Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett gépészmérnöki és mérnök-tanári diplomákat, az ELTE Természettudományi Karán egyetemi doktori címet. Kisgyermekek informatika nevelését kutatja tíz éve. Hazánkban elsőként alakított ki tananyagrendszert informatikából az általános iskola egészére és az óvodai előkészítésre. Erről kandidátusi címre pályázó dolgozatot írt. Az Eurologos Scientific Committee magyarországi képviselője, a British Logo User Group tagja. Az NJSZT Logo Szakosztályát vezeti.

Alapozhat-e a felsőfokú informatikai képzés a középiskolára?

Kis Piroska

Miskolci Egyetem Dunaújvárosi Főiskolai Kara

Az informatika és szűkebb körben a számítástechnika oktatásában is jelentkezik az a klasszikus probléma, ami a „hagyományos” tantárgyak esetén már évtizedek óta jelen van; adott, nagymennyiségű, folytonosan duzzadó tananyagot kell meghatározott – szűknek mutatkozó – órakereten belül a diákok fejébe átültetni. A különbség csak annyi a hagyományos tárgyakhoz képest, hogy az ismeretek nem évszázadok során, hanem évtizedek alatt gyűltek össze és rendkívüli mértékben szaporodnak.

Nagyon szűk anyagi lehetőségeink között is szeretnénk **hatékonyan és korszerűen** oktatni.

Általánossá válik főiskolánkon a számítógép-használat a nem-műszaki tárgyak elsajátítása során is. A számítógépes programcsomagok használata terjed az idegen nyelvek, a pedagógiai, a természettudományi, a környezetvédelmi, a közgazdasági tárgyak oktatásában. Röviden, nemcsak az informatika és a műszaki jellegű tárgyak, hanem majdnem minden tárgy oktatásában megjelenik a számítógép.

Főiskolánk műszaki jellegéből következően informatikai tárgyak vagy legalább informatikai alapismeretek oktatása minden szakon folyik. Az oktatásra fordítható idő és diákjaink terhelhetősége egyaránt korlátozott. Az anyagi eszközeinkkel és így az oktatási eszközeinkkel is az ésszerű gazdálkodás, továbbá az oktatók és a diákok idejének jó kihasználása szükségessé teszi, hogy a felsőfokú informatikai oktatás **alapozzon** a középiskolai informatikai oktatásra.

Túl kell lépniünk azon, hogy a főiskolai számítógéppark kapacitását és az oktatóink energiáját a legalapvetőbb informatikai ismeretek oktatására vegyük igénybe. A diákoknak is érdekük, hogy a tanítás időtartama alatt a lehetőségekhez képest korszerű ismereteket szerezzenek. A különböző számítástechnikai előképzetségű diákok összehangolását segítené ha a középiskolákban jártasságot szereznének a számítógép alapvető használatában. Kívánatos, hogy megtanulják biztonságosan kezelni a számítógépet, megtanulják az operációs rendszer használatát, ismerjék a segédprogramok, víruskeresők, szövegszerkesztők alapvető használatát. Legyenek alapismereteik a programozásról, az adatbáziskezelésről és a táblázatkezelésről. Legyenek képesek egyszerűen kezelhető programcsomagok használatára. Ma még ennek hiányában a főiskolai képzés kevés és drága idejéből több hónap, egy félév is ráfordítódik amíg az eltérő számítástechnikai alapokkal érkeztet diákok azonos szintre kerülnek (az alapoktól kezdve). A szerencsésebb diákok számára ez felesleges és unalmas lehet. Ezért részükre az alapozásból elővizsga lehetőségét kínáljuk fel. (Tapasztalataink szerint a vizsgáztatáskor gyakran az derül ki, hogy a magukat jólképzettnek tartó diákok ismeretei nagyon felszíneseek. Például előfordul, hogy néhány gyakori DOS parancs ismeretét azonosítják a DOS operációs rendszer ismeretével. A sikertelen vizsga miatti csalódás elkerül-

hető lenne, ha már a középiskolában tudomásuk lenne a diákoknak arról, hogy a tanult anyag hogyan illeszkedik az informatikába, ha az valaminek része, akkor minek a része.) Ugyanakkor az alapismeretekkel sem rendelkezők alig tudják követni az anyagot. Mindenképpen kívánatos, hogy a felsorolt ismereteik meglegyenek a felsőoktatást kezdő diákoknak, hogy elkerülhessük a jelenlegi alapozó oktatást. A számítástechnikai alapismeretek főiskolai oktatása majdnem olyan, mintha például a matematikai alpműveleteket kellene a felsőoktatásban tanítani, mert a továbbiakban ezek ismeretére építünk.

A legtöbb (nem számítástechnikai - informatikai) tárgy is egyre inkább alkalmaz számítógépet. Vannak olyan tantárgyokhoz használt programcsomagok, melyeket a főiskolának „első pillanattól” kezdve használnia kellene. Számítógéppel kapcsolatos alapismeretek híján ez is késlekedik, rontja a tárgy oktatásának egyébként meglévő lehetőségét. Előfordul, hogy mire a hallgató képes lenne a programcsomag használatára az adott tantárgy már túljutott azon. Ez már ma napi probléma.

Így nem túlzás azt állítani, hogy a NAT e vonatkozásban biztosan késett. A NAT szerkesztői felismerték e problémát, de hatása legkorábban 4-5 év múlva jelentkezik. Akkor nálunk is megvalósulhat az a helyzet, ami például Németországban már ma tapasztalható, aholis bár többféle középiskolai képzési forma van, de a felsőoktatás egyértelműen tudja, hogy mire számíthat.

Azokat az éveket amíg a NAT szerinti évfolyamok az érettségiig jutnak valahogy át kell vészelní. Ennek egy lehetséges és alkalmas eszköze lehetne a 0. évfolyamban a számítástechnikai modul bevezetése. Főiskolánkon a 0. évfolyamú képzésnek már néhány éves gyakorlata és elég jó tapasztalata van matematika és fizika tárgyakból. E tárgyakból felvételi előkészítő jellege van a 0. évfolyamnak. Számítástechnikai szempontból pedig a fentebb elemzett alapismereteket kaphatnák meg a jövőendő főiskolások. Így a valódi főiskolás idejükben már valódi felsőfokú képzésben részesülhetnek kényszerű alapoási idő nélkül.

A felzárkóztatás másik útja lehetne főiskolai tanfolyam szervezése harmad-, negyedéves középiskolások számára. Ezekbe az oktatási formákba elvileg bárki bekapcsolódhat, valójában a résztvevők a városból és annak szűk körzetéből kerülnek ki. Egyes tanulók bekapcsolódását a fenti „felzárkóztató” oktatásba a család anyagi helyzete akadályozza. Ez is azt indokolja, hogy a diák a térítésmentes középiskolában szerezen előismereteket.

A tandíj bevezetése miatt is kívánatos a képzetlenebb diákok felzárkóztatásával az elsőéves hallgatók mielőbbi azonos szintre hozása. A tandíj fizetésével a diák magrendelő lesz. A jobb képzést adó középiskolákból kikerülő diákok nemcsak idővesztegetésnek, hanem pénzveszteségnek is fogják találni azokat a heteket, hónapokat amikor a képzés szintje még nem haladja meg a tudásszintjüket. Okkal sürgetik majd a megoldást.

A középiskolák anyagi lehetőségei, így számítógépekkel való ellátottságuk nagyon különböző. A hardver és szoftver mellett kulcskérdés a jó felkészültségű informatikatanár. A számítógépes oktatás szintje nemcsak szándék kérdése. Városunkban vannak olyan középiskolák ahol az informatika oktatása jó színvonalú. Tapasztalataik igazolják a középiskolai informatikai oktatással szembeni elvárások teljesíthetőségét. Az informatika alapjainak helyes megismertetése a közép-

iskolában segíthetné a tanulók helyes pályaválasztását. Az általános iskolából kikerülő tanulókat mágnesként vonzza egy-egy középiskola jó felszerelt számítógépparkja. Ezek a középiskolák nagyjából helyes képet alakíthatnak ki az informatikus szakemberről amellet, hogy megfelelő képzést és felkészítést nyújthatnak. El kellene érni, hogy a középiskolás diák ne azonosítsa a számítógépprogramozót az informatikussal, a munkahelyi számítógép-használatot a kedvtelésből való használattal vagy a kedvtelésből való programozással, a leendő informatikus számára a legfőbb vonzerőt ne a számítógépes játékok jelentsék (kivéve, ha játékprogramozónak készül). Tapasztalatom szerint számítástechnikai jellegű szakközépiskolai osztályba bekerülnek diákok erős szülői ráhatásra is, meg úgy is, hogy maguk sem tudják igazából, hogy milyen vonalon akarnak az általános iskola után továbbtanulni. A középiskolában ki kellene derülnie, hogy a diák az informatika hozzáértő, de „laikus” felhasználója lesz-e, vagy informatikai szakemberré váljon a további tanulmányai során.

A közép- és felsőoktatási intézmények véleményével összhangban a Nemzeti Alaptanterv rögzíti a középiskolai informatikai oktatásra vonatkozó követelményeket. Mindez az egyetértés kevés, a megvalósításhoz az oktatás személyi és tárgyi feltételeinek megléte, megteremtése szükséges. El kell érni, hogy az egyes középiskolák felszereltsége közötti különbség tovább ne nőjön, helyette diákjaik tanulási és továbbtanulási esélyegyenlősége növekedjen.

A főiskola oktatói szívesen tartanak tájékoztatást az érdeklődő középiskolásoknak, akik évente nyílt napon ismerkedhetnek a főiskolai élettel. Városunk egyik országos számítástechnikai versenyt rendező szakközépiskolájának a verseny lebonyolítására rendelkezésére állnak főiskolánk oktatói és számítógépei. A kísérőtanárok kedvük szerint szakmai és kötetlen programok között válogathatnak, a diákjaikkal együtt tájékozódhatnak arról, hogy milyen szakokon milyen tartalommal kitöltött oktatás folyik főiskolánkon.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Kis Piroska

1979-ben a JATE-n végzett. 1979-től a Dunai Vasműben programtervező. Operációs rendszerek és alapszoftverek felügyeletével, az operátorok és programozók szakmai képzésével foglalkozott. Számos nagy felhasználói rendszer kidolgozásában is részt vett. 1991-1993 között középiskolában számítástechnikai tárgyak oktatását készítette elő és oktatta. Részt vett a világban e területtel foglalkozó bizottságában. 1993-tól a Miskolci Egyetem Dunaújvárosi Főiskolai Karának Természetudományi Intézetében főiskolai adjunktus.

MI-BUSINESS I. és alkalmazásának tapasztalatai

Gondolatok egy, oktatást támogató szakértői rendszer kifejlesztése kapcsán...)

Dr. Noszkay Erzsébet: GATE VTI Budapest 1143 Ida u. 2.

adásomban egy alkalmazás-fejlesztési kísérlet koncepciójáról, továbbá e kísérlet eredményeiről tapasztalatairól számolok be. Tárgyát oktatási céllal – OTKA kutatás keretében – kifejlesztett oktatási rendszer: a MI-BUSINESS I. képezi, amelyet az elmúlt (1993-94) tanévben már alkalmazunk oktatási rendszerünkön belül. Bár a vonatkozó tényleges tapasztalatok – részben az idő hiánya miatt is – még csekélynek mondhatók – úgy vélem – maga a koncepció is (melynek keretében a rendszer kifejlesztésre került) tanulságos lehet. Mégpedig nemcsak a szakemberek számára, akik úgy a képzési rendszerük profilja, mint tantárgyaik szempontjából inkább támaszkodnak az informatikának és a számítástechnikának, de az informatikai és számítástechnikai ismeretek elsajátítását szolgáló szakok oktatóinak is.

Kezdeményezem az alábbi kérdésköröket érinti:

Először is bemutatom azt a szakmai környezetet és kihívást, aminek a közegében a fenti témakörrel foglalkozó kutatás ill. alkalmazás-fejlesztés született, majd megvázolom azokat a – konferencia témája szempontjából kiemelkedő – alapfeltevéseket, amelyek a képzési rendszerünk koncepcióján belül nemcsak megjelennek, de amelyeknek, mint a gyakorlatban és a valóságban követelményeknek igyekszünk mi is megfelelni, majd végül, de nem utolsósorban bemutatom a MI-BUSINESS I. szakértői szoftvert és annak főbb strukturális elemeit, megemlítve képzésbeli alkalmazás tapasztalatait is.

A szoftver alkalmazói közegéről

Az oktatás (Gödöllői Agrártudományi Egyetem Vezető és Továbbképző Intézete) – az országban, elsőként 1993 őszén – indította meg, főiskolai szintű graduális képzés keretében a menedzser-képzést. Természetesen a szak beindítását jóval megelőzően – intenzíven az 1980-as évtől – kezdtünk el foglalkozni egy többlépcsősű, üzletorientált képzés koncepciójával, amelynek kimunkálásával. Úgy véltük ugyanis, hogy egy ilyen – az országban akkor még nem létező – egyedülállóan tekinthető – projektbe, mint amit a graduális menedzser-képzés jelent, úgy szabad belefogni, ha:

Először is megfelelően tisztázottak azok – a szűkebb és tágabb környezetből származó – igények, amelyeknek egy korszerű menedzser-képzésnek napjainkban meg kell felelnie,

amelyek biztosítottak – legalább alapvető szinten – azok a tartalmi (tantervi programok, módszertani, didaktikai, stb.) feltételek, amelyek a képzési követelményekkel összhangban nélkülözhetetlenek.

Amennyiben ezek nélkül ugyanis, több, mint valószínűsíthető tét az, hogy menedzser-képzésünk majd csak "szűkebb körben" különbözhet a hagyományos (ismeretközlő) oktatási rendszerektől, de nem fog

megfelelni annak a nyilvánvaló követelménynek, hogy a leendő menedzsereket alapvetően az üzleti életben felmerülő különféle problémák megoldására készítse elő.

Azokról a tágabb és szűkebb szakmai követelményekről, amelyek "jegyében" a szoftver készült...

- A jövő század társadalmá – nem kétséges – az informatikai társadalom lesz. Az informatikai társadalom kihívásaira és követelményeire a mikroszférában a tudásalapú szervezet a válasz. A tudásalapú szervezet viszont nemcsak előtérbe helyezi, de egyenesen feltételezi a szervezet magasintű problémamegoldó készségét, intelligenciáját, a megfelelő tudás- és információ kiválasztásának, illetve az információkkal, emberi tudással való gazdálkodás és kombinálás készségének "intézményesülését", azaz a szervezet öntanuló folyamatába ágyazott, tudásalapú működését. Ez utóbbi követelmények kiemelt jelentőségűek a menedzser-képzésben, hiszen a menedzsment – sajátos helyzeténél és funkcióinál fogva – meghatározó tényezője a "szervezeti intelligenciának", következésképp a szervezet problémamegoldó-képességében a szűk kapacitást és a kritikus területet képezheti.
- Az információs társadalom – a negyedik technológiai egység jellegéből következően – különösen fokozott igényt támaszt a kulturális és tájékoztatási rendszerekkel szemben is. Ez nemcsak rendkívüli módon felértékeli az oktatás- és képzési rendszerek szerepét és jelentőségét, de egyúttal nagyon bonyolult és összetett hatást is gyakorol rá. Az utóbbi megnyilvánulásai – többek között – abban a világválságban is lemérhető, amelyet a műszaki fejlesztés eredményeinek alkalmazásában élenjáró, gyors tempóban fejlődő országok az egyes tananyagok, oktatási rendszerek fejlesztését tekintve:
 - a tananyagok didaktikája,
 - a képzés során megszerzett tudást aktivizáló, illetve a virtuális problémamegoldási készség kifejlesztését és ugyanakkor az élvezetes és önálló egyéni felkészülést segítő oktatástechnológiák kifejlesztése és alkalmazásai terén produkálnak.

A fenti, kettős – tehát a menedzserszakmával ill. az oktatásképzéssel szembeni követelményeknek – a menedzser-képzésre kiható, az informatikai változásokkal összefüggésben álló két mozzanat alapvető:

1. a számítástechnikai alkalmazói rendszerek, megoldások, információtechnológiák, mindezt szélesebb skáláját célszerű, sőt nélkülözhetetlen alkalmazni, úgy a számítástechnikai informatikai tárgyak oktatása, mint a különféle **szaktárgyak** oktatása kapcsán is. Ez utóbbi eredményeképp nemcsak célszerűen kialakulhat az "alkalmazási" rutin, de az a fajta rendszerszemlélet és megközelítésű problémakezelés, amely a vállalkozói ill. menedzserfunkció gyakorlása során nélkülözhetetlen;
2. az előbbi követelményen belül is kiemelten fontos, hogy olyan informatikai megoldások (ismerettechnológiai, döntéstámogató stb. rendszerek) támogassák a különféle szaktárgyak oktatását, amelyek alkalmasak arra, hogy:
 - a) élvezetesebbé és vonzóbbá tegyék a tanulást,

b) a képzés során megszerzett tudást, tudáselemeket aktivizálják, a problémamegoldásra nevelés útján segítsék az aktív befogadást;

c) élmény szintjén segítsék azt, hogy:

- hogyan kell információhiányos helyzeteket konstruktívan áthidalni és végül döntésre jutni,
- alternatívákat képezni,
- egy adott feltételrendszer mellett több, megfelelően jó megoldást keresni és azt elfogadni tudni (ugyanis a gyakorlatban egy – időben megszülető – elfogadhatóan jó megoldás sokszor "többet tesz", mint az optimális, de a végső kidolgozás stádiumában már nem aktuális problémamegoldás),
- hogyan kell egy bizonyos szakismeretet másokkal – ha a szükség úgy kívánja nem a "megszokott módon" - az elfogadhatóan jó megoldás kialakítása érdekében kombinálni, stb.

A fenti követelményeket sokféle alkalmazási rendszer elégítheti ki. Így saját menedzserképzésünkben is már alkalmazunk esettanulmányokat, számítógéppel támogatott szituációs játékokat, stb., de épp a szóbanforgó elvek és megfontolások jegyében készült el a MI-BUSINESS I. szoftver is.

MI-BUSINESS I. szoftver

Elkészítésének körülményei, célja, a szoftver jellege és struktúrája, alkalmazásának tapasztalatai)

A szoftvert az 1991-93 OTKA ciklusban fejlesztettük ki. Úgy véltük, hogy a menedzser problémamegoldókészség-fejlesztésnek igen nagy távlatokkal kecsegtető lehetősége a szakértői rendszerekben van. Különösképp olyan menedzsment tárgyak esetében, ahol az egyes problémák megoldásánál nagyon sok információ együttkezelése, kombinálása alapvető, s ahol a részkérdések megoldása mindig csak az egész (a teljes rendszer) figyelembevételével, együttkezelése mellett lehet teljes.

Átkéntve, hogy a vonatkozó alap kutatás – legalábbis számunkra – nagyon fontos oktatásfejlesztési területet célozott, a legkevésbé sem volt mindegy, hogy a vonatkozó fejlesztésünk milyen menedzser területre terjedjen ki.

Az első perctől fogva nem volt számunkra kétséges, hogy olyan menedzser-funkción ill. tantárgyon kell célszerű a kutatás-fejlesztést végezni, amelyre vonatkozóan igazak az alábbiak:

a) a tantárgy tényleges elsajátítása jobban mérhető egy komplex probléma (esetpélda) megoldása kapcsán, mint az elsajátított ismeretek tételszerű beszámoltatása mentén, ahol egy-egy problémamegoldása kapcsán elkerülhetetlen a "kemény" (számszerűsíthető) adatok és a "puha" információk együttkezelése és kombinálása, ahol eleve sikertelenségre ítéltetett bármely rész megoldás, ha a vonatkozó döntések nem ágyaztak bele a főprobléma megfelelő rendszerösszefüggéseibe.

A fenti kritériumok alapján első koncepciónk szerint választásunk a vállalati stratégia kidolgozását támogató szakértői rendszerre esett. Később ezt az elképzelésünket úgy változtattuk meg, hogy az átvett vállalkozások első üzleti stratégiájának kidolgozását támogassa.

Ez utóbbi választásunk melletti döntésünket két mozzanat befolyásolta:

ad./1 menedzser – képzési rendszerünk a menedzser-kompetenciák egymásraépülése szerint szervezett. E kompetenciáknak rendelődik alá a különféle részismeretek elsajátításának teljes időbeli és didaktikai menete.

ad./2 a kisebb cégek – minden különbözőbb leegyszerűsítés nélkül is – modellként szuperálhatnak ahhoz, hogy miként kell egy vállalatot rendszerként kezelni. (Vagyis pl. a különféle gazdasági és egyéb részintézkedések, döntések, emberi motivációk, attitűdök, a versenytársak helyzete stb. miként befolyásolják a vállalkozás, mint egész sikeres vagy sikertelen működésének menetét.)

A MI-BUSINESS I. tehát az induló (tanuló) vállalkozót segíti kezdeti dilemmáinak megoldásában, illetve első üzleti stratégiájának kialakításában szaktanácsokkal, háttérinformációkkal látja el, az alábbi főbb kérdéskörök szerint:

- milyenek a vállalkozói készségei, motivációi és késztetési. Vajon elégségesek-e ezek az induláshoz;
- vannak-e üzleti ötletei, mit tegyen ha nincsenek. Ha van megfelelő mennyiségű pénz, akkor milyen vállalkozásba fektesse be azt;
- hogyan kell a saját üzleti elképzeléseit, ötletét kontrollálni, annak piacképességéről meggyőződni;
- hogyan alapozza meg üzleti vállalkozását, milyen információkból és információ-kombinációkból készül az üzleti terv;
- hogyan hidalja át az információhiányos helyzeteket;
- hogyan készítse el első jövedelemtervét, mennyi jogos hozadékra tarthat igényt befektetett tőkéje révén, egyéni vállalkozóként, illetve társas vállalkozásban;
- milyen szempontokat kell mérlegelni a költségek megtervezése és gazdálkodása során, hogyan készül a fedezetszámítás;
- hogyan történik a vállalkozás induló mérlegének összeállítása, melyek a főbb aránymegkötések, mit tegyen, hogy ezek teljesüljenek;
- hogyan kell pénzforgalmi tervet készíteni, milyen szempontokat kell figyelembe venni.

A szoftver felépítésében három fontos mozzanat érvényesül:

a) alapvető törekvése, hogy ne a tankönyvet, jegyzetet helyettesítse, vagy pótolja, hanem a kiképző-jellegű gyakorlást biztosítsa,

b) a kiképző problémamegoldás úgy valósul meg, hogy:

- a szakértői rendszer kereső-gráfja a vállalkozás beindításának folyamatát modellezi a vállalkozás beindításával együttjáró dilemmák, kalkulációk és teendők szerint épül fel, és a főbb elágazásokat ez utóbbiak képezik. A startcsúcs maga a vállalkozó és személye.);
- a kereső gráf egyes csúcsait a vállalkozás beindítása kapcsán - a vállalkozástan-tárgy keretén belül – legfontosabbként elsajátított stratégiai és taktikai lépések és kalkulációk képezik. Ezek a csúcsok egyébként a felhasználó által a képernyő tetején látható menüből választhatók. (Mindez egyúttal problémamegoldás-technikailag azt is jelenti, hogy egy-egy részprobléma – a megfelelő tanulságok levonása vagy az eredmények kiértékelése után – vissza lehet menni újból neki lehet egy javított megoldásnak rugaszkodni, vagy egész egyszerűen addig nem tovább lépni, amíg a megfelelő eredménnyel a felhasználó nincs megelégedve.)

c) a felhasználó (a hallgató) munkájához három, különféle típusú támogatást kap:

sz.1 tanácsadás jellegű támogatást: Ez utóbbiak a szoftver alkalmazása során:

- vagy a különböző, feltett kérdések (pl. a vállalkozói motivációra vonatkozó stb.) kiértékelésével,
- vagy a végzett munka kiértékelésével (pl. a cég likviditását biztosító tervezési lépések stb.),
- valamint az információhiányos helyzetek áthidalását szolgáló teendőkkel kapcsolatosak.

sz.2 kisegítő ismereteket: Ez utóbbiak a képernyő felületén megjelenő ~~ikonok~~ igényelhetők.

Arra szolgálnak, hogy amennyiben a felhasználó – a szoftver alkalmazásához feltételezett - szakmai alapismeret-készlete hiányos innen (a további probléma megoldásához szükséges mértékig) visszaidézhesse a szóbanforgó, nélkülözhetelen ismereteket, anélkül, hogy a vonatkozó tananyagot, tankönyvet fel kellene lapoznia..

sz.3 a problémamegoldás (mint rendszer) gazdasági értelemben adekvát egységét egy belső – alapvetően "kemény" információkra támaszkodó – kontroll-algoritmus is követi, ellenőrzi. (Ne felejtstük el, hogy a vállalkozás alapvető célja a profit!) Ez utóbbi ellenőrzés eredményét az alkalmazó a teljes problémamegoldás (az üzleti stratégia kidolgozása) után szintén az ~~ikon~~-kinálatból igénybeveheti.

Végül a rendszer szoftver-technológiai megvalósításáról...

tervezés-fejlesztés kezdetén a GENESYS nevű szakértői rendszer shellt használtuk fel. A rendszer szoftver tanácsadó blokkja még azzal készült. Akkor azonban amikor táblázatkezelési és számjelenítési és különböző aritmetikai műveletek is nélkülözhetetlenné váltak, a GENESYS rendszer nem bizonyult önmagában elégségesnek, ugyanis ilyen funkciókat a GENESYS maga nem támogat, a kapcsolatai (nyelvek, dBASE) pedig nem, ill. csak nagyon nehezen tesznek lehetővé. Emiatt kellett váltanunk. A tudásmérnök választása a Microsoft Windows operációs rendszer alatt EXCEL 4.0 táblázatkezelőre esett. A rendszer felhasználja a Windows adta grafikus felületet, azaz az előnyét, ami magában foglalja a prezentációkat, illetve a Touch Screen képernyőfelületet. Ez nemcsak nagymértékben segítenek abban, hogy a felhasználó esetleges minimális számítástechnikai ismerete ne legyen akadálya a rendszer használhatóságának, de az ablakos operációs rendszer előnyét, tetszetős és kellemes használata külön élvezetessé, sőt, játékosá teszi, mitöbb segítenek ösztönözi a többvariációs problémamegoldást.

Tapasztalatok és zárszó...

Amíg nem szóltunk – de talán a szoftver neve mellett római szám is sejteti – hogy a MI-BUSINESS I. -t kezdettől fogva egy nagyobb rendszer család első tagjaként terveztük kifejleszteni. A további terveink között szerepelnek még a MI-BUSINESS II. (előrejelző controlling és diagnosztikai rendszer), ill. egy komplex stratégiai tervezőrendszer kidolgozása. (Sajnos ezek álmaink megvalósításában elsődlegesen anyagi feltételek képezik a szűk kapacitást, azaz az ilyen rendszerek kifejlesztése több ember több éves munkáját igénylő drága tevékenység, azaz finanszírozására csupán egyetlen egyetem, így a miénk sem képes.)

Sajnos terveinkről nem mondunk le. Annál inkább nem, mivel egy éves oktatás-alkalmazási tapasztalatunk azt mutatja, hogy egy közepes hallgató közepesen elsajátított tantárgyi ismeretekkel – a rendszer kínálat aktivizálás segítségével (pontosabban ösztönző hatására) – gyakorta a legjobbra képes teljesíteni a konkrét problémamegoldás kapcsán.

Név: dr. Noszkay Erzsébet egyetemi docens (GATE VTI)

Végzettsége: közgazdász

Tudományos fokozata: a közgazdaságtudomány kandidátusa.

Művelt és oktatott szakterületek: vállalkozástan, üzleti tervezés, vállalatdiagnosztika, csődmenedzsment, menedzsment informatika.

Hítvallása: Értsd meg a vállalati informatikai rendszer lényegét, hogy megláthasd benne a vállalat sikertényezőit és a kiépítéséhez fogj hozzá még ma!

Publikációi: egy vállalatdiagnosztikai, két informatikai könyv, egyetemi jegyzetek és külföldi szak- ill. ismeretterjesztő cikkek.

A Digital Egyetemi Támogatási Programjai

Verhás Péter

Digital Equipment Magyarország Kft

1119 Budapest Vahot utca 6.

Tel: 166-8011, Fax: 166-9715

eMail: verhas@bpsof.enet.dec.com

Bevezető

A Digital Equipment Magyarország Kft a Digital Equipment Corporation (DEC) cég teljes tulajdonú magyarországi leányvállalata. A DEC az elmúlt években nagy átstrukturálódáson ment keresztül, amely során sok olyan tevékenységet megszüntetett, amelyek magas költségekkel jártak, és amely átstrukturálás hatására sikerült újra profitábilis céggé válnia.

Az azonban ezen változások alatt sem fordult el az akadémiai, tehát felsőfokú oktatási és kutató intézetektől, és éppen ez alatt az időszak alatt implementált olyan programokat, amelyek speciálisan az ilyen intézmények igényeihez lettek igazítva. Ezen programoknak a nagy részét Magyarországon is bevezetésre került.

Az akadémiai intézetek speciális igényei, lehetőségei

Az akadémiai intézetek nagyon speciális helyzetben vannak, nemcsak Magyarországon, de az egész világon mindenhol. Ezek között a specialitások között vannak olyanok, amelyek megnehezítik ezeknek az intézményeknek a helyzetét, de vannak olyanok is, amelyek előnyözzék az előbbieket. Nézzük meg, hogy mik ezek az előnyös és hátrányos tulajdonságok? A tulajdonságokat négy kulcsszóval lehet összefoglalni:

- Ész



- Campus jelleg



- Pénz



- Jövő vásárlói



Nézzük sorra ezeket a kulcsszavakat.

2.1 Az egyetemek okosak

Bizonyára senki nem tiltakozik az állítás ellen. Az egyetemeken és kutatóintézetekben nem átlagos tudású emberek vannak. Ez nem csak a műszaki egyetemekre és kutatóintézetekre igaz, hanem az orvosi és humán intézetekre is, még akkor is, ha technikai tudásra gondolunk. Egy akadémiai ember sokkal többre képes a Digital segítségével is, mint egy átlagos felhasználó. Ez persze a tapasztalat szerint azt is jelenti, hogy amikor egy akadémiai felhasználó a Digital-nál egy problémával jelentkezik, akkor arra nagyon oda kell figyelni, mert szinte biztos, hogy a probléma nem a szokásos (Bekapcsoltam, de nem megy. Nem volt bedugva a konnektorba.) típus.

2.2 Sok ember kis helyen

Az akadémiai szférában egy helyen sok ember és általában sok gép van. Ez a "Campus" egyik jellemzője. Egy másik ismérv, hogy az informális viselkedés, az egymásnak való segítség sokkal jellemzőbb, mint szinte bárhol a profit szférában. Az egyetemeken nagyon sok (okos) felhasználó van, és sok rendszergazda, sok géphez.

13. Szegénység

Az akadémiai intézetek szegények. A beruházásaikat pályázatok útján tudják csak lebonyolítani, és gyakran a növekvő fenntartási költségeket nemcsak, hogy nem követi a forrás oldal, de gyakran még csökken is. Az informatikai eszközök fenntartására szinte soha sincsen elegendő pénz.

14. Kezükben a jövő

Az egyetemek nevelik ki a jövő vásárlóit. Közhely, de érezhetően így van. Azok a fiatalok, akik ma az egyetemeken tanulnak a jövőben vásárlókká, beruházási döntéshozókká fognak válni.

15. DEC Campus, válasz a speciális igényekre

A DEC Campus program olyan speciális módon lett kialakítva, hogy megfeleljen ennek a négy specialitásnak.

16. Ész

A DEC Campus program nem tartalmazza, és így nem is fizeteti meg az akadémiai felhasználóval azokat a szolgáltatásokat, amelyekre az átlagos felhasználónak szüksége van. Az ilyen szolgáltatásokat a felhasználók egy csökkentett szinten, a Digital Assisted Service-hez hasonló módon kapják a HUNGARNET regionális központjain keresztül. Ha például valaki egy szoftver installálása során elakad, akkor a megfelelő HUNGARNET regionális központhoz fordulhat segítségért. A regionális központok a HUNGARNET-en belül ingyen nyújtanak segítséget. Amennyiben a regionális központ nem tudja megadni a megfelelő segítséget szakismeret hiányában, közvetlenül a Digital-hoz fordulhat. Így a Digital közvetett módon segíti a

problémák megoldását, és a stuktúra biztosítja, hogy nem marad megoldatlan probléma.

3.2 Campus jelleg

A DEC Campus program nem kötelezi a felhasználókat arra, hogy megvegyék a programok médiáját (bináris kódot tartalmazó CD), vagy dokumentációt. Ezek egymás között szabadon másolhatók. Egy Campus-on belül elegendő egy példány a programok dokumentációjából és médiájából, ha azokat kölcsön lehet az installálás idejére kérni. A használati jogokat reprezentáló kulcsok természetesen **nem** másolhatóak szabadon.

3.3 Pénz

A DEC Campus program licence ára úgy van meghatározva, hogy az a gép beszerzési árának csak igen csekély hányada legyen. Az éves fenntartási díj, amely a programok mindenkor legújabb változatának használatát biztosítja névleges összeg. Ha valakinek ez az összeg is, mint fenntartási költség nehezen előteremthető, akkor létezik egy összegben, a gép élettartamára megvehető licence díj a mindenkor legújabb verzióra.

3.4 Jövő vásárlói

A DEC Campus programcsomag mindenképpen a mindenkor legújabb verzió használati jogát adja. Ezzel biztosítható az, hogy az egyetemi hallgatók ne öreg és elavult programokon tanulják az informatikát, hanem mindig a legújabbakkal találkozzanak.

A DEC Campus licence gépenként köthető meg, ésszerűen a gép vásárlásakor, vagy esetleg azután. Licence vásárolható minden Digital

gyártmányú gépre, valamint nem csak Digital gyártmányú Intel alapú gépekre is, amennyiben az egyetemen van DEC Campus programba beépített Digital gép is. A Digital Equipment Magyarország Kft napi árral dolgozik, így általános érvényű árakat nem lehet megadni. A DEC Campus programban szereplő licence-k árai 1995. március 20-ig érvényesek.

DEC Camus ISL licence	47,690
DEC Campus SL licence	63,870
DEC Campus SUSL licence /év	3,480
DEC Campus PC ISL licence	14,190
DEC Campus PC SUSL licence /év	4,645

Árak belföldi, nettó Magyar Forint árak.

Összefoglalás

Digital Equipment Magyarország Kft követve tulajdonosának a Digital Equipment Corporation-nak a hagyományait speciális módon fordult az akadémiai felhasználók felé. Létrehozta a DEC Campus programot, amely lehetővé teszi, hogy az akadémiai intézetek speciális technikai és pénzügyi igényeit kielégítse.

Hogyan lehetünk nemzetközileg elismert információrendszer ellenőrök?

Auer Péterné
SZÁMALK Rt.
Oktató és Konzultációs Központ

A Számalk, együttműködve Az Információrendszer Ellenőrök Egyesülete (ISACA) magyar tagszervezetével nemzetközi szakvizsgára előkészítő angol nyelvű szemintáriumot szervez.

Az ISACA - előző nevén EDPAA - 1969-ben alakult Los Angelesben. Szervezetei minden kontinensen megtalálhatók, több mint tízezer tagja van. Céljai között kiemelt helyet foglalnak el a személyes tapasztalatcserét, tapasztalatszerzést elősegítő szakmai fórumok szervezése, ellenőrzési irányelvek kidolgozása, továbbá a képzést-önképzést elősegítő oktatási programok, kutatási projektek, publikálási lehetőségek, a **szakvizsga** biztosítása.

Tevékenységének alapterületei:

- Ellenőrzési standardok, etikai szabályok
- Szervezés, irányítás
- Adatfeldolgozási szervezet
- Logikai- fizikai hozzáférés
- Feldolgozási folyamatok
- Operációs rendszerfejlesztés
- Szoftverbeszerzés, - fejlesztés és karbantartás
- Alkalmazási rendszerek

Az Egyesület tagjai öntevékenységére épít és a tagság napi munkája során szerzett tapasztalatokat igyekeznek összegezni, általánosítani, elméleti konstrukciókat kidolgozni. Ezek az általános elvek és módszerek pedig, visszacsatolásként visszakérülnek a gyakorlati életbe. A felhalmozott ismeretanyag közvetlenül használható fel a legkülönbözőbb külső és belső ellenőrzési szakterületen dolgozó "számítástechnikai szakrevizorok," a számítógépes adatvédelem és a ma egyre fontosabb minőségbiztosítás területén dolgozó szakemberek számára, valamint integrálható a vezetői-irányítói tevékenységbe.

Kelet-Európában elsőként, 1991-ben megalakult a magyarországi tagszervezet, a Budapest Chapter, a szervezetnek jelenleg mintegy 50 tagja van.

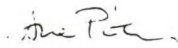
A nemzetközi szakvizsgáról

A világon több ezer szakember rendelkezik e szakvizsgával. Számos világcég a számítógépes ellenőrzési, biztonsági munkakörök feltételeként jelöli meg e szakképesítést.

Vizsgára felkészítő tanfolyam és a vizsga témakörei:

1. Ellenőrzési standardok, eljárások és technikák. A tantárgy felkészíti az információ rendszer ellenőrt az ellenőrzésekhez szükséges ellenőrzési technikák és standardok megfelelő használatára.
 2. Szervezés és irányítás. A tantárgy részletes elemzését adja a számítógépes információs folyamatok irányítási és szervezeti struktúrája kontrol környezetének.
 3. Az információ feldolgozási folyamat biztonsága. A tantárgy azonosítja és elemzi a feladatokat, eljárásokat és kontrolokat, amelyek a feldolgozási folyamat biztonságához szükségesek.
 4. Logikai-, fizikai - és környezeti hozzáférés-ellenőrzések. A tantárgy feltárja és elemzi mindazokat a kontrolokat, amelyek megvédik a program- és adatállományokat az illetéktelen használattól, manipulálástól és tönkretételtől.
 5. Az üzemeltetés folyamatossága. A tantárgy meghatározza azokat a tervezési elveket, amelyek biztosítják a szervezet hatékony védekezését a különféle veszélyhelyzetek ellen.
 6. Operációs rendszerszoftver fejlesztés, beszerzés és karbantartás. A tantárgy az operációs rendszerek fejlesztésének védelmi és ellenőrzési eljárásait tárgyalja.
 7. Alkalmazási szoftver fejlesztés, beszerzés és karbantartás. A tantárgy tárgyalja: az alkalmazási rendszerek fejlesztési-, beszerzési és karbantartási folyamataiban alkalmazott módszereket, az egyes speciális alkalmazások kockázati tényezőit, a kapcsolódó felhasználói igényeket, valamint a programmódosítás ellenőrzésének eljárásait.
 8. Alkalmazási rendszerek. A tantárgy a működő rendszerekbe épített eljárások hatékonyságát elemzi.
- A nemzetközi szakvizsga letételét mindazok figyelmébe ajánljuk, akinek a munkájában az információs rendszerek kontrollja hangsúlyozott szerepet kap.

Budapest, 1995. március


(Auer Péterné)

Programozóképzés a SZÁMALK szakiskolán

készítette: Körtvélyesi Gézáné
SZÁMALK Rt.
Oktatási és Konzultációs Központ

1. Programozóképzés a múltban - rövid történeti áttekintés

Az egymás mellett létező, egymásról nem tudó, vagy tudni nem akaró képzési formák:

- iskolarendszerben,
- iskolarendszeren kívül,
- középfokon,
- felsőfokon.

Programozóképzés 1994 január 1. előtt indítva

iskolarendszerben - 98-103 Számítástechnikai programozó; középfokú

iskolarendszeren kívül - KSH engedélyek alapján

középfokú	felsőfokú
2.1 Személyi számítógép programozó	2.11 Számítástechnikai programozó
2.3 Személyi számítógépes (adatbázis) programozó	2.21 Számítógéprendszer programozó
	2.22 Információrendszer programozó

Problémát jelent, hogy azonos megnevezésű Számítástechnikai programozó végzettség, teljesen különböző szaktudást, és szintet képvisel. Továbbá az iskolarendszerű és a tanfolyami képzés nem épült egymásra az átjárhatóság nem volt biztosítva.

A SZÁMALK szakiskola alapítása.

1993-ban a XI. kerületi Önkormányzat engedélyével megalakult a SZÁMALK szakiskola, azzal a szándékkal, hogy érettségizett, de szakmával még nem rendelkező tanulók számára, iskolarendszerben, ingyenesen lehetővé tegye a számítástechnikai szakközépiskolákkal egyenértékű végzettség megszerzésének a lehetőségét.

Az iskola egy évfolyamos és az 1993/94-es tanévben egy osztályt indított.

Az oktatási program kidolgozásához együttműködési szerződést kötöttünk a Neumann János szakközépiskolával. Ezzel párhuzamosan elkezdődött a tananyag-fejlesztési munka, melynek célja az volt, hogy a SZÁMALK felsőfokú képzése ráépüljön erre a középfokú végzettségre.

2. Programozóképzés jelenleg - átmeneti helyzet

Az 1994/95-ös tanévben a Fővárosi Önkormányzattal megkötött Közoktatási megállapodás alapján már 200 fő részére nyitottuk meg a szakiskola kapuit. Új lehetőségként a jelentkezők a programozói szak mellett a **pénzügyi ügyintézői** szakot is választhatták.

A szakképzési törvény, az OKJ, a szakmai és vizsgakövetelmény rendszer életbelépesével a helyzet állt elő. A törvény szerint a végrehajtást felmenő rendszerben kell megvalósítani, és

iskolarendszerben az OKJ-s szakmák csak akkor indíthatók, ha a megfelelő központi program elkészül.

az Országos Képzési Jegyzékben szereplő számítástechnikai szakmák:

számítógép kezelő,
szoftverüzemeltető,
számítógép programozó,
rendszerprogramozó,
információrendszer szervező,
gazdasági informatikus

- az iskolarendszeren kívüli képző intézményekben (így a SZÁMALK Rt. tanfolyamain) elkezdődött az új követelményrendszer szerinti oktatás
- iskolarendszerű képzésben (a SZÁMALK szakiskolában is) a szakmához tartozó központi program (tanterv) kidolgozásáig a régi rendszer él.

az érettségi vizsgákkal egy időben szervezett képesítő vizsgán helyt álló, végzős diákjainkat a következő tanévben kívánjuk felkészíteni az OKJ-ben szereplő azonos nevű, de felsőfokú érettséget adó szakképesítés megszerzésére.

3. Programozóképzés a jövőben - előkészületben a SZÁMALK helyi programja

A szakiskola a következő tanévben is 200 fő, budapesti, "első szakmás" részére kínál továbbtanulási lehetőséget.

Várhatóan májusra elkészülnek a számítástechnikai szakok központi programjai, így, ha minden igaz, nem lesz akadálya, hogy 2 éves **felsőfokú számítástechnikai programozó** és 1 éves **szoftverüzemeltető** képzést indítsunk a szakiskolában is.

A felsőfokú számítástechnikai programozó OKJ - ban meghatározott minimális képzési ideje iskolarendszerben 1700 óra.

A tantárgyakat az alábbi főbb témakörökbe csoportosítottuk:

Matematika	60
Számítógépek és alkalmazástechnikájuk	
Bevezetés	30
Az IBM-PC felépítése, kezelése	20
Szövegszerkesztés	30
Táblázatkezelés	30
Adatbázis alapfogalmak, kezelés	90
Multimédiás eszközök, számítógépes grafika	90
	290
Programozás, programtervezés, szervezés	
Assembly alapismeretek	30
Algoritmusok magasszintű programnyelven	120
A Jackson féle programtervezés	45
A file-kezelés alapjai, programozása	120

iskolarendszerben az OKJ-s szakmák csak akkor indíthatók, ha a megfelelő központi program elkészül.

Az Országos Képzési Jegyzékben szereplő számítástechnikai szakmák:

számítógép kezelő,
szoftverüzemeltető,
számítógép programozó,
rendszerprogramozó,
információrendszer szervező,
gazdasági informatikus

- az iskolarendszeren kívüli képző intézményekben (így a SZÁMALK Rt. tanfolyamain) elkezdődött az új követelményrendszer szerinti oktatás
- iskolarendszerű képzésben (a SZÁMALK szakiskolában is) a szakmához tartozó központi program (tanterv) kidolgozásáig a régi rendszer él.

Az érettségi vizsgákkal egy időben szervezett képesítő vizsgán helyt álló, végzős diákjainkat a következő tanévben kívánjuk felkészíteni az OKJ-ben szereplő azonos nevű, de felsőfoki végzettséget adó szakképzés megkezdésére.

3. Programozóképzés a jövőben - előkészületben a SZÁMALK helyi programja

A szakiskola a következő tanévben is 200 fő, budapesti, "első szakmák" részére kínál továbbtanulási lehetőséget.

Várhatóan májusra elkészülnek a számítástechnikai szakok központi programjai, így, ha minden igaz, nem lesz akadálya, hogy 2 éves **felsőfokú számítástechnikai programozó és 1 éves szoftverüzemeltető** képzést indítsunk a szakiskolában is.

A felsőfokú számítástechnikai programozó OKJ - ban meghatározott minimális képzési ideje iskolarendszerben 1700 óra.

A tantárgyakat az alábbi főbb témakörökbe csoportosítottuk:

Matematika

60

Számítógépek és alkalmazástechnikájuk

Bevezetés	30
Az IBM-PC felépítése, kezelése	20
Szövegszerkesztés	30
Táblázatkezelés	30
Adatbázis alapfogalmak, kezelés	90
Multimédiás eszközök, számítógépes grafika	90

290

Programozás, programtervezés, szervezés

Assembly alapismeretek	30
Algoritmusok magasszintű programnyelven	120
A Jackson féle programtervezés	45
A file-kezelés alapjai, programozása	120

A memóriakezelés programozása	45	
Magasszintű programnyelv grafikai lehetőségei	45	
Második programnyelv	60	
Adatbázis-kezelés, programozás 4GL-ben	240	
Az Objektum Orientált Programozás alapjai	30	
Programtesztelés, dokumentálás	15	
A rendszerszervezés alapjai	30	780
Operációs rendszer ismeretek		
Az operációs rendszer fogalma, funkciói, osztályozásuk	30	
Dos alapok	30	
Számítógépes hálózatok, hálózatos operációs rendszerek	30	
Unix alapok	30	
Novell alapok	30	150
Szakdolgozat készítési gyakorlat		
		420
Összesen		1700

Az OKJ megjelenése kétségkívül rendet teremtett a számítástechnikai szakmák tartalmi, elnevezési és fokozatai között meglévő zür-zavaron, de ugyanakkor újabb problémákat generált. A számítástechnikai középiskolák által kiadott, és a tanfolyami képzés "félútján" lévő középfokú programozói minősítés megszűnt. Ezzel a programozók lehetséges többlépcsős képzésére vonatkozó elképzeléseink meghiúsultak.

Az MKM által koordinált központi program kidolgozása folyamatban van. Az elképzelések szerint a számítástechnikai szakmák (számítógép kezelő, szoftverüzemeltető, számítógép programozó, rendszerprogramozó, információrendszer szervező, gazdasági informatikus) programjait egymásra épülő, egységes modulok rendszerében alakítják ki. A modulszerkezet célja az oktatás egységesítésének és átjárhatóságának a biztosítása, mely célok mindaddig támogatandók, amíg nem akadályozzák az egyes szakmák sajátosságainak kibontakozását, amíg nem okozzák a szakmai különbségek egybemosását. Nem hiszem ugyanis, hogy a szoftverüzemeltetőnek, programozónak, szervezőnek, ugyanúgy, ugyanazzal a tartalommal és főleg ugyanannyi órában kell tanulnia a közös modulokat, függetlenül attól, hogy az a szakmájához tartozó tantárgy, vagy kiegészítő ismereteket adó tantárgy.

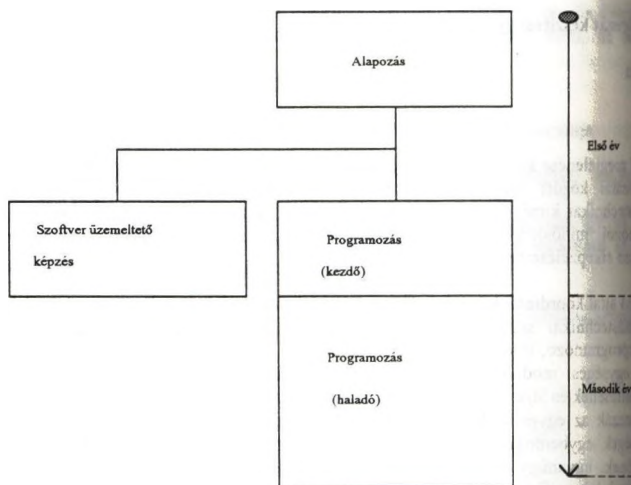
A jelenlegi elképzelések szerint a többlépcsős programozói képzés - középfokú programozó nem levén - a szoftverüzemeltetőre épülne. Ezzel azonban vitába szállok. Bár az jó volna, ha minden felsőfokú programozó profi szoftverüzemeltető (kiadványszerkesztő, táblázatkezelő) lenne, de semmiképpen sem támogatom ezt, ha ez a képzés a programozóvá válásának rovására, a programozó képzéshez tervezett tanulási idő terhére történne. Az iskolarendszerű számítástechnikai oktatásban ugyanis kb. 1 tanév állna rendelkezésre a szoftverüzemeltetők képzésére és további egy év tanulás után, mint "felsőfokú programozók" léphetnek ki az iskola kapuján. Ez az elképzelés, - sok-sok éves tapasztalatom mondatja velem - kivitelezhetetlen. Még ha óraszámban bele is fér egy tanévbe a PROGRAMOZÓI SZAKMA, bár ezt is kétlem, de az érési idő mindenképpen hiányzik. Nem csak az abszolút óraszám számít, nem mindegy, hogy a programozói gondolkodást, az egymásra halmozódó új ismereteket heti hány órában tanítjuk.

A SZÁMALK oktatási gyakorlatában éppen ezért a programozóképzést elhúzzák a rendelkezésünkre álló teljes időtartamra, beleértve a szakdolgozat készítés időszakát is, és ennek közben, csak kis óraszámokban iktatjuk be a kiegészítő ismereteket adó tantárgyakat, pl. szövegszerkesztést, melyet egy programozó elsősorban a dokumentáció elkészítéséhez használ.

A programozás alapjai tantárgy elindítása minél korábban azért is kívánatos, hogy időben kiderüljön, van-e a tanulónak kellő affinitása, kreativitása a programozáshoz, s ha nincs, át tudjuk irányítani egy, a számítástechnikát alkalmazó szakra.

Összefoglalva a fentieket, véleményünk szerint a szigorú egymásra épülés helyett ezen különböző képességeket igénylő és más-más szakmai tudást képviselő szakmák között inkább az elágaztatást, és - különbözetivel - az átjárhatóságot kell biztosítani.

A globális képzési diagram:



**A tantárgyak didaktikus sorrendben
2 tanév (4 félév)**

I. félév

Matematika I.	30
Bevezetés a számítástechnikába	30
Az IBM PC kezelése	20
Assembler alapok	30
Programozás I. (alapok) (Turbo Pascal)	120
Adatbázis alapismeretek	15
Adatbázis gyakorlat (dBASE III + vagy Access)	75
DOS és Windows ismeretek	30
Szövegszerkesztés (WinWord)	30
Táblázatkezelő rendszerek (Excel)	30

Összesen: 410

II. félév

Matematika II.	30
Operációs rendszerek	30
Programozás II. (file-kezelés) (Turbo Pascal)	120
Programozás módszertan	45
Programozás III. (Memóriakezelés, grafikus lehetőségek)	90
Számítógépes hálózatok, hálózatos operációs rendszerek	30
UNIX alapok	30
NOVELL alapok	30
A rendszerszervezés alapjai	30

Összesen: 435

III. félév

Második magasszintű programnyelv	60
Programtervezés (OOP)	30
Adatbázis-kezelő rendszerek	120
Programozás 4GL-ben	120
Multimédiás eszközök, számítógépes grafika	90

Összesen: 420

IV. félév

Programozás technológia (tesztelés, dokumentálás)	15
Szakdolgozat készítési gyakorlat	420

Összesen: 435

Az itt vázolt elképzeléseinket a tanfolyami képzésünkben mindenképpen bevezetjük, a SZAKISKOLÁ-ban azonban a készülő tantervet messzemenő figyelembe vesszük és a helyi programunkat azzal összehangoljuk.



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Körtvélyesi Gézané

Nevem: Körtvélyesi Gézané szül. Poós Enikő

Végzettségeim:

ELTE TTK matematika-fizika szakos tanár
SZÁMOK: PROGRAMTERVEZŐ "A" szak

Munkahelyeim:

I. László Gimnázium
SZÁMOK
SZÁMALK RT Oktatási és Konzultációs Központja

Jelenlegi beosztásom:

SZÁMALK Szakiskola. igazgatóhelyettese

Jelentősebb munkáim:

- interaktív oktatás célú compiler tervezése és implementálása
- programhelyesség vizsgálat, programozási stílus (UNDP ösztöndíj Leeds-i egyetem)
- szakkönyvek írása, fordítása

Számítógép rendszerprogramozó képzés a SZÁMALK szakemberképzésben

Készítette: Fodor István
SZÁMALK Rt.
Oktatási és Konzultációs Központ

A Számítógép rendszerprogramozótól elvárt szakmai követelmények

A Magyar Közlöny 1994/107 számában a 16/1994. VII. 8. MKM rendelet melléklete 4. sorszáma alapján:

A szakképesítés azonosító száma: 47 4 3139 13 20 04

A szakképesítés megnevezése: számítógép rendszerprogramozó.

Munkaterület leírása: /Közlöny alapján/

A gazdasági élet különböző területein, valamint az állam és közigazgatásban alkalmazott számítástechnikai eszközök optimális kialakítása, működtetése, rendszerbe szervezése, illesztése, fejlesztői és korszerűsítési tevékenységben való konstruktív részvétel,.....

Szakmai követelmények.

Milyen feladatok igényelnek rendszerprogramozói ismereteket? Előforduló feladatcsoportok vagy feladatok.

1. Speciális alkalmazói környezet kialakításával kapcsolatos problémák megoldása. Saját fejlesztésű hardver eszközök vezérlőprogramjának megtervezése, elkészítése, ehhez megfelelő alkalmazói felület biztosítása /felhasználói interfész/, és konfigurálási lehetőség kialakítása /bevezetés, megvalósítás/, a helyes működés ellenőrzéséhez tesztprogram készítése.

2. Információátvitel megvalósítása és biztosítása számítógépek között vagy akár különböző számítógépes rendszerek között. Kommunikációs programok fejlesztése új vagy már működő rendszerek között.

3. Alkalmazási szoftverek írásában való részvétel. Főleg rendszerközeli modulok készítése és azok tesztelése az alkalmazói programokhoz.

4. Feladatok sora azoknak a feladatoknak, amiket számítógép segítségével lehet megoldani. Ezeknek a feladatoknak egy részét pedig a számítógép rendszerprogramozók képesek megoldani. Dolgozhat a számítógép rendszerprogramok fejlesztésén, készíthet és illeszthet programmodulokat már meglévő rendszerhez, résztvehet folyamatirányítást megvalósító projektekben, stb.

A Számítógép rendszerprogramozó képzés helye a Számalk szakemberképzésében.

Szakemberképzés felépítése

Alapvető tantárgy vagy tantárgycsoportok

Matematika	60
Számítógépek és alkalmazástechnikájuk	210
Programozás, programtervezés	405
Operációs rendszer ismeretek	255
Rendszerprogramozási ismeretek	345
Szakdolgozat készítés gyakorlata	420

Közös tantárgyak a különböző képzési formákban

A SZÁMALK különböző szakképzési irányjai közös tantárgyakat is tartalmazhatnak, Vannak tantárgyak, amiket

- közösen, egyforma óraszámban hallgatnak,
- közös tantárgyak, de különböző óraszámban
- különbő tantárgyak

Átjárhatóság a képzési formák között
különbözeti vizsgákkal

3. A szakképzés tervezett tantárgyai és óraszámjai.

Összefoglalást kívánok adni a képzésben résztvevő tantárgy csoportokról, tantárgyakról, és ezek óraszámairól /egy jövőbeni tervezet/.

	óraszám
Matematika	60
Számítógépek és alkalmazástechnikájuk	
Bevezetés	30
Az IBM PC felépítése, kezelése	30
Szövegszerkesztés	30
Táblázatkezelés	60
Adatbázis alapfogalmak, kezelés	60
	210
Programozás, programtervezés	
Assembly alapismeretek	30
Alapalgoritmusok magasszintű programnyelven	120
A Jackson féle programtervezés	45
A file-kezelés alapjai, programozása	90
A memóriakezelés programozása	45
Magasszintű programnyelv grafikai lehetőségei	45
Az Objektum Orientált Programozás alapjai	15
Programtesztelés, dokumentálás	15
	405
Operációs rendszer ismeretek	
Az operációs rendszer fogalma, funkciói, osztályozásuk	45
Rendszerhívások, erőforrás kezelés, tárkezelés	
DOS alapok	30
Számítógépes hálózatok, hálózatos operációs rendszerek	30
Unix alapok	60
Novell Netware alapok	30
	255
Rendszerprogramozás ismeretek	
Assembly programozás	60
Hardver strukturák és ezek megvalósítása	50
Szoftver installálás, hálózattelepítés	45
Számítógép részegységeinek programozása	90
Driverek írása	45

Számítógépes grafika	60	345
Stúdiumozat készítési gyakorlat		420
Összesen		1700

1. Hogyan valósulnak meg a szakképzés követelményei a képzés főbb tantárgyaiban? A tantárgyak felépítése és témakörei.

A következőkben kiemelek néhány tantárgyat, s ezeket vizsgálom.

- felépítése
- témakörei szempontjából.

1.1 Operációs Rendszerek

A hallgatók több modulban hallgatják az Operációs rendszerek tantárgyat, több félévre szétosztva. A második félévben bevezető jellegű, fogalmakat bemutató és tisztázó fejezetek hangzanak el, míg a képzés utolsó féléveiben részletekbe menő működési elveket tisztázunk.

Főbb témakörei:

- Operációs rendszerek fogalmi kérdései
- Hardver alapfogalmak és ezek vizsgálata operációs rendszeri szempontból
- Operációs rendszerek funkciói
- Operációs rendszerek osztályozása
- Rendszerszolgáltatások
- Belső architektúra
- Erőforrás kezelés
- Processzor kezelés
- Memória kezelés
- Állomány és objektum kezelés
- Konkurrens folyamatok
- Virtuális gépek

Nem egy konkrét rendszert tárgyal a tantárgy, de mintapéldákkal betekintünk különböző rendszerekbe. Számonkérés zárthelyikkel és vizsgával.

1.2 Assembly programozás

Elméleti és gyakorlati oktatásból áll.

A tantárgy célja: Általános célú assembler ismeretek megszerzése úgy, hogy a hallgatók képesek legyenek típusfeladatok, konkrét assembler alkalmazások, valamint assembly rutinok megírására, hardver közeli alkalmazások megvalósítására.

Főbb témakörei:

- CPU regiszterkészlet megismerése
- Utasításkészlet megismerése
- Assembly program felépítése
- Macro Assembler szolgáltatások ismertetése
- Eljárások, makrók lehetőségei
- Illesztés más programnyelvekhez
- Sok-sok feladat megoldása pl. karakteres és numerikus típusok bevitele, tárolása, műveletek végzése, megjelenítése. Mindezekhez eljárások, makrók rendszerhívások használata.

4.3 Rendszerprogramozási ismeretek

A rendszerprogramozó legyen képes arra, hogy programozza a hardver réteget és emiatt ismernie kell azt. Így a rendszerprogramozó hallgatóknak oktadjuk is ezt a rendszerprogramozási tantárgy keretén belül.

4.3.1 HW struktúrák és ezek megvalósítása egy adott gépcsaládon.

Az IBM PC (AT 286, 386, 486) felépítése

Az alaplap

- Az Intel 80x86 processzor család.
- A PC-ben alkalmazott periféria vezérlő áramkörök felépítése - integrált periféria vezérlők.
- Interrupt kezelő (8059-es)
- Időzítő (8053-as)
- DMA (8037-es)
- A billentyűzet illesztő 8042-es controller
- ISA és EISA busz.

A PC-ben alkalmazott bővítő kártyák

- videó megjelenítő kártyák (CGA, Herkules, EGA, VGA, SVGA, XGA)
- A hajlékony- és merevlemez illesztő kártyák típusai (MFM, RLL, IDE, SCSI)
- A soros vonali és a nyomtató illesztő adapter felépítése.
- Egyéb kiegészítők (hangkártyák, video digitalizálók, stb.)
- Hajlékony- és merevlemez-es egységek működése részletesebben

4.3.2. Az operációs rendszer felépítése és fontosabb táblázatai

pl.

- tárkiosztás
- user program elhelyezkedése
- PSP felépítése szerkezete
- táblázatok (FAT, DIR, PSP, ENV, EXE)

4.3.3. Az operációs rendszer rutinjai

MS-DOS példa:

A ROM BIOS használata

A BIOS rutinok hívása magas szintű (C) és Assembly programokból.

- A BIOS rutinok felhasználása
- A DOS kapcsolata a BIOS-szal
- A DOS adat területei
- A DOS megszakítások
- A 21h DOS megszakítás függvényei
- Karakter I/O műveletek
- File műveletek
- Directory kezelés
- Diszk kezelés
- Memória kezelés
- Idő és dátum
- Egyéb DOS függvények

3.4. A számítógép részegységeinek programozása

- Képernyő kezelés
- Billentyűzet lekérdezése
- Soros/párhuzamos vonali illesztő használata
- A nyomtató adapter használata
- Lemez kezelése
- Hangszóró kezelés, hangkártya programozása
- Az egér kezelése
- Memória kezelése (valós és védett mód)

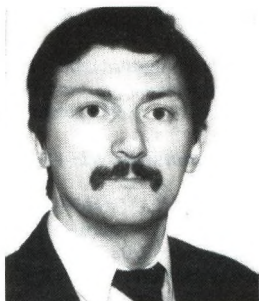
3.5. A Device Driver-ek

- Karakteres eszközmeghajtók
- Blokk-kezelő eszközmeghajtók
- Az eszközmeghajtók szerkezete
- Az eszközmeghajtók installálása
- A eszközmeghajtók függvényei

3.6. TSR (Terminate and Stay Resident) programok írása

- TSR programok írása
- TSR programok kapcsolata a DOS-al
- TSR programok kapcsolata más TSR programokkal

- számonkérések jellege és gyakorisága
- diploma dolgozatok témakörei



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Fodor István

A SZÁMALK RT. Oktató és Konzultációs Központnál dolgozom. Cégemnél a szakemberképzésben rendszerprogramozási tárgyak oktatásával veszek részt, a Gábor Dénes Műszaki Főiskolán pedig az Operációs Rendszerek és az Assembler Programozás tantárgyak vezető tanára vagyok. Villamosmérnöki és Mérnök tanári diplomával rendelkezem. Korábban real-time rendszerek fejlesztésében vettem részt, majd számítógépeket gyártó nagyvállalatnál dolgoztam. Tapasztalataimat jól tudom hasznosítani az oktatásban.

Objektum-orientált programozás oktatása a SZÁMALK-ban

Angster Erzsébet SZÁMALK RT

ez előadás lényegében három részből áll. Az első rész megpróbálja felvázolni az objektum-orientált rendszerek ismérveit, a második rész az ilyen rendszerek fejlesztéséről ad áttekintést egy vonalakban. A harmadik rész azt tárgyalja, hogy objektum-orientált témakörökben milyen folyamatokat tartunk a SZÁMALK Oktatási és Konzultációs Központban, valamint arról, hogy hallgatóink milyen nyelvi és tervezési eszközökkel készítik diplomamunkáikat.

Objektum-orientált rendszerek

Mitől objektum-orientált egy program?

Egy programozó úgy gondolja, hogy ha programját valamely objektum-orientált lehetőségekkel ellátott nyelv vagy eszköz segítségével írja meg, akkor programja objektum-orientált. Ez persze nem így van. Egy objektum-orientált rendszer szellemében objektum-orientált, bármilyen eszközzel is valósították meg. Egy objektum-orientált rendszer egymással kommunikáló objektumok segítségével, ahol minden objektumnak megvan a jól meghatározott feladata. Az objektumok azonosítását és a feladatok szétosztását a rendszer fejlesztésekor kell meghatározni. Ahhoz, hogy egy objektum a rábízott feladatot jól el tudja végezni, fontos, hogy mindig egyértelmű feladatot kapjon, és az eredményt hibamentesen szolgáltatassa. Az objektum csak olyan mértékben érintkezhet a világgal, amennyire az feltétlenül szükséges, hogy az esetleges hibák könnyen behatárolhatóak legyenek. Az objektum mindent megjegyez magáról, ami feladatának elvégzéséhez szükséges. Példák objektumokra:

Objektum	Feladatok	Mit jegyez meg?
Ablak	Létrehozás Méretezés Vonszolás Becsukódás	Bal felső sarok koordinátája Méret Szín Megjelenítendő adat (?)
Számla	Egyenleg közlése Betét Kivét	Összeg

Mielőtt egy objektum elkezd „élni”, azt inicializálni kell. Ez a kezdeti adatok betáplálását, és a működéséhez szükséges előtevékenységek elvégzését jelenti.

Nem biztos, hogy egy objektum a rábízott feladatot maradéktalanul el tudja végezni. Sok esetben más objektumoktól kell segítséget kérnie – feladatainak egy részét azokkal végezteti el, akik arra a feladatra be vannak tanítva. Lehetséges például, hogy az ablak a megjelenítendő adatot nem jegyzi meg, hanem azt minden esetben egy másik (például a számla) objektumtól kéri el. Ilyen esetben a két objektum valamilyen módon kapcsolódik egymáshoz. Az egyik objektum üzenetet küld a másik objektumnak, melyben „kéri” egy bizonyos feladat elvégzésére:



Nézzük sorra az objektumok leglényegesebb tulajdonságait:

◆ **Felelősség**

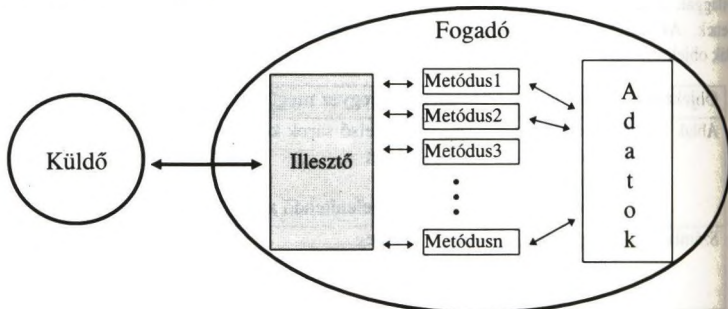
Minden objektum felelős valamilyen feladat elvégzéséért, mely feladatot a lehető legtökéletesebben és a legnagyobb biztonsággal elvégzi.

◆ **Üzenetküldés**

Az objektumok üzeneteket küldenek egymásnak. Az üzenet lehet egy kérés vagy egy válasz. A küldő objektumot kliensnek, a fogadó objektumot pedig szervernek is szokás nevezni. Egy szerver objektum természetesen egy más szituációban lehet kliens, és fordítva. Az üzenetekkel együtt adatáramlás is lehetséges.

◆ **Egybezártság**

Az objektumot csak olyan feladatok elvégzésére lehet „rábírni”, melyekre azt előzőleg „megtanították”. Ahhoz, hogy az objektum a rábízott feladatot „tökéletesen” elvégezhesse, fontos, hogy azzal kizárólag csak üzeneteken keresztül lehessen kommunikálni, másképp nem biztosítható annak rendeltetésszerű működése. Az objektum adataihoz is csak üzeneteken keresztül lehet hozzáférni, azokat közvetlenül módosítani nem lehet. Minden objektumnak van egy illesztő része, melyen keresztül fogadja a kéréseket. Az objektum többi része „magánügy”, abba egy külső objektumnak beleszólása nincsen. Az előre betáplált tevékenységeket metódusoknak nevezzük:



◆ **Osztályozás**

Az objektumba „táplált” tevékenységek adják meg az objektum viselkedését. Vannak objektumok, melyek teljesen hasonlóak: hasonló körülmények között hasonlóképpen viselkednek. Az objektumokat *osztályozzuk*, és a hasonló viselkedésű objektumokat egy osztályba soroljuk. Egy *objektum osztály* egy minta a leendő objektum viselkedésének leírására. Definálunk objektum osztályokat, majd a program futásakor ezekből az osztályokból konkrét objektumokat „keltünk életre”. Az élő objektumot *előfordulásnak* illetve *példánynak* is nevezzük.

Az osztályozás a program megtervezésében és kivitelezésében ad segítséget, hiszen ha egyszer egy objektumot jól megterveztünk, és az az előírások szerint működik, akkor semmiből sem áll egy másik, hasonlóan működő objektumot létrehozni, és működésre bírni.

Például:

Ablak osztály	
Adatok:	Bal felső sarok Méret Szín
Feladatok:	Létrehozás Méretezés Vonszolás Beccukódás

Az Ablak osztály előfordulásai (objektumok):

Bal felső sarok: (5,12)

Méret: (20,7)

Szín: kék, fehér

Bal felső sarok: (38,4)

Méret: (10,20)

Szín: piros, fekete

Az objektumok adatai egyediek, az objektum viselkedése a mintában van megírva.

Öröklődés

Az öröklődés szintén egy tervezési könnyebbség. Ha van a már meglévő minták (osztályok) közt olyan, ami majdnem jó, csak még nem tud eleget (nem elég specifikus), akkor azt az osztályt elővesszük, és a már meglévő tulajdonságokhoz hozzáteszünk újabb tulajdonságokat: az elképzelt objektumot újabb feladatok elvégzésére tanítjuk meg, vagy egyes feladatokat egyszerűen felülbírálunk. Az újabb tevékenységek elvégzéséhez újabb adatokat is definiálhatunk. Hogy a régi adatokat és képességeket ne kelljen az új osztályba is betáplálni, azt mondjuk, hogy a most definiálandó objektum minden tulajdonságot illetve képességet örököl egy másik, ún. szülő objektumtól. Például:

Ablak osztály	
Adatok:	Bal felső sarok Méret Szín
Feladatok:	Létrehozás Méretezés Vonszolás Beccukódás

Szöveglablak osztály	
Adatok:	Megjelenítendő szöveg
Feladatok:	Létrehozás Szöveg megjelenítése

Ez azt jelenti, hogy a Szöveglak osztály öröklí az Ablak osztály összes tulajdonságát (adatát) és képességét (tevékenységét, metódusát). A Szöveglak osztály az Ablak osztályból származik. Ebben az öröklési viszonylatban az Ablak a szülő vagy ős, a Szöveglak pedig a gyerek illetve leszármazott. Ha a Szöveglak osztályból hozunk létre egy előfordulást (objektumot), akkor az a következő adatokat fogja megjegyezni:

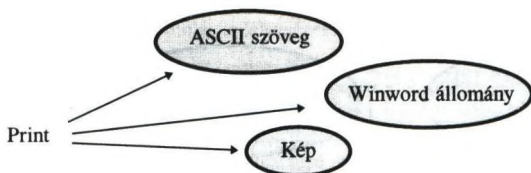
Bal felső sarok, Méret, Szín, Megjelenítendő szöveg,

és a következő tevékenységeket lesz képes elvégezni:

Létrehozás, Méretezés, Vonszolás, Becsukódás, Szöveg megjelenítése
A létrehozást a szöveglakban felülbíráltuk.

◆ Polimorfizmus

Ha ugyanazt az üzenetet különböző objektumoknak küldjük, a hatás más és más lesz. Mindegyik objektum úgy reagál a neki intézett üzenetre, ahogyan azt belé táplálták. Az objektumok e tulajdonságát polimorfizmusnak, többalakúságnak nevezik. Például:



Eseményvezérelt programozás

Az objektumok viselkedéseit kiválthatják bizonyos események, mint például *billentyűleütés*, *egérgattintás*, vagy egy másik objektum által küldött *parancs*. Az eseményvezérelt programozás lényege, hogy a keletkezett események az objektumok között jól meghatározott szabályok szerint „terjednek”. Amikor egy esemény elérkezik egy objektumhoz, akkor az objektum az eseményt lekezeli, mégpedig oly módon, ahogyan azt előzőleg megadták. Ha például a Képernyőn levő aktuális ablakhoz az az esemény érkezik hogy „Csukódj be!”, akkor az ablak becsukódik. A „Csukódj be!” eseményt pedig kiválthatja például egy billentyű leütése esemény, vagy egy menüpont aktivizálása.

Az alkalmazói program

Az alkalmazói program, vagyis az applikáció komponensei a modell, a kép és a kontroller. Az ilyen rendszereket MVC (Model + View + Controller) rendszereknek nevezük.

◆ Modell

A modell célja, hogy valamely valós világgal kapcsolatos szituációt modellezzen (például nyilvántartás, folyamatirányítás). A modell az applikáció egyedi része, független a felhasználói felülettől. Itt van a lényeges információ, az applikáció többi része csak tükör (kép), illetve parancsértelmező, végrehajtó (kontroller). A modellnek lehetnek részmodelljei (hierarchikus felépítés). A modellhez képek kapcsolódhatnak. A kép használja a modell adatait, hogy azokat a felhasználó részére megjelenítse. A modell egy passzív objektum, nem ismeri a saját képeit.

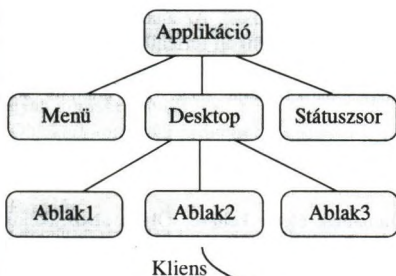
Kép

A kép az applikáció látható része. A képek tulajdonosi hierarchiát alkotnak, és mindig van egy fő kép. A képhez kapcsolódik egy kontroller, és egy vagy több modell. A kép felelős azért, hogy az adatokat valamely modelltől kiolvassa, megformázza azokat, és megjelenítse a felhasználó számára. A kép-modell kapcsolatban a kép a kliens, a modell a szerver.

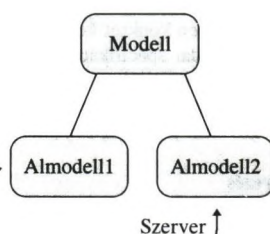
Kontroller

Látható vagy láthatatlan objektum, mely a felhasználó reakcióit vezérli. Mindig van egy fő kontroller - központi eseményvezérlő. A kontrollerek tulajdonosi hierarchiát alkotnak. A kontrollerek általában láthatóak, vagyis kapcsolódik hozzájuk egy-egy kép (pl. parancsgomb, görgetősáv, stb.).

Felhasználói felület: képek és kontrollerek



Modell: a lényeg



Kliens

Szerver

Mi az alkalmazói keretrendszer?

(Application framework)

- Objektum-orientált osztálykönyvtár (class library), vagyis osztályok gyűjteménye
- A program azon részeit tartalmazza, melyek a felhasználóval való kommunikációt biztosítják (user interface)
- Szabványosítja a program bevitelét és kivitelét
- Elvégzi a felhasználói felület létrehozásához szükséges rabszolgamunkát
- Csontváz, melyről hiányzik a lényeg

A programozó feladata: Először megadja a modell komponenseket, majd kiválogatja és továbbfejleszti a keretrendszerben található képeket és kontrollereket. Végül a kép, kontroller és modell komponenseket összekapcsolja úgy, hogy a kívánt kommunikáció biztosítva legyen.

Objektum-orientált rendszerek fejlesztése

A fejlesztési szakaszok: analízis, tervezés és megvalósítás ugyanúgy, mint más rendszereknél. Az objektum-orientált rendszerek fejlesztési szakaszai azonban nem választhatók el élesen egymástól. Mivel a tervezés során nagyon lényeges szempont a már meglévő kód *újra felhasználása*, ezért a részek kódolása és tesztelése esetenként megelőzi a tervezést. Mind az objektum-orientált analí-

ziséknél, mind pedig a tervezésnél koncentrálni kell az objektumok és objektum-osztályok azonosítására, az osztályok hierarchiájának kialakítására, az osztályok újra felhasználásának lehetőségére. Szem előtt kell tartani, hogy a kialakított osztályokat esetleg más applikáció felépítésénél is használni akarjuk. A tervező és a programozó feladata:

- ◆ az osztálykönyvtár (szoftver) megválasztása
- ◆ a konkrét osztályok kiválasztása
- ◆ a hiányzó osztályok megtervezése és megvalósítása
- ◆ a rendszer összeépítése.

Analízis

A fejlesztés e fázisában a fejlesztők és a felhasználók egyeztetik elképzeléseiket. Megfogalmazzák a feladatot, közös szótárt alakítanak ki. A feladat leírásának teljesnek, olvashatónak, átláthatónak kell lennie. Analízis során a valós világot próbáljuk modellezni, keressük a problémakör objektumait, osztályait. Az objektumok ebben a fázisban még statikusak. Az analízis során még nincs szó semmilyen konkrét környezetről, a feladat megoldása elvi síkon történik. Az analízis végterméke a feladat specifikáció és az objektum modell. Ez utóbbi az objektumok tulajdonságait és feladatait, valamint az objektumok közötti kapcsolatokat adja meg. Az analízis során a menüszerkezetet is érdemes kialakítani.

→ *végtermék: feladat specifikáció, objektum modell, menüszerkezet.*

Tervezés

A tervezés feladata az objektum modell objektumainak életre keltése. Olyan absztrakciókat és mechanizmusokat keresünk, mely segítségével biztosítható a modell korrekt működése. Itt már figyelembe vesszük a konkrét gépi környezetet és a használt szoftvert is. A tervező feladata a modell mechanizmusának a kidolgozása, valamint annak illesztése a felhasználói felülethez.

A tervezési módszer megválasztása függ a feladat nagyságától, az alkalmazott szoftverektől, és a tervezők ismeretanyagától. Nincs még általánosan elfogadott objektum-orientált tervezési módszer. Vannak azonban általánosan elfogadott tervezési szabályok.

→ *végtermék: az objektum működését, állapotváltozásait leíró ábrák (az adott tervezési módszer szerint)*

Megvalósítás

Ez a fejlesztési szakasz magába foglalja a kódolást, tesztelést illetve integrálást. Az egyes objektum osztályokat egymástól függetlenül kódoljuk, teszteljük. Kódolásnál világos magyarázó megjegyzéseket teszünk a forrásprogramba. A teszteléshez külön *meghajtó programot* írunk, közben figyeljük a bemenő és kijövő információkat. A tesztelést tudatosan összeállított, mindenféle szélsőségre kiterjedő adatokkal végezzük el. Ha kész van egy-egy objektum osztály, akkor azt beleillesztjük a rendszerbe (integráljuk).

→ *végtermék: forráskód, tesztadatok, futási eredmények.*

Oktatás a SZÁMALK OKK-n

Oktatási központunkban 1989 óta tanítjuk az objektum-orientált programozást. Először csak a Programozás tárgyba „csempésztük” bele az objektum-orientált programozási fogásokat, később az *OO P Turbo Pascal* önálló tárgy lett az erre a vonalra specializálódott hallgatók számára. A *Turbo Vision* tárgy közvetlenül az OOP alapozó tárgyra épül. A *Turbo Vision* egy *Turbo Pascal*-ban megírt alkalmazási keretrendszer (Borland termék). És hogy a kínálat teljes legyen, kiegészí-

tettük e tárgyakat a *Paradox* tanításával, mely szintén a Borland cég által kifejlesztett objektum-orientált adatbázis-kezelő rendszer. E tárgyak „koronája” az *objektum orientált rendszerek tervezése*, mely egyelőre az MVC rendszerek tervezéséhez ad általánosan követendő szabályokat, szempontokat, útmutatásokat – konkrét tervezési módszer prezentálása a későbbiekben kerül megvalósításra.

Az utóbbi években az objektum-orientált rendszerek a szoftverképzés minden területére betörték, és nagyon népszerűvé váltak. Ennek következménye, hogy az OOP iránti igény és érdeklődés a hallgatók részéről állandóan növekszik, és egyre többen írják diplomamunkájukat OO eszközökkel.

Tervünk, hogy a következő években a legújabb, legkorszerűbb objektum-orientált rendszereket adjuk a hallgatók kezébe, hogy diplomamunkájukat a legmagasabb fokon készíthessék el. E rendszerek egyelőre a Borland *Delphi*, valamint a *CA Visual Object*.

A következő évtől az objektum-orientált programozás alapjai a *Módszertan* tárgy szerves részese lesz, és így minden hallgató az alapozó tantárgyakkal együtt elsajátítja azt.

Összefoglalva, a SZÁMALK-ban a következő objektum-orientált programozással kapcsolatos tantárgyak tanítása folyik:

- ♦ Objektum-orientált programozás alapjai – módszertan része
- ♦ Objektum-orientált programozás, Turbo Pascal
- ♦ Turbo Vision
- ♦ Paradox
- ♦ Objektum orientált rendszerek tervezése
- ♦ Visual Object
- ♦ Delphi (terv)



SZAKMAI ÉLETRAJZ

Angster Erzsébet

1976-ban végeztem az Eötvös Loránd Tudományegyetem alkalmazott matematikus szakán. Jelenleg a SZÁMALK-nál dolgozom, mint számítástechnikai oktató. A Programozás tantárgy felelőseként főleg programozást illetve programtervezést tanítok. Pillanatnyilag *Objektum-orientált programozás és programtervezéssel* foglalkozom.

Eddig 6 könyvem jelent meg, legutóbb a *Programozás tankönyv I. és II. (Turbo Pascal)* 1995-ben.

Említésre méltó alkalmazási programjaim:

- PHONOMAT orvosi műszer – Hamburg, 1990
- Fotoakusztikai grafikus szimulációs rendszer – Oldenburg 1992

Az SSADM módszertan oktatása a SZÁMALK-ban

dr. Bana István, a SZÁMALK képviselőjében

A kezdetek

Az SSADM rendszerszervezési módszertan oktatása a SZÁMALK-ban abban az időszakban kezdődött, amikor még sejtetni sem lehetett, hogy valamikor ennek a módszertannak olyan kiemelt jelentősége lesz Magyarországon, mint ahogyan azt napjainkban tapasztaljuk.

1988-ban a valamikori SZÁMOK nemzetközi oktatási tevékenységét az - azóta már szintén megszűnt - AFI Kft.-n belüli kis csoport folytatta Nagy Kálmán vezetésével. E tevékenység keretében sok sikeres tanfolyamot tartottunk elsősorban az arab világban (Egyesült Arab Emírátsók, Kuwait), valamint az Egyesült Királyságban.

Először az Emírátsókban jelentkezett az SSADM oktatása iránti igény, és ez a körülmény terelte első ízben a figyelmünket ebbe az irányba. Beszereztük a szükséges szakirodalmat, majd 1988 végén megtartottam Abu Dhabiban az első SSADM tanfolyamot, amelynek sikerében természetesen lényeges szerepet játszott a szervezősoktatásban akkor már eltöltött 12 év is. Ez, majd az ezt követően számos alkalommal megismételt tanfolyam a legnagyobb ottani olajvállalatok számára került megrendezésre.

Röviddel az abu dhabi bemutatkozás után, 1989-ben, az angliai ICL-el egyébként is meglévő kapcsolataink keretében igény mutatkozott arra, hogy náluk is oktassuk a módszertant, az ő erre kidolgozott tananyaguk alapján. Miután már az első abu dhabi tanfolyamot is jómagam tartottam, én mentem az ICL-hez, először mint hallgató, majd pedig mint oktató. Érdekeség, hogy ezek a tanfolyamok ún. akkreditált tanfolyamok voltak, a hallgatóság angol volt és az előadásokat is ezen a nyelven kellett megtartani.

Továbbképző tanfolyamok 1989-93

A nemzetközi oktatással párhuzamosan itthon is elindítottuk a módszertan oktatását továbbképző tanfolyamok alakjában, amelyek vagy a nemzetközi normák szerinti 10 napos, vagy rövidített, 5 napos tanfolyamok voltak és elsősorban vállalati megrendelések alapján kerültek megrendezésre. Ebben az időszakban került sor egy fontos változásra: 1990-ben jelent meg az SSADM 4-es változata, tehát az oktatást is erre kellett átállítani. Ez meglehetősen nagy munka volt, mert az új verzió lényegesen eltért a régitől.

Változások az SSADM oktatásában

Az 1994-es év sok változást hozott az SSADM SZÁMALK-beli oktatásában. Tekintettel arra, hogy a Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Tárcaközi Bizottsága bejelentette ajánlását, melynek eredményeképpen az SSADM "de facto szabvánnyá" vált Magyarországon, és a SZÁMALK Oktató és Konzultációs Központ felvette ennek oktatását a programjába. Így először a szervezőoktatásban

kellott megfelelő tematikát kialakítani és az oktatást beindítani. Az átállás - SDM-ről - 1994 őszén indult meg azáltal, hogy elkezdtük az SSADM úgynevezett technikáinak az oktatását. Ennek folytatásaként a 95-ös évben már teljeskörű képet kapnak a hallgatók a módszertanról és egy esettanulmányon keresztül módjukban áll összefüggő gyakorlatokat folytatni, valamint az SSADM-alapú projektek vezetésének kérdéseit is megvitatni.

A szervezőoktatást követően 1995-ben már megjelent az igény arra is, hogy a programozóképzésbe is bekerüljön az SSADM oktatása. Ezen a területen most jutottunk túl az első tapasztalatokon.

Ugyancsak 1994-ben indult el az SSADM oktatása a SZÁMALK OFI keretében folytatott idegennyelvű tanfolyamokon, amelyek döntően magyar hallgatóság számára nyújtanak angol, német és francia nyelvű programozó képzési lehetőséget. Ez az előzőtől eltérő feladat megoldását tette szükségessé, hiszen nem szervezőket, hanem programozókat kell oktatni és nem magyarul, hanem idegen nyelven. A megfelelő tematikák kialakításában sokat segített a korábbi oktatási tematikákban megszokott "Szervezésről programozóknak" című tárgyban szerzett gyakorlat, valamint a fentebb már említett nemzetközi oktatási tapasztalat.

Az SSADM oktatásának egy további területét képviseli a Gábor Dénes Főiskola. Az itt folytatott módszertani képzés, gyakorlatilag megegyezik az Oktató és Konzultációs Központnál a szervezőoktatásban bevezetett képzéssel.

Azáltal, hogy az SSADM oktatása egyre széleskörűbbé vált, mind nagyobb gondot okozott a megfelelő magyar nyelvű tankönyv hiánya. A módszertannal kapcsolatos magyar nyelvű szakirodalom egyébként is úgyszólván kizárólag az általam 1989-től kezdve publikált cikkekre, ill. tanfolyami segédletekre korlátozódott. Ebben az első jelentősebb változást a fentebb már említett Informatikai Tárcaközi Bizottság ajánlásával egyidejűleg magyar nyelven publikált tömörített kézikönyv-fordítás hozta, amely azonban nem tudta - és nem is kívánta - betölteni a tankönyv szerepkörét.

Ebben a helyzetben - engedve Surányiné Benedikt Vera rábeszélésének, aki 1994-től szorgalmazta a módszertan SZÁMALK-beli oktatását - írtam meg "Az SSADM rendszerszervezési módszertan" c. tankönyvet, amely az LSI Kiadó gondozásában jelent meg a múlt év végén.

Gondok és új feladatok

A SZÁMALK által biztosított keretek között folytatott SSADM-oktatásban az egyik legnagyobb gondot a bizonyítvánnyal rendelkező oktatók és egy akkreditált tanfolyam hiánya jelenti. Ma már Angliában, ill. Nyugat-Európában alapkövetelmény, hogy a módszertannal munkájuk során foglalkozó szakemberek kifejezetten erre szóló képzéssel rendelkezzenek. Ezt a képzést ott erre a célra kifejlesztett - rendszerint 10 napos - tanfolyamokon való részvétellel, majd pedig egy bizottság előtt tett vizsgával lehet megszerezni. A tanfolyam anyaga is csak olyan lehet, amelyet az Információ Rendszer Vizsga Bizottság (Information System Examination Board = ISEB) elfogadott. A gondot az jelenti - mind a SZÁMALK, mind egyéb szervezetek ill. szakértők számára, hogy az ilyen tanfolyamokon való részvétel Angliában kb. 2000 font körüli összegbe kerül, ami természetesen nem tartalmazza a járulékos költségeket (utazás, szállás, ellátás, vizsgázás). Ebből következik, hogy ma gyakorlatilag nem létezik olyan szervezet Magyarországon, amely meg tudja engedni magának, hogy egy oktatója ilyen irányú kiképzésére mintegy fél millió forintot fordítson a saját költségkerete terhére. Nincs ugyanis elegendő fizetőképes kereslet az ilyen módon kiképzett

oktatók által tartandó (importált) akkreditált tanfolyamok olyan szintű finanszírozására, amiből a szemmel láthatóan igen magas összegű befektetések megtérülését lehetne várni.

Megnyugtató megoldást valószínűleg csak az jelentene, ha valamilyen - PHARE, vagy hasonló - megállapodásból erre pénzt lehetne fordítani. Az ITB a módszertan kézikönyvének tömörített fordítását díjtalanul megkérte az ITB-tól - gyakorlatilag bárkinek, ami feltehetően nem csekély költséget jelentett. Vajon nem szolgálhatna-e az a forrás, ahonnan ezt sikerült fedezni, néhány oktató kiképzésének fedezésére...vagy egy olyan projekt költségeinek fedezésére, amelynek eredménye egy saját fejlesztésű akkreditált tanfolyam lehetne...?

Az SSADM oktatása, mint azt fentebb kifejtettem, bekerült a SZÁMALK rendszeres tevékenységei közé, mégpedig a módszertan hivatalos ajánlását követően igen rövid idő alatt (kb. fél év). Ez mindenképpen fontos eredmény, azonban folyamatosan elemezni kell a továbbhaladás irányait és feltételeit is. Ezek közül csak az egyik feladat az akkreditáció megoldása. Ezzel összefüggő, de önállóan is létező feladat az SSADM és a rendszerszervező ill. programozó alapképzés helyes viszonyának megtalálása, vagy általánosabban fogalmazva: az SSADM helyének és szerepének pontosítása a SZÁMALK-nál folyó különféle oktatási formákban.

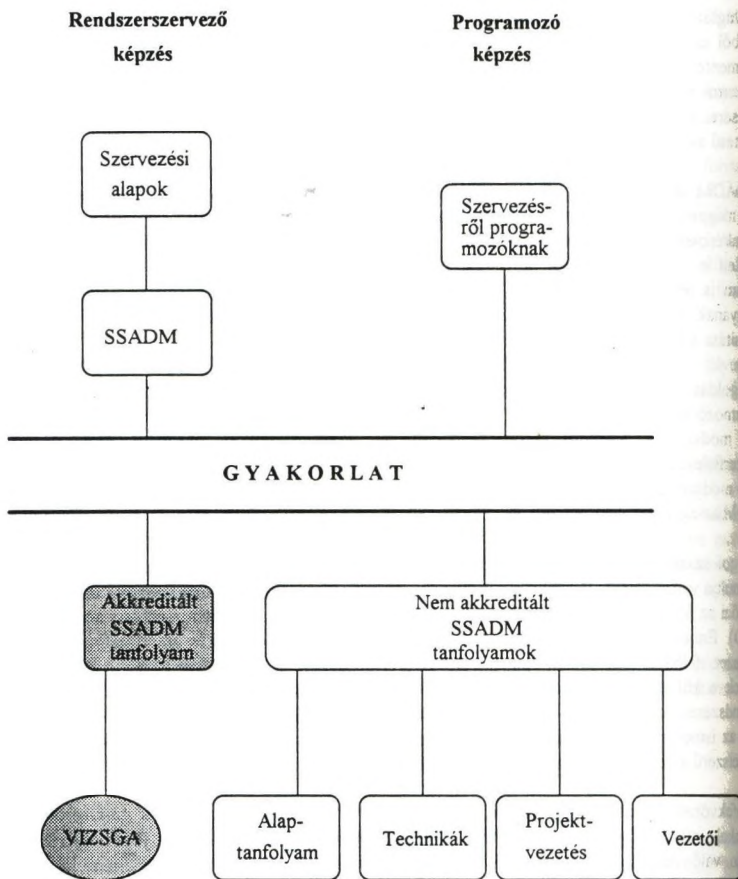
A megoldás keresése során bebizonyosodott, hogy az ún. reguláris oktatásban (szervező és programozó képzés) nem szabad a szervezési ismeretek oktatását az SSADM-re korlátozni, hiszen az a módszertan egyfelől feltételezi szervezési alapismereteket, másfelől nem terjed ki a rendszerfejlesztés teljes életciklusára. Nem kevésbé fontos az a körülmény sem, hogy jónéhány más, úttörő módszertan is létezik, nem lenne tehát helyes azt a benyomást kelteni a hallgatókban, hogy az SSADM az egyedüli üdvözítő út.

Az angol szakmai képzést érdemes ebben a tekintetben is elemezni, hiszen Angliában kerekén 15 éves múltja van az SSADM-nek. Az ICL-nél - de tudomásom szerint más oktató központokban is - megelőzi az SSADM oktatását egy szervezési alapismereti tárgy (System Analysis and Design Skills (SAD)). Ennek a feladata, hogy megismertesse a hallgatót a szervezés alapfogalmaival (rendszer, környezet, felhasználó, információ, adatbázis, feldolgozás, interfész stb.) és olyan technikákkal, amelyek a különféle módszertanoktól többé-kevésbé függetlenül tárgyalhatók (bizonylattervezés, hálórendszerek, képernyőtervezés, ablak-technika stb.). Külön feladatot jelent annak eldöntése, hogy ebből az ismeretanyagból mennyire van szükség a programozók oktatásában. Valószínű, hogy ott nem célszerű a szervezési ismereteket két tárgyra felosztani.

Érdekesnek látszana, hogy azok a rendszerszervező hallgatók, akik már túljutottak mind az alapokkal, mind pedig az SSADM-mel foglalkozó tárgyon, automatikusan jogot nyerjenek olyan tárgyan való részvétellel, amely SSADM-bizonyítványt ad, azonban én ezt nem javaslom. A tapasztalat azt mutatja ugyanis, hogy a módszertan igazi elsajátítása lehetetlen több éves megelőző szervezési gyakorlat nélkül. Szükségesnek tartom tehát, hogy a bizonyítvány megszerzésének egyik feltétele legalább 5 éves szervezői gyakorlat legyen.

Érdemes megfontolni kell a projektvezetés oktatásának a kérdésével. Ez szintén két síkon jelentkezik: egyfelől be kell illeszteni a reguláris oktatásba, másfelől továbbképző tanfolyamokat kell meghirdetni. Gondolattal arra, hogy az SSADM módszertanhoz kapcsolódó projektvezetési módszer a PRINCE, azaz, aminek teret kell kapnia az oktatásban, hiszen így válik a kép "kereké". Az alapképzésben a rendszerszervezőknél külön tárgy lehetne, míg a programozóknál a szervezési ismeretek keretében beilleszteni a számukra szükséges ismeretanyagot.

A különféle javasolt, ill. ténylegesen létező oktatási formák összefüggését az alábbi ábra mutatja be:



Az ábrán szürke színnel van feltüntetve az a rész, amely pillanatnyilag még nem létezik a SZAMALK oktatási rendszerében.

Az idegen nyelvű oktatás követheti ugyanezt a sémát; jelenleg az ábra programozó képzési része el ezen a területen is.

Dr. Bana István

Okleveles villamosmérnök, rendszerszervező, oktatással 1976 óta foglalkozik. Több szakkönyv és szakcikk szerzője, a SZÁMALK külső munkatársa. SSADM-mel 1988 óta foglalkozik. Az Egyesült Arab Emírátsokban, majd Angliában oktatta a módszertant. Az ENSZ számára 1984-óta végez szakértői tevékenységet. Ismer és használ több SSADM-CASE-szoftvert. 1994-ben jelent meg az "SSADM rendszerszervezési módszertan" c. könyve. Az SSADM-felhasználók Nemzetközi Szövetségének tagja.

Surányiné Benedikt Vera
(SZÁMALK)

Információrendszer-szervező képzés jelenleg a SZÁMALK-ban

Számítógépek műszaki alkalmazására történő szaktanfolyami felkészítés tapasztalati, jövőbeni lehetőségei

Sipos Jenő

Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola

SZIKT

Az előadásomban több olyan témával kívánok foglalkozni, amely a felnőttképzés célján és feladatán túlmenően részletesen mutatja be a SZIKT műszaki informatika bizottságának tevékenységét.

Érintett témák:

1. A SZIKT tagszervezeteinek szerepe és eredményei a műszaki informatikai képzésben.
2. CAD/CAM rendszerek oktatásának feltételrendszere, beépülése más számítástechnikai szakmákba.
3. Műholdas navigációs berendezések alkalmazásának lehetőségei a térinformatika és a térinformatikára épülő szakmák oktatásában (GPS, GIS).
4. Számítógép használata a műszaki minőségbiztosítás oktatásában.
5. Számjegyzérlésű szerszámgepek programozását segítő számítógépes hálózatok alkalmazása az oktatásban és az ipari gyártásban.

1. A SZIKT tagszervezeteinek szerepe és eredményei a műszaki informatikai képzésben

A tagszervezetek közel 50 szakembere vesz részt az OKJ által meghatározott szakmák vizsga- és követelményrendszereinek (tematikák és vizsgakérdések) kidolgozásában. Bekapcsolódtunk az NSZI szakmai tankönyv bírálói tanácsának munkájába is, eddig több műszaki középiskolai tankönyv lektorálását végeztük el a bizottsághoz tartozó témákban. A tagszervezetek vezető szakemberei, szakértői és vizsgálónöki teendőket látnak el a KSH-nál (kifutó tanfolyamok) az IKM-nél és a MKM-nél.

A SZIKT megalakulása óta eltelt másfél év alatt a műszaki informatikus felnőttképzéssel foglalkozó oktató bázisaink közel 500 fő részére nyújtottak magas szintű szakmai képzést. A megszerzett végzettséggel a hallgatók túlnyomó többsége munkalehetőséghez jutott. A munkába állást elősegítette, hogy a képzést végző szervezetek és az illetékes munkaügyi központok között jó és eredményes a kapcsolat. Az eddig képesítettek nagyobb része, akik az OKJ megjelenése előtt kezdték tanulmányaikat, azok még a KSH-s bizonyítványt kapták meg.

Az elmúlt hat évben a műszaki informatikus képzésben kiemelkedő eredményt nyújtott a budapesti GTB IH KOLPING, az INSTALL STUDIO, a győri GRAFT-GET Kft., valamint a KABOLDY Műszaki Fejlesztési és Szolgáltató Kft.

A következő témák anyaga nem kapcsolódik közvetlenül egy adott műszaki, illetve számítástechnikai szakmához, hanem több szak, szakma megalapozását, illetve a magas szintű tanfolyami oktatás megvalósítását segíti elő.

2. CAD/CAM rendszerek oktatásának feltételrendszere, beépülése más számítástechnikai szakmákba.

A számítógéppel támogatott tervezés (CAD) megjelenik a műszaki informatika szinte majd minden területén úgy mint gépészeti, villamos-, építész tervező rendszerek, valamint a navigációs

berendezések kiszolgálásában, sőt a közigazgatási informatikus szakmákban is. Annak ellenére, hogy a KSH rendszerben évek óta képeztünk un. - CAD/CAM szoftverüzemeltető - szakembereket, az új az OKJ-ben ez a szakma nem szerepel. Ebből az következett, hogy minden alkalmazó önállóan, a munkaerő piac igényeinek ismerete nélkül csak szigorúan szakma specifikus CAD-et tanít, amely egy - jobb esetben ismert - szoftverre épül és nem adja meg a hallgatónak a lehetőséget az általános ismeretek megszerzésére.

A fentiek ismeretében a Műszaki informatika bizottságunk "felfrissítette" a CAD/CAM szoftver üzemeltető szak vizsga- és követelményrendszerét, melyet benyújtott az IKM-hez és kérte a szakma OKJ-be történő felvételét. A kidolgozott anyag egységesíti a CAD képzés követelményrendszerét és modulként szolgál más számítástechnika szakoknál szereplő CAD oktatáshoz. A CAM rendszer oktatása a technikai fejlődésből adódóan már szorosan hozzátartozik a műszaki CAD rendszerek oktatásához.

Ez az anyag a következőképpen fogalmazza meg a CAD/CAM szoftver üzemeltető feladatát: a mérnöki tervezést és gyártást támogató számítógépes szoftverek használata, kezelése, alkalmazáshoz igazítása, a tervező és a technológus által méretezett és elkészített konstrukciós vázlatok és technológiai utasítások alapján a szabvány előírások szerint kivitelezett - szilárdsági méretezést nem igénylő - részletek önálló megszerkesztésével alkatrész és összeállítási rajz, valamint a műszaki dokumentációk alapján megmunkáló programok készítése. A szakma oktatásához szükséges óraszámot 395 órában határoztuk meg. Ez az óraszám természetesen növekszen, ha a CAD modul egy szoftverüzemeltető vagy éppen egy CNC programozó szakmában helyezük el. A javasolt tantárgyakat és óraszámokat, valamint azok megoszlását a következő táblázat mutatja.

TANTÁRGY	ÓRASZÁM	ELMÉLET	GYAKORLAT
Szakmai tantárgy	80	80	
Számítástechnikai ismeretek - operációs rendszer - szövegszerkesztő - integrált adatkezelő rendszer	105	40	65
CAD/CAM ismeretek	210	70	140
Összesen:	395	190	205

A magas szintű CAD/CAM szoftver üzemeltető képzés elengedhetetlen feltétele a megfelelő hardver konfiguráció!

3. Műholdas navigációs berendezések alkalmazásának lehetőségei a térinformatika és a térinformatikára épülő szakmák oktatásában (GPS, GIS)

A GPS és GIS rendszer kifejlesztői, illetve első alkalmazói a NATO államok katonai köréi voltak. A GPS elsődleges alkalmazása napjainkban is katonai jellegű, mely a jelenlegi munkakörömhöz közelebb áll, de most a polgári alkalmazásával kívánok foglalkozni.

Nézzük meg először, hogy mi a GPS.

A globális műholdas rendszerek kifejlesztése forradalmi változást eredményezett a helymeghatározási eljárásokban és a katonai alkalmazások mellett megjelent a gazdaság, a közlekedés és a tudomány területein is. Az űrtechnika, az automatizálás, a számítástechnika, a távközlés és a műszertechika robbanásszerű fejlődése segítette elő a felhasználók számára egyszerű, olcsó, gyors, megbízható autonóm helymeghatározást lehetővé tévő (navigációs) műholdas rendszerek kifejlesztését.

Az MHTÁTI és az MH EI RT. 1990. óta alkalmazza a GPS-t a termelésben és végeznek tudományos kísérleti munkákat is. A GPS-technika elsődleges felhasználása a centiméteres pontosságú differenciál geodéziai mérés. De kísérleteket végeznek navigációs vevőberendezésekkel az abszolút helymeghatározás területén is. A kereskedelmi forgalomban kapható polgári felhasználásra szánt C/A kódú vevők közül tízféle típust tesztelték pontosság, felhasználhatóság, kezelhetőség stb. szempontjából. Tapasztalataik szerint megállapítható, hogy a vevőberendezésekkel abszolút értelemben, a C/A kód alkalmazásával elvileg 15 méteres, gyakorlatilag 25-30 méteres pontosság érhető el. Az SA (szelektív hozzáférés) értelmében a műholdak órajelét és a sugárzott pályaelemek szándékos hibával terhelik. Ezzel az esetek 95 %-ában a vízszintes helymeghatározást C/A kód esetén 150-200 méteres, magassági értelemben 250-300 méteres pontossággal lehetséges elvégezni. A fennmaradó 5% esetén ennél lényegesen rosszabb helymeghatározási pontossággal kell számolnunk. Megjegyzem, hogy a műholdak órajelének és a sugárzott pályaelemeknek a degradálása meghatározott algoritmus szerint történik, így léteznek olyan vevőberendezések, melyek egy SM (Security Module) csatlakozásával vagy beépítésével képesek ezen hatások kiküszöbölésére. Természetesen ezen modulok és vevők beszerzése az Egyesült Államok Védelmi Minisztériumának engedélyéhez kötött, és információink szerint jelen pillanatban csak a NATO tagállamok hadseregei juthatnak hozzá. A rendszer teljes kiépítéséig a P kód használatát nem tiltották. 1993-tól kezdve részlegesen, majd folyamatosan megkezdték a P kód titkosítását (Y kód). Ez a szolgáltatás az AS (Anti Spoofing). Az Y kód ténylegesen csak az Egyesült Államok mellett Nagy-Britannia, Ausztrália, Kanada és Németország hadseregei számára elérhető. (A műholdak a P kód sugárzását gyakorlatilag beszüntették. Egyes, az amerikai hadsereg által végzett, speciális helymeghatározási feladatok esetében előfordul még, hogy részlegesen sugározzák a P kódot, de e már nem számottevő.)

A méréseket terhelő hibák:

Hordozó	Hibaforrás	Hatás	Megjegyzés
Műhold	Pályahiba	2-10 m	SA nincs
		10-100 m	SA van
	Műhold óra	1-10 m	SA nincs
		10-100 m	SA van
Terjedés	Ionoszféra	2-150 m	Modellezés nélkül
		0 m	Két frekvencia alk.
	Troposzféra	2-3 m	Modellezés nélkül
		néhány cm	Egyszerű modell-el
Többutas terjedés	néhány m	Mérési környezettől függ	
Műszer	Antenna fáziscentrum	mm-cm	Antenna típusától függően
	Zaj	0,3-1 m	Y kód
		1-3 m	C/A kód

A GPS-technika az élet minden olyan területén, ahol mozgás, helyváltoztatás, a pozíció ismerete szükséges felhasználható. Az egy vevővel végzett abszolút helymeghatározás 25-300 méteres pontossága azonban sok esetben nem elégíti ki a felhasználó igényeit. Mérési technológiák ismeretében a megoldást a differenciális GPS-technika jelenti. Ebben az esetben a meghatározandó ponton mért adatokat összevetjük, egy ismert (referencia) ponton, vele szinkronban üzemelő vevő mérési adataival. Az így korrigált helymeghatározási adatok már 5 méteren belüli pontossággal bírnak. Ez pedig azt jelenti, hogy a mérési adatokat utófeldolgozásnak kell alávetni. Számos esetben

a javított pozícióra a helyszínen azonnal szükség van. Ekkor biztosítani kell a felhasználó és a referencia-pont közti adatkapcsolatot a mérés alatt (rádió, telefon, modem stb.). Ezt nevezzük real time differenciális technológiának. Ennek segítségével elérhető, hogy a felhasználó valós időben 1-10 s-ként 5 méter alatti pontosságú koordinátáival rendelkezék.

Az MHTÁTI és az MH EI RT. célja egy aktív az egész országot differenciális korrekcióval lefedő real time DGPS hálózat tervezése és az ehhez szükséges alaputatások elvégzése.

A földrajzi információs rendszer (**GIS/térinformatika**): geometriai és leíró adatok számítógéppel kezelt állománya. Úgy tekinthető, mint egy digitális alaptérkép, amelyet egy célcsoport eléréséhez szükséges további geometriai és leíró adatokkal, adatbázisokkal egészítettünk ki. A rendszer térképi alapjának pontosságát követelményéhez igazodóan a leggyakrabban elegendő a néhány méteres pontosság. Itt is általában a differenciális GPS technikát alkalmazzák.

Példák ilyen felhasználásokra:

- országos útpálya és vasút pálya "kataszter";
- erdők, vizek határvonalai;
- szolgáltatási ipar telephely vonatkozásai;
- közművek, ipari létesítmények, stb.

A GPS és GIS rendszerek ismertetése után nézzük meg polgári alkalmazások lehetőségeit, különös tekintettel a felnőttoktatásban egyre nagyobb igényrel jelentkező közigazgatási térinformatikai szakemberek képzésére. Bajusz Balázs informatikai referens (Pécs M.J. Városi Polgármesteri Hivatal) előadása Keszthely 1994. november, SZIKT I. Országos Szakmai konferencia alapján.

Az önkormányzati információs rendszerek szempontjából érdekes alkalmazások. (Természetesen az előadás terjedelmi határai miatt csak nagy vonalakban tudom ismertetni.)

a. Bel- és külterületi térképpel kapcsolatos geodéziai munkák

Lelegy kataszteri térképeinket leggyakrabban a pontatlanság és az elavulás területén éri kritika. Kétségtelen, hogy új felmérésekre csak igen ritkán (20-50 évenként) kerül sor, így a hibákat általában nem a geodéziai szakemberek, hanem a természetes elévülés számlájára lehet írni. A térképek alapja, váza a geodéziai alaphálózat, ami egy rögzített koordinátarendszerben meghatározott és állandósított pontok halmazát jelenti. Minél előrelátóbb egy ország, annál alaposabb (megfelelő sűrűségű és pontosságú) a geodéziai hálózata, így bármely geodéziai munkát erre támaszkodva a későbbiekben is gazdaságosabban lehet elvégezni. Hazánkban a korábbi, elavult hálózatok mellett 1992-ben (éppen a GPS technikának köszönhetően) teljessé vált az EOV vízszintes geodéziai alap ponthálózat, ami azt jelenti, hogy az alappontok 1,5-2 km-es sűrűségben rendelkezésre állnak. A probléma az, hogy az alappontok állománya gyorsan pusztul.

Alappont meghatározásra különösen alkalmas a GPS technika, hiszen számára közömbös, hogy az ismert és a meghatározandó pont 100 méterre, vagy 10 km-re van egymástól, nem zavarják az időjárási viszonyok, nem igényel a pontok között összelátást, egyetlen kritérium a szabad kilátás biztosítása az égboltra. GPS technikával tervezhető és tartható is a pontsűrítés üteme.

1. Járműkövetés, járműnavigáció

A GPS alkalmazásának igen izgalmas területe a járműkövetés, járműnavigáció. Természetesen itt a navigációs, tehát 5-100 m-es pontosságú mérési technológiák jönnek szóba. Két fogalom terjedt el: az IVHS és az AVLN.

Az IVHS (Intelligent Vehicle Highway System = Intelligens Közúti Járműrendszerek). Típusai:

- önálló rendszerek
- a járműpark figyelő rendszerek és
- a tanácsadó rendszerek.

Önkormányzati alkalmazásra az önálló IVHS rendszereket javaslom amely egy-egy különálló jármű, pl. autó helymeghatározására képesek (alkalmazható mentő, tűzoltó, rendőrségi gépjármű, áruszállító, orvosi gépjármű helymeghatározására, irányítására).

c. Közművek, szakági információs rendszerek

Az biztos mondhatjuk, hogy térképünk soha nincs, soha nem lesz készen. Mindig lesznek változások, ezeket naprakészen nyomon kell, vagy inkább kellene követni. A közműkataszter, melynek helyessége a hibaelhárítás és az ún. építkezések miatt fontos, viszonylag jól megoldott beépített területeken. Ennek ellenére számtalan esetben hallunk a markoló által elszakított gáz vagy elektromos vezetékekről, csőtörésekről. A földalatti vezetékek egy része elektromos vezetékutató műszerrel felmérhető vagy megkereshető. Más esetekben nagy segítséget jelent a műholdas technika (műanyag csövek, optikai vezetékek). Az üvegszálas optikai telefonkábelek külterületi szakasztréspontjainak bemérésére üzemszerűen használják a geodéziai pontosságú GPS technikát. Jelenleg pedig már vannak olyan hazai cégek is, amelyek tervezték, hogy megoldják bizonyos pozíciók (fedlapok, illesztési pontok, rejtett létesítmények) GPS-es visszakérését a néhány cm pontosságú real-time kinematikus, vagy az 1-1,5 m pontos precíziós real-time differenciális GPS technikával.

d. Digitális úthálózatok

A digitális térképek egy rétege az úthálózatot tartalmazza. Ahol ez még nem áll rendelkezésre, ott az utak nyomvonala gépkocsira szerelt GPS-szel gyorsan felmérhető és térképezhető. A járművek útterhelése következtében a költségvetés jelentős tétele az útkarbantartás. A műtárgyak és az útkarbantartás helyét km és hm szelvényezéssel határozzák meg. A GPS mérést alkalmazva a feladat gyorsabban elvégezhető és összekapcsolható pl. videokamerás állapotfelvétellel.

e. Események gyors körülhatárolása

Különösen eredményesen használható a GPS felmérési technika, amikor valamely előre nem várt változás vagy eset helyét és területét kell meghatározni. Így gondolhatunk pl. árvízre, erdőtűzre, balesetre, bűncselekményre vagy biológiailag, kémiaiilag fertőzött területekre. A mérési pontosság ez esetben általában másodlagos, hiszen a legfontosabb, hogy a mentési feladattal megbízottak megtudják: hol kell cselekedni. Ha a veszélyeztetett terület határvonalát időről időre újramérjük, a terjedés irányáról és gyorsaságáról is kapunk információt, amely a mentési stratégia kidolgozását segíti (pl. kiskunsági, ásothalmi erdőtűzek, volt szovjet laktanyák szennyezései).

A következő terület, amivel foglalkozni kívánok nemcsak a felnőttképzéssel foglalkozó szervezeteket, hanem a magyar ipart is nagy feladat elé állítja.

4. Számítógép használata a műszaki minőségbiztosítás oktatásában

Az elkövetkező években a termelő szervezeteknek kvalifikáltatni kell magukat a DIN ISO 9000-9003 európai standard szabványnak megfelelően. Ebből következően a gazdasági szervezetek részéről megnő az igény a minőségbiztosítási szakemberek képzésére. A jelenlegi OKJ anyagvizsgáló és minőségbiztosítási szakmái nem fedik le a szükséges alsó-, és középszintű szakemberképzést. A SZIKT műszaki informatikus képzéssel foglalkozó tagszervezetei számára új kihívást jelent a minőségbiztosítás oktatása. A képzésben részt venni kívánók számára javasoljuk, hogy (amíg az IKM nem ad ki központi vizsga- és követelményrendszert, addig) oktatásukat a DIN ISO 9000-90003-ra épített CAQ (számítógéppel támogatott minőségbiztosítás) számítógépes

szoftverekre építsék. (ilyen szoftvereket forgalmaz az IMMC). A megfelelő CAQ szoftverrel és hardverrel felszerelt mérőállomáson futtatott program a hallgatókat a képzés során lépésről lépésre végigvezeti a minőségbiztosítás által előírt elvégzendő feladatokon, amelyek a következők:

ledegénár ellenőrzés; gyártásközi ellenőrzés; végellenőrzés; SPC kvantitativ (méréndő) és kvalitatív (megítélendő) jellemzőkre; mérőeszköz felügyelet és nyilvántartás; beszállítók/belső költséghelyek nyilvántartása; beszállítók minősége; grafikus ellenőrzés tervezés / vizsgálati vázlatok, automatikus és manuális mérési adatgyűjtések; csatlakozási lehetőség tetszőleges mérőeszközökhöz; szabadon definiálható formanyomtatványok; nyomtatványok és minőségügyi ellenőrzőkérdőív, minőségügyi ellenőrzőkérdőív automatikus beolvasása scannerrel vagy Aristo-digitalizáló táblával automatikus visszacsatolás CNC-/SPS-vezérlésű berendezésekhez automatizált gyártásközi ellenőrzéssel (IN-PROGRESS INSPEKTION) és gyártásközi helyesbítéssel (IN-PROGRESS-KORREKTUR); szűrőpróba tervek az ISO 3951, a DIN 400800 szerint, 100%-os ellenőrzési tervek (folyamatokban is) vagy tetszőleges szűrőpróba tervek; jellemző vizsgálati tűrés-szigorúság.

A tanfolyam anyaga a felkészítés szintjének emelésével bővíthető a QAM-AUDIT-Management; PMM-Mérőeszköz-Management; REM-Reklamációs-Management; QDM-Dokumentum-Management blokkok bevezetésével.

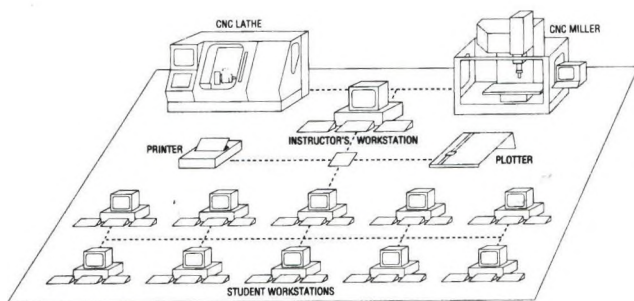
Az oktatóbázis kialakítása során arra kell törekedni, hogy minőségbiztosítási szoftverünket hálózatra telepítsük. Hálózat esetén olcsó limitált változat bevezetését javaslom, mely mindenben megfelel a teljes változatnak, csak egy gépen egyidejűleg maximálisan három felhasználót engedélyez. A limitált változat a teljes változatnak megfelelő opciók alkalmazását teszi lehetővé a konkrét mérések végrehajtása nélkül. Ha rendszerünkhöz egy mérőállomást illesztünk, akkor a hálózaton lévő hallgatók az állomáson mért eredmények felhasználásával teljes értékű minőségbiztosítási programhoz jutnak, így a minőségbiztosítás teljes keresztmetszetét le tudják szimulálni.

A program futtatásához kezeléséhez nem kell magas szintű számítástechnikai ismeret, mivel a szükséges alkalmazói ismereteket könnyen és gyorsan el lehet sajátítani.

5. Számjegyvezérlésű szerszámgépek programozását segítő számítógépes hálózatok alkalmazása az oktatásban és az ipari gyártásban

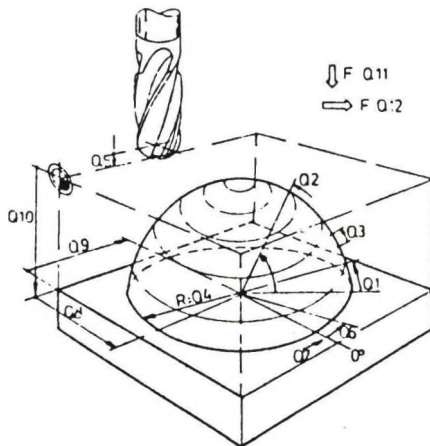
A hazai gépipar fejlődésénél egyre nagyobb igény jelentkezik az NC-CNC szakemberek képzésére. A fejlődéssel együtt jár e szakterület specializációja. A SZIKT műszaki informatika bizottsága az IKM részére egy olyan NC-CNC modul rendszerű képzési struktúrát ajánlott meg, melyben az NC szakemberek képzése egymásra épül, követelményrendszere nem az iskolarendszerben kialakított eszközparknak és tananyagának, hanem az NC szakma követelményeinek felel meg. A magas CAD/CAM - CNC képzés megköveteli a KSH-s számítástechnikai képzésből ismert "egy hallgató, egy gép" struktúra kialakítását. Azonban a számítástechnikával szemben ez a formáció tízes nagyságrenddel többre kerül (egy modell CNC maró ipari vezérlővel \approx 4-6 millió forint). Megoldást adhat erre a számítógépes hálózatra épített modell, melyet az 1. ábra mutat. Az ábrán látható konfigurációt a Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola gépészmérnök képzéssel foglalkozó fegyverzettechnikai tanszékén alakítottuk ki. Hasonló kiépítéssel rendelkezik a budapesti GTB IH KOLPING is. A fenti konfiguráció 12 Heidenhain tanulói vezérlő tasztatúrát CAD/CAM szoftvert, plottert, printert egy 2D és egy 3D szerszámgépet tartalmaz. Az oktató labor a DENFORD szerelte fel. A Denfordon kívül ilyen oktató laborokat szállít az EMCO is. Az oktatói laborok ára messze alatta marad egy ipari szerszámgép árának. A Denford szerszámgépek könnyedén továbbfejleszthetők rugalmas gyártócellává vagy CIM rendszeré. A labor NC eszközeit (a szerszámgépeket is) egy NOVELL 3,12 hálózatra telepítettük rá, mely biztosítja minden

hallgatóknak, hogy a munkaállomásról a CNC vezérlő tasztatúráján keresztül kommunikálni tudjon a CNC szerszámgéppel.



1. ábra

A hálózat és a hálózaton rendelkezésre álló CAD/CAM szoftverek biztosítják, hogy a hallgatók számítógépeiket folyamatirányító számítógépként (DNC) alkalmazva munkaállomásukról vezéreljék a szerszámgépet, így bonyolult 3D-s felületeket tudnak kialakítani. (2. ábra)



2. ábra



Sipos Jenő
37 éves
Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola

Szakmai bemutatkozás

A Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem gépgyártástechnológia szakán okleveles gépészmérnökként végeztem. 1984-92-ig a tápiószecsői gépész és CNC-s képzést folytató fegyverzettechnikai szakközépiskola szakmai igazgató-helyettese voltam. Ezidő alatt a BME-n elvégeztem a CAD mérnöktovábbképző, a SPE-nél pedig a felsőfokú CNC programozó tanfolyamot. 1992-től a Bolyai János Katonai Műszaki Főiskola Fegyverzettechnikai tanszékének vagyok a tanszékvezető helyettese. A HM-nál és az IKM-nél szakértői és vizsgálónői valamint tananyag fejlesztői tevékenységet látok el.

Az információ-rendszer programozó és a számítógép-rendszer programozó képzés helyzete a képesítő vizsgák tapasztalatai alapján

Selmeczy Péter

ELTE Általános Számítástudományi Tanszék
FVSZ SzIKT

A KSH által felügyelt szakképzési rendszerben kétféle, felsőfokú szakképesítés megszerzését lehetővé tevő programozói tanfolyamtípus volt, az "Információ-rendszer programozó" illetve a "Számítógép-rendszer programozó". Az 1994-től életbe lépett szakképzési törvény is két felsőfokú szakképesítő tanfolyamtípus mellett döntött - "Számítástechnikai programozó" illetve "Számítógép-rendszerprogramozó" - és a felügyeletet az MKM kezébe adta.

A jelen pillanatban kifutó KSH rendszer információ-rendszer programozó és a számítógép-rendszer programozó tanfolyamainak záróvizsgáin tapasztalt jelenségeket próbáljuk meg összefoglalni úgy, hogy ezek a tapasztalatok felhasználhatóak legyenek az új, kimeneti rendszerében egységesebb ígérkező szakképzési rendszerben is. (A KSH által felügyelt rendszerben 1988 óra mintegy 1200 információ-rendszer programozó és 200 számítógép-rendszer programozó hallgató tett képesítő vizsgát.)

Az első dolog, amelyet célszerű megvizsgálunk, az az, hogy a felsőfokú programozói szakképesítés megszerzésére felkészítő tanfolyamoknak milyen ismereteket kell adni a hallgató számára. Egy mondatban összefoglalva: egy felsőfokú képesítéssel rendelkező programozótól elvárható az, hogy képes legyen egy "egyszemélyes" feladat végigvitelére, azaz képes legyen elvégezni a teljes a feladat-felmérési, rendszerszervezési, programozási (kódolási) és dokumentálási feladatokat.

Természetesen egy ilyen képesítéssel rendelkező szakembernek be kell tudnia illeszkedni egy nagyobb team munkájába, de nem várható el tőle, hogy egy nagyméretű rendszer kivitelezésének koordinálását elvégezze. Ehhez a tanfolyami képzés - jellegét figyelembe véve - kevés rendszerelméleti, logikai, matematikai ismeretet ad, akármennyire ügyesen próbálnak meg az oktatók "becsompészni" a tananyagba olyan ismereteket, amelyek az absztrakciós készséget növelik a hallgatókban, a képzésből kikerülő hallgatók ezirányú képességei messze elmaradnak az egyetemet/főiskolát végzett szakemberektől.

Ez persze nem biztos, hogy baj! A szakképzési tanfolyamoknak a "pillanatot kell megragadni", azaz alapvetően olyan ismereteket kell nyújtani, amelyek a végzés után a piac számára azonnal használható szakembereket ad. Ez a megfontolás persze elfajulhat egészen odáig, hogy programozó szakemberek helyett Clipper programnyelvi kódolókat képeznek. Az így, szűklátókörűen képzett "szakemberek" a mai piaci viszonyok között remekül megélnék, de ki tudja, mit fog érni szakképesítésük néhány év múlva...

Vizsgáljuk meg azt, hogy a kétféle programozói képesítést adó tanfolyam - elnevezését kivéve - miben különbözik egymástól!

Az információ-rendszer programozó képzés a hangsúlyt az információs rendszerre, azaz az adatkezeléssel kapcsolatos feladatok megoldásának technikáira, míg a számítógép-rendszer programozó képzés inkább az eszközre, a számítógépre és az operációs rendszerre helyezte a hangsúlyt.

Igen gyakori tapasztalat volt az, hogy az információ-rendszer programozó tanfolyamokon végzett hallgatók számítógép-hardver és operációs rendszer ismeretei gyakorlatilag az IBM PC és az MS-DOS ismereteket takarták, míg a másik oldalról volt olyan tanfolyam, ahol az információkezelés alapvető fogalmait (mint mondjuk az ETK modell vagy az adatbázis fogalma) nem tanították.

A legnagyobb problémát a számítógép-rendszer programozói tanfolyamoknál a szakdolgozat témaválasztás jelentette. A gond az, hogy egy "igazi" rendszerprogramozó jelző kérdése nagyon hosszú tanulási folyamat és erősen kötődik egy konkrét operációs rendszerhez (sőt sokszor hardverhez/géptípushoz is). Azaz a hallgatókat olyan kihívás elé kellene állítani, amelyből egyrészt kevés van, másrészt a szakmai konzultáció igénye rettenetesen erős és így sem garantált a szakdolgozat befejezése. Az esetek nagy többségében (90% felett) ezért a képzők inkább kompromisszumot kötöttek és a hallgatókkal információ-rendszer programozói, valójában egyszerű adatfeldolgozási jellegű szakdolgozatot készítettek.

Így aztán a szakképesítő vizsga furcsán zajlott le: a hallgató megvédett egy információ-rendszer programozói szakdolgozatot majd a szóbelin számot adott számítógép-rendszer programozói tudásáról. A bizottságnak nehéz volt eldönteni, hogy mi nevesítse az oklevelét: a tanfolyamon megtanult - és a gyakorlatban kevésbé elsajátított tananyag vagy az elkészült szakdolgozat. (Az igazán problémás eseteket az jelentette, amikor az információ-rendszer programozói témaválasztásból az ismeretek kellő hiánya miatt igen súlyos szakdolgozat kerekedett. Ilyen esetekre született az a megoldás, hogy a hallgató "Számítástechnikai programozó" szakképesítést kapott, ha tudása ugyan megütötte a felsőfok eléréséhez szükséges mércét, ám szakdolgozata nem volt "műremek".)

Saját véleményem szerint - és azt hiszem ezzel nem állok egyedül - jó rendszerprogramozókat tanfolyami jellegű képzéssel, középiskolai érettségig feltételezve, nem lehet képezni. Rendszerprogramozó abból lehet, aki elvégez egy főiskolai, egyetemi informatikus, matematikus vagy programozó matematikus szakot és utána jó néhány évig dolgozik nagyszámítógépes környezetben jó szakmai irányítás és támogatás mellett.

A szakmai képesítő vizsgán a szakdolgozat megvédése általában nem okoz problémát, leszámítva azokat a kényelmetlen eseteket, amikor a bizottság rátapint arra, hogy a szakdolgozat védője nem azonos annak készítőjével... Technikai jellegű gondok azért szinte minden esetben vannak: nem megfelelő a szakdolgozat tagolása, a szakdolgozat részeit összekeverednek, bizonyos részek kimaradnak. Azonban ezek a hiányosságok egyrészt - az esetek nagy többségében - a gyakorlatlanságnak köszönhetőek, másrészt a konzultáció hiányában keresendők. Ez a konzultációs-hiány többnyire abból keletkezik, hogy a hallgató elfelejt részt venni a rendszeres konzultációkon.

Két fontos problémát szeretnék még kiemelni a szakdolgozatokkal kapcsolatban. Az egyik probléma a szakdolgozat és a program dokumentálásának kérdése. A fejlesztői dokumentáció szinte minden szakdolgozat esetében szépen kidolgozott absztrakt programtervezést (többnyire Jackson-terveket) mutat. Azonban amikor összevetjük a programot és a hozzá tartozó dokumentációt, akkor rögtön látszik, hogy előbb volt a program és ebből keletkezett a terv. A másik sarkalatos pont a programok tagolása, megjegyzésekkel való ellátása. Itt talán még rosszabb a helyzet, mint a programtervezésnél. Általában a szakdolgozatok 60-70%-ánál felmerül ez a probléma, és mivel tudjuk, hogy a programozó programot ír és szívből utálja a dokumentálást, ezért létfontosságú, hogy a program maga is megfeleljen dokumentációnak. (Ez az elv - akármennyire is fáj a külön program-dokumentálást preferálóknak - lassan kezd a programozási nyelvekbe és programkódolási szabványokba is beépülni. Félreértés ne essék, szó sincs arról, hogy megkérdőjelezném a rendszer-dokumentálás jelentőségét, de véleményem szerint a programkód dokumentációjának főként a programkódban és nem attól

elkülönítve kell lenni.)

A szóbeli vizsga általában ragyogó alkalom annak lemérésére, hogy a KSH által előírt tematika és a valóságban leadott és számon kért tematika miben tér el egymástól.

Az általam legfontosabbnak tartott problémát az elméleti jellegű tárgyaknál tanult ismeretek (matematika, grafok, operációs rendszerek, számítógépek felépítése, adatbázis-elmélet) gyakorlathoz való kapcsolatának igen gyenge ismerete jelenti. A probléma gyökere szerintem abban keresendő, hogy az elméleti tárgyakat táblás előadáson oktatják és elmarad a megtanult ismeretek gyakorlása. A szorgalmas hallgatók persze megtanulják és felmondják a leckét, de ha a bizottság arra kéri őket, hogy egy konkrét példán mutassák be a megtanult ismereteket, akkor bizony az esetek nagy többsége silány eredményeket hoz.

Tipikusan rosszul (vagy sehogy) oktatott tárgy az adatbázis-tervezés elmélete, az adatmodellezés és az adatbázis-kezelés gyakorlata. Az adatbázis-tervezés elméletének oktatása szinte minden képző intézménynél rossz hatásfokú. A probléma oka abban keresendő, hogy ebben a témakörben igen kevés korszerű szakkönyv áll rendelkezésre magyar nyelven. Ezért az oktatók nagy része azt a magatartásformát sajátította el, hogy elméletben megtanítja az adatmodellt, a normálformákat és a relációs algebrát, a gyakorlatban meg adatbázis-kezelés helyett indexelt file-kezelést tanítanak. Ennek az is az oka, hogy hatékony SQL megvalósítások - mindeztidáig - csak elég erős hardveren elég magas áron voltak elérhetőek, amely nem volt megfizethető (vagy kifizetődő) az oktatási intézmény számára. Így az elmélet és a gyakorlat között támadt ürt semmi sem töltötte ki.

Országosan elterjedt az az oktatási szemlélet, hogy az adatbázis-kezelés az valamely dBase szerű nyelv ismeretét jelenti. Alig volt olyan tanfolyam, ahol a hallgatók - az elméleti előadáson kívül - láttak és használtak igazi SQL-t. A hallgatók 90%-ánál az adatbázis és az azt alkotó file-ok viszonya nem tiszta, bár remekül elszavalják az ETK modell jellemzőit, mégsem ismerik fel azt, hogy a dBase/Clipper egy remek file-kezelő rendszer, de vajmi kevés köze van az adatbázis fogalmának gyakorlati megvalósításhoz. Ebben persze nem a hallgatók a hibásak, hanem az oktatóik. (Volt olyan vizsgám is, ahol maguk az oktatók sem látták a különbséget az adatbázis és annak részei között.)

A képzés végeredményét - sajátosan szubjektív módon befolyásoló - igen jelentős tényező az oktatók és a hallgatók együttműködésének viszonya. Megdöbbentő eredményeket lehet elérni úgy, hogy a tanfolyami oktatók "fanatizálják" a hallgatóikat, rákényszerítve őket a rendszeres tanulásra és munkára. Ezzel szemben borzasztóan rossz eredményeket lehet tapasztalni olyan intézményeknél, ahol ugyan szakmailag nagyon felkészült tanárok oktatnak, de kapcsolatuk a hallgatókkal az előadás/gyakorlat 45 percére korlátozódott. A kapcsolat megléte vagy elmaradása erőteljesen kiütöközik a szakdolgozatoknál, a dolgozatok alapján meg lehet állapítani azt, hogy az adott intézmény mennyire követelte meg a szakdolgozat készítése alatt a rendszeres konzultációt.

Sajátos problémát vet fel, ha az intézmény a tantárgyi vizsgákat csak írásban vagy számítógép melletti gyakorlati vizsgák keretében tartotta meg és hiányzott a szóbeli számonkérés. Képzelnék el azt, amikor a vizsgázó hallgató egy számára teljesen ismeretlen vizsgabizottság előtt véd és szöbelizik úgy, hogy az ezt megelőző szóbeli vizsgája az érettségije volt, jó néhány évvel ezelőtt...

Igen érdekes az a tapasztalatom is, mely szerint minél kisebb egy oktató intézmény, annál jobb és közvetlenebb az oktatók hallgatókkal való kapcsolata. Az ok abban keresendő, hogy egy kis cégnél az oktatók látják el többnyire a tanfolyam-szervezési tevékenység nagy részét, így a hallgatók nemcsak a tananyag kapcsán kerülnek kapcsolatba az oktatókkal, az oktatók

jobban megismerik a hallgatók nem szakmai jellegű problémáit is. Nagyon sok múlik azon is, hogy az oktató mennyire tud társává, tanítójává, de nem feljebbvalójává válni a hallgatóknak, mennyire tudja átadni és elmondani a tananyagot és hogyan kontrollálja annak folyamatos megértését. Ez a momentum - bár mindenfajta oktatási tevékenységnél döntő jelentőségű - a szakképzés esetén kulcsfontosságú, ugyanis a tanfolyamok intenzív jellege miatt ha nincs azonnali visszacsatolás a hallgató és az oktató között, akkor a hallgató behozhatatlan hátrányba kerül és már nem lesz ideje a hiamaradt ismeret pótlására. Ezért nagyon fontos az, hogy a hallgatókat nem szabad egyetemi, főiskolai hallgató módján szabadon kezelni, azok az intézmények sokkal jobb eredményeket érnek el, ahol napi számonkérés vezetnek be.

Érdekes és igen eltérő az oktatók záróvizsgán való részvétele és aktivitása. Két szélsőséges eset van. Az első - szerintem rosszabbik - esetben az oktatók nem vesznek részt a vizsgán. Ez nem csak azért rossz, mert a bizottság nem tud rákérdezni arra, hogy vajon egy adott kérdés a hallgató azért nem ért meg, mert más terminológiai kifejezést használtak az oktatás során az adott témára, hanem főleg azért, mert a hallgató teljesen magára marad három, számára ismeretlen emberrel szemben, nincs a vizsgán egy olyan szakember, akit ismer és aki akárcsak egy biztató pillantással segíti a vizsgáját. Ez a gyakorlat főleg a nagy, személytelen oktatási cégekre jellemző. A másik szélsőséges eset, amely főleg a középiskolákra, technikumokra jellemző, amikor az oktató intézmény úgy gondolja, hogy a képesítő vizsga olyan, mint az érettségi, azaz a bizottság érezze jól magát, a vizsgáztatást meg bízzák a tanfolyami oktatókra.

Végezetül essen néhány szó a jövőről!

Az szakképzési törvény és az OKJ az eddigi gyakorlattól eltérően kimeneti szabályozást vezet be, azaz csak azt írja elő, hogy egy adott képzés megszerzéséhez milyen ismeretekkel kell rendelkezni egy hallgatónak. Ez a szabályozás nagyon nagy szerepet ad a piacnak, azaz ha egy hallgató beiratkozik egy oktatási intézménybe és nem kevés pénzért végigjár egy tanfolyamot, akkor semmilyen garanciát nem kap arra, hogy valóban felkészítik a szakképesítő vizsgára. Az eddigi, sokak által rugalmatlannak nevezett rendszer, legalább tantárgyak és minimális tematika szintjén megpróbálta védeni a hallgatók érdekeit. Ad absurdum, a mostani rendszerben elvégezhet egy hallgató egy tanfolyamot úgy, hogy semmilyen számonkérés nem történik a tanfolyam alatt! Nem nehéz azt megjósolni, hogy a csak kimenetre koncentrálnó cégek előbb-utóbb tönkremennek, de kérdéses az, hogy ezt hány ártatlan hallgató fogja megfizetni.

Az OKJ rendszer alapvető hibája a bevezetés elszomorító lassúsága és megbízhatatlansága. Bár a törvény 1994 elején lépett életbe, a mai napig a szakmákról egy néhány oldalas leírás (követelményrendszer) áll rendelkezésre.

Szerencsére az MKM szakmai felügyelete is ráébredt arra, hogy a kimeneti szabályozás csak úgy vihető véghez sikeresen, ha a szakmákhoz jól kidolgozott tematikákat biztosít a képző intézmények számára. Azonban ennek a munkafolyamatnak meg kellett volna előznie a törvény életbelépését, mert így a szakképzés mai állapotában a szakképző nem tudja, bár szakmailag kell hogy érezze, hogy mondjuk a jövőre esedékes képesítő vizsgán milyen kérdésekkel kell szembenéznie a hallgatóinak.

Véleményem szerint nem teljesen megalapozott az az álláspont sem, hogy egy programozó szakképesítéssel rendelkező szakembernek ugyanolyan szinten kell rendelkezni szoftverüzemeltetői vagy akár gépkezelői ismeretekkel, mint az ilyen nevű szakmákra kiképzett hallgatóknak. (Nem tudom hány olyan "igazi" rendszer-programozó van ma Magyarországon, akinek kisujjában van mondjuk a WinWord vagy még inkább az Excel kezelése? Lehet,

hogy profin dolgozik TEX-ben, tehát meg sem fordul a fejében, hogy szövegszerkesztésre más eszköz is használható...) Ezt a kívánalmat az egységes, átjárható képzés szülte, amely ugyan jó gondolat, de nem lenne feltétlenül szükséges minden szakmára alkalmazni. Azt hiszem nem nehéz belegendolni abba, hogy adatbázis-kezelést egészen másképp kell oktatni alkalmazóknak, üzemeltetőknak és programozóknak!

Meggyőződésem szerint további fontos hibája az OKJ rendszerű vizsgakövetelmény-rendszernek, hogy az írásbeli, gyakorlati és szóbeli vizsga hármását a programozói szakvizsgákra úgy értelmezik, hogy a szakdolgozatot elkészítését gyakorlati vizsgának fogadják el. Szerintem sokkal célszerűbb lett volna a szakdolgozatot az írásbelinek megfeleltetni és gyakorlati vizsga gyanánt egy számítógép előtt megoldandó feladatot adni a hallgatónak. Így ugyanis az a helyzet áll elő, hogy az írásbeli nem más, mint a szóbeli vizsga megduplázása, azzal a hátránnyal, hogy mivel központi kérdéssorról van szó, egy esetleges terminológiai eltérés kedvezőtlenül befolyásolhatja a szakképesítés megszerzését.

Az OKJ számomra talán legpozitívabb vonása az, hogy a képzésben (tematikájában) nagyon erősen szétválasztja a programozó és rendszerprogramozó szakképesítést. Bár továbbra is fenn kell tartsam azon nézetem, mely szerint tanfolyami képzéssel igazán jó rendszerprogramozók nem képezhetők.

Érdemes megjegyezni azt, hogy a számítástechnika állandó mozgásban van, napról napra változik, így szükségszerű, hogy a követelményrendszer is rugalmasan kövesse ezeket a változásokat. Azaz nehéz előre megjósolni azt, hogy az MKM által létrejövő új vizsgázatási forma milyen eredményeket, mennyire objektív és egységes számonkérést fog megvalósítani.

Azt, hogy maguk a szakképzési intézmények mennyire erőteljesen igénylik az oktatási és vizsgázatási tapasztalatok kicserélését, jól demonstrálja, hogy az FVK Számítástechnikai és Informatikai Képzők Tagozatának 1994 novemberében, Keszthelyen megtartott "A számítástechnikai és informatikai képzés helyzete a 90-es években" konferenciájának majd három napja zsűfólásig megtelt kizárólag a szakképzéssel foglalkozó szakmai előadásokkal.

Szakmai bemutatkozás:

Selmeczy Péter - programtervező matematikus

1988-ban végeztem az ELTE-n programtervező matematikusként. Az ELTE Számítóközpontjában helyezkedtem el, majd az ELTE Általános Számítástudományi Tanszékre kerültem. Oktatási tevékenységem fő területei: számítógépek felépítése, operációs rendszerek használata, adatkezelési feladatok gyakorlati megvalósításai. 1988 óta foglalkozom szakképzéssel, előbb az Informatika Oktatási Kft, majd a FloWare Bt. keretein belül. 1990 óta rendszeresen vizsgáztatok a KSH által felügyelt számítástechnikai szakmák képesítő vizsgáin. 1994 óta a Felnőttképzési Vállalkozások Szövetsége Számítástechnikai és Informatikai Képzők Tagozatának elnökségi tagja, Szoftvertechnológiai munkabizottságának vezetője vagyok.

A felsőfokú programozó képzés szaktanfolyami tapasztalatai...

Juhász István

KLTE Információ Technológia Tanszék/CODEX-3V Kft.

Bevezetés

Tíz éve veszek részt az iskolarendszeren kívüli tanfolyami rendszerű szakképzésben, méghozzá többféle szerepkörben. A Kossuth Lajos Tudományegyetem Matematikai és Informatikai Intézetében programozó képzés először a SZÁMALK kihelyezett tagozatának indult be, majd a két intézmény közös szervezésében Információrendszer programozó tanfolyamok kerültek lebonyolításra, az utóbbi néhány évben pedig a KLTE önállóan szervezett ilyen tanfolyamokat. Az első években oktatóként és a képesítő vizsgabizottság tagjaként kapcsolódtam be a munkába, az utóbbi öt évben pedig a szervezője, koordinálója is vagyok az egész rendszernek. Ez a képzés végig három éves, tanévrendszerű volt, 15 hetes szorgalmi és 5 hetes vizsgaidőszakkal. Ebben a tíz évben több mint 600 hallgató kapott végbizonysítványt. Az induló létszámhoz képest a lemorzsolódás 35% körül ingadozott.

Az utóbbi években három munkanélküli átképző, 9 hónapos intenzív Információrendszer programozó tanfolyamot is lebonyolított az intézetünk 20-20 fős induló létszámmal. Ezek közül az egyiken csak felsőfokú diplomával rendelkező hallgatók vettek részt. Itt a lemorzsolódás csak 1-2 fő volt. Ezeket a tanfolyamokon nem tanfítottam, de munkájukat figyelemmel kísértem.

Az utóbbi években független szakemberként több felsőfokú tanfolyam képesítő vizsga bizottságában vettem részt tagként vagy elnökként. Eközben módomban állt áttekinteni jónéhány, különböző képző intézménynél készült szakdolgozatot, kérdéssort, tematikát.

Jelenleg egy oktatóval is foglalkozó Kft. ügyvezetője vagyok. Ezen Kft. alapítója a Felnőttképzési Vállalkozások Szövetségén (korábban Kamara) belül 1993. decemberében megalakult Számítástechnikai és Informatikai Képzők Tagozatának. A SZIKT-en belül nagyon sok szakemberrel találkoztam és úgy gondolom, hogy elég részletesen megismertem az országban folyó felsőfokú programozó képzést.

A szakképzés jelenleg átalakulóban van. A számítástechnikai tanfolyamok új tematikájának kidolgozása jelen előadás szövegének összeállításakor a Művelődési és Köznevelési Minisztérium által megbízott szakmai bizottságokban folyik. Tapasztalataimat még a korábbi, a KSH által felügyelt rendszerben szereztem, az új szabályok szerint megszervezett felsőfokú képesítő vizsgáról információim nincsenek.

A továbbiakban a véleményemet szeretném megfogalmazni néhány, a szaktanfolyami képzést érintő kérdésben, az eddig felgyűlt tapasztalataim tükrében.

A programozó képzés tartalma és formája

Az elmúlt évtizedekben a tanfolyamokra beiratkozó hallgatók összetétele teljesen

megváltozott. Míg 10 évvel ezelőtt általános volt, hogy olyan emberek jöttek, akik a szakmában dolgoztak, volt számítástechnikai tapasztalatuk és a „papír” megszerzésével vagy rendszerezni szerették volna a tudásukat, vagy szakmai előmenetelükhöz volt szükség a képzés megszerzéséhez, addig ma a hallgatók túlnyomó többsége 18-20 éves, semmilyen szakmai tapasztalattal nem rendelkezik, gyakran még előismeretei sincsenek és bizony sokszor „jobb híján” kerül oda, „nem árt, ha tanul valamit (pláne számítástechnikát) a gyerek, ezt még fizetem, ha már nem vették fel sehova” - alapon a szülők küldik. Talán nem kell ecsetelni, hogy a motiváció mennyire különbözik a két esetben.

Alapvetően megváltozott közben a társadalmi, politikai, gazdasági, szakmai környezet is. Itt most csak az utolsóval foglalkozom. A nyolcvanas évek második feléig Magyarországon az ismert okok miatt a számítástechnikai infrastruktúra nagyon szegényes volt. Az eszközpark (értve ezalatt a hardvert és szoftvert egyaránt) egysíkú, elmaradott, kisteljesítményű volt. Minden feladatot az adott közrendszerrel. (I. 70-es évek PL/I, 80-as évek BASIC, majd dBASE) kellett megoldani. Elsőrendű fontosságú volt tehát az adott eszköz speciális lehetőségeinek ismerete, a trükkök alkalmazásának megtanulása. Ez tükröződött természetesen az oktatásban is. A 90-es évek elején viszont kinyílt a világ, jelenleg a magyar számítástechnikai piacon ott vannak a világcégek és azok élvonalbeli termékei. Azonban úgy tűnik a szakma nem tudta feldolgozni még a mai napig sem ezt a hirtelen „felzárkózást”, a modern eszközök **alkalmazásának** területén nagyon nagy hiányosságokat látok. Mi a helyzet akkor a jellegeből fakadóan konzervatív oktatás területén?

A programozó képzésünk (és ez most nem csak a tanfolyami, hanem a felsőoktatási intézményekben folyó diplomás képzésekre is vonatkozik) jelenleg még mindig túlságosan algoritmus centrikus, még mindig a „kódoló” jellegű szakemberek előállítására van cél. Jelenleg is általánosságban elmondható, hogy az eszközök megismertetése és nem azok felhasználása áll a középpontban. Természetesen megfelelő eszközismeret nélkül nem programozó a programozó, de ennek elsődlegességét, netán kizárólagosságát szerencsétlennek tartom.

Véleményem szerint ma az oktatásban egy megfelelő alapozó eszközismertetés után (ahol nem az egyes konkrét eszközöket tanítjuk, hanem elveket, fogalmakat, szemléletmódot) a középpontban a problémamegoldásnak kellene állnia. Hosszú évek óta vallom, hogy a számítástechnika oktatásának elsődleges feladata egy látásmód, egy világszemlélet elsajátítása. Az oktatás folyamatában recepteket kell adni és megmutatni, hogy mikor, milyen körülmények között, mire és hogyan lehet alkalmazni, azokat a recepteket. Egy programozónak a felvetődő problémát kell elemeznie, a megfelelő, az adott környezetben lehető legjobb megoldást megtalálnia és a megoldáshoz választani ki a legmegfelelőbb eszközt.

A programozó képzés legfontosabb kulcsszavai a következők:

- gondolkodás, gondolkodás, gondolkodás;
- absztrakció;
- modellalkotás;
- módszertanok;
- eszközismeret.

Szintén alapvető problémának látom a képzési rendszerünkben azt a közelítésmódot, hogy a hallgatóinknak „a számítástechnikát” tanítjuk és nagyon kevésbé ismertetjük meg velük azt

és gazdasági, szervezeti, törvényi környezetet, amelyekben ismereteiket majd konkrétan alkalmazni kell. Itt kell visszautalniom a fejezet elején a csoportok összetételéről mondottakra. Míg tíz évvel ezelőtt a hallgató túlnyomórészt az „életből” jött, tehát a fent vázolt környezettel többé-kevésbé tisztában volt, hiszen abban dolgozott, addig a jelenlegi hallgató a középiskolából lép át a tanfolyamra, esetleg egy-két éve dolgozik és ilyen irányú ismeretei nincsenek. Úgy gondolom, a jogi, gazdasági ismereteknek jóval hangsúlyosabban kellene szerepelniük, egyáltalán szerepelniük kellene. Úgy vélem ezeken a területeken valamiféle specializációs, választható tantárgyi rendszer kidolgozásával lehetne előre lépni.

Látszólag talán formai, a valóságban nagyon lényeges tartalmi kérdés egy felsőfokú programozói bizonyítvány megszerzését célzó tanfolyam időtartama, aholis nem elsősorban az óraszámra, hanem a tanfolyam összhosszára és a foglalkozások gyakoriságára gondolok. Az elmúlt időszak tanfolyamainak jó része ebből a szempontból két nagy csoportra osztható. Az egyikbe tartoznak azok, amelyek általában három éves időtartamban heti 1-2 napos elfoglaltságot jelentenek. A másikba a 9-12 hónapos, napi 6-8 órás, intenzív tanfolyamok tartoznak. Az utóbbi évek tapasztalatai arról győztek meg, hogy **előképzettség nélküli** emberek számára szervezett ilyen intenzív tanfolyamok hatékonysága igen alacsony. Nincs idő rá, hogy az ismeretek leülepedjenek, nincs idő az alkalmazások elmélyítésére. A három éves képzési forma esetén a hallgató a hét további napjain is foglalkozhat (sőt az egész rendszer csak akkor működik megfelelően, ha foglalkozik is!) az aktuális ismeretanyaggal, feldolgozhatja azt a saját körülményeinek megfelelően, kiderülhet közben, hogy mit nem ért és erre van idő visszatérni.

A munkanélküliek átképzéséről

A munkanélküliek átképzését szolgáló felsőfokú programozói tanfolyamokat szakmai szempontból csak tragikusnak tudom minősíteni (ennél rosszabb helyzetben már csak a szervezői tanfolyamok vannak). Itt összegyűlik néhány olyan ember, aki eleve frusztrált, hiszen munkanélküli, eredeti szakmáját művelni nem tudja. Számítógépekkel kapcsolatos ismeretei nincsenek, de nagy reményekkel indul, hiszen ma ez egy preferált terület, egy divatos szakma. A tanfolyam természetesen intenzív, a képző intézmény teljesíteni akarja az előírt tananyagot, tehát a hallgató napi 6 órában töményen kapja a számítástechnikát és bizony ezeket az ismereteket általában nem tudja kötni sehova. Otthon számítógépe nincsen, különben is este várja a család, másnap pedig még kérdezni sem tud, hiszen az egészet nem érti és rögtön jön az újabb anyagrészt. Ha a hallgató 40 fölött van, akkor ezek a problémák hatványozódnak és ráadásul még fél is a géptől, meg attól is hogy ez kiderül. Erre ráakózik még egy olyan dolog, hogy az emberek általában nem tudják, hogyan kell tanulni. Ez sajnos igaz a középiskolából kikerülő fiatalokra is.

A bevezetőben említettem, hogy az egyik átképzős csoportunkban csupa diplomás kapott helyet. Számomra elég megdöbbentő volt, hogy ők sem tudták elsajátítani csak a tananyag egy részét, és ez részben tanulástechnikai hiányosságokból eredt.

Az átképzős csoportoknál nagyon karakterisztikusan jelenik meg az a probléma, hogy ha valamit értek, az még nem biztosíték arra, hogy tudom is. A korábban emlegetett recepteket itt tudni kell. És ezeken a tanfolyamokon pont az az idő hiányzik, amely arra szolgálna, hogy a megértéstől a megtanulásig eljussanak a hallgatók.

Az átképző tanfolyamokat is természetsszerűleg a képesítő vizsga zárja és itt csúcsosodnak a problémák. A képesítő vizsga előfeltétele a szakdolgozat, erre marad két hónap, amikor így-úgy megtanult ismeretek birtokában, általában mesterséges körülmények között kell valamilyen produktumot letenni az asztalra. Ha a képesítő vizsgát bizonyos nagyon szűk időintervallumon belül a hallgató nem teszi le sikeresen, akkor ez kemény szankciókat von maga után. Tehát a hallgató egy nagyon kemény stresszhelyzetben van, ahol a cél a túlélés és nem a jó produkció. De stresszhelyzetben van a vizsgabizottság is, mert az adott szituációban ki vállalja azt, hogy objektíven, a tudást mérlegelve dönt és nem az egyéb körülmények határozzák meg az értékelését.

A szakdolgozat

Véleményem szerint a szakdolgozat megfelelő eszköz ahhoz, hogy a hallgató számot adjon arról, hogyan sikerült **integrált** tudásra szert tennie az adott tanfolyamon. Lényegesnek tartom, hogy a szakdolgozat **produkció** és ne **reprodukció** legyen. Éppen ezért csak a valós környezetben, valós problémákat megoldó szakdolgozatokat tudom elfogadni. Nagyon lényeges, hogy a hallgató a szakdolgozat elkészítése folyamán kapcsolatban legyen olyan intézményekkel, vállalatokkal (természetesen az egy nagyon kellemes szituáció, ha ilyen területen dolgozik), ahol a választott témával foglalkoznak, azt művelik, ahol olyan külső szakemberekkel tud kapcsolatot tartani, akik a témának szakértői - és itt nem elsősorban számítástechnikai szakemberekre gondolok. A számítástechnikai háttérrel a képző intézmény, illetve az általa kijelölt témavezető (konzulens) kell hogy biztosítsa. Ha a hallgató ilyen kapcsolatokkal nem rendelkezik, akkor azt a képző intézménynek kell megkeresnie.

Igen gyakran vitatott kérdés, hogy egy programozói szakdolgozat mit tartalmazzon vagyis a programozó munkája „honnan” indul. Különösen komoly ez a kérdés az Információrendszer és a Számítástechnikai programozók esetén. Kézenfekvő ideális (rögtön hozzáteszem jelenleg irreális) megoldás lenne az, hogy minden hallgató egy kész rendszerterv alapján végzi a munkáját. Nálunk erre akadt is néhány jó példa a közelmúltban. Általános viszont az, hogy a programozó a feladatot kapja meg és bizony szervezési munkát is kell végzenie. Ezt én jónak tartom, hiszen a kisebb cégek (Kft., Bt.) általában egy számítástechnikai szakembert alkalmaznak, aki egy személyben szervező, programozó és üzemeltető is.

A szakdolgozat készítés egy igen lényeges aspektusa lenne, hogy a hallgató gyakorolja a csoportmunkát, részben az adott vállalatához kapcsolódóan, részben pedig a konzulens irányítása révén.

A szakdolgozat készítésének igen lényeges eleme (szerintem talán a leglényegesebb), hogy a hallgató tudja jó értelemben „eladni” magát. Hiába a legjobb, legragyogóbb programtermék, ha az nincs becsületesen dokumentálva, ha használhatatlan a felhasználói leírás, akkor csak a munka egy része van elvégezve.

A tananyag és a képzési cél

A felsőfokú szakképesítést adó programozói szakmákat jelenleg OKJ tartalmazza, a képzési célt MKM rendeletek fogalmazzák meg. Mint korábban már említettem a részletes tananyagok kidolgozása jelenleg folyik. Azonban általános tapasztalat, hogy minden képző

intézmény, illetve minden oktató az adott címszavakhoz kapcsolódóan azt tanítja, amihez a legjobban ért. Úgy gondolom, hogy a tananyagoknak nem egy merev rendszernek kellene lenni, hanem egy keretnek, amely természetesen tartalmaz egy minimálisan kötelező részt, ezen túlmenően azonban lényeges teret enged részben annak, hogy a képző intézmény fakultatív tárgyakat építhessen be a rendszerébe, részben annak, hogy a hallgatók specializálódhassanak valamilyen választható irányba. Ezzel együtt a piacnak nagyobb szerepet kell biztosítani. A tanfolyamokon szerzett ismeretek értékét az ott végzett szakemberek iránti kereslet és ne valamilyen bizottság döntse el.

Sajnos jelen pillanatban a munkanélküli átképzések jelenlegi rendszere teljesen ez ellen hat.

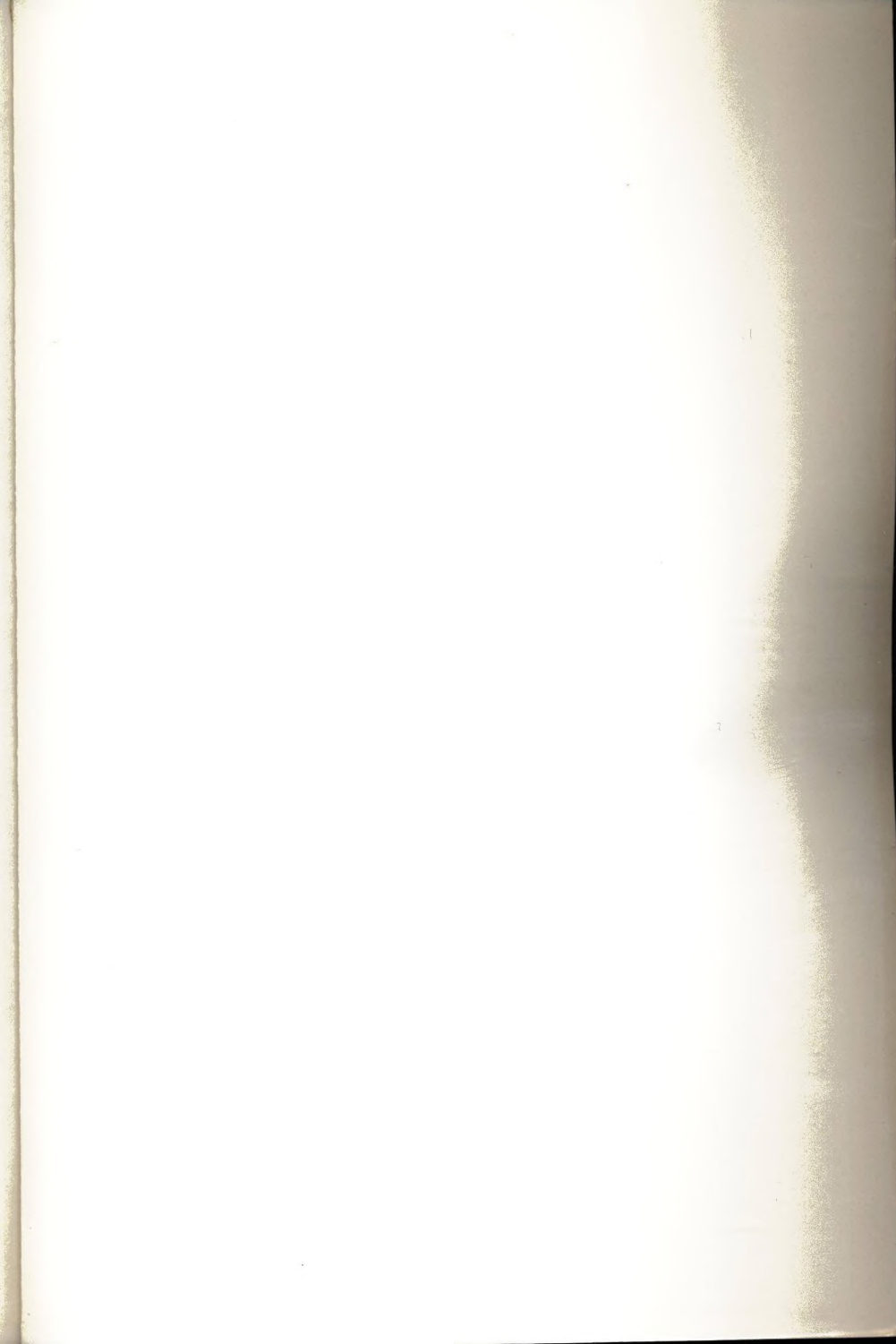
Diplomát adó képzés - szaktanfolyami képzés

Az elmúlt négy évben a felsőfokú programozó tanfolyami létszám több mint kétharmadát felsőfokú intézmények, illetve a SZÁMALK képezte. Diplomát adó képzésnek az adott területen a tudományegyetemek Programozó matematikus szakát, a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskola Informatikus mérnök szakát és a műszaki felsőoktatás egyéb, a nevében az „informatikus” megjelölést hordozó szakát tekinthetjük. Az utóbbi években általánosságban elmondható, hogy egyes alaptárgyak esetén a diplomát adó és a tanfolyami képzések tematikája igen közel esik egymáshoz, gyakran fedi egymást.

A szaktanfolyami képzés presztízsét emelné, ha valamilyen szintű **automatikus** átjárhatóságot lehetne teremteni a két rendszer között. Itt természetesen a felsőoktatás felé történő átjárás megteremtése az érdekes. Ilyen jellegű kapcsolatról csak a Gábor Dénes Műszaki Informatikai Főiskola vonatkozásában tudok. A probléma pozitív megoldását akadályozza, hogy az adott területen sokszoros túljelentkezés van és hogy ezeken a területeken a felsőoktatásban az elmúlt években megtöbbszöröződött a létszám.

Végül

Ahogy még egyszer átolvastam az előadás szövegét, rájöttem, hogy néhány általam felvetett kérdés túlmutat a programozó képzésen. Viszont úgy érzem ezek a problémák élők, megoldásra várnak. Az általam felvetettekkel lehet vitatkozni, lehet elfogadni vagy elvetni őket, de egyet nem szabad: a problémák mellett szó nélkül elmenni.



A Neumann János
Számítógéptudományi Társaság

VI. ORSZÁGOS KONGRESSZUSANAK

fő támogatói



támogatói

Balaton Fűszért	MACRODA Kft
BankSoft Kft	MTA SZTAKI
COMFORT Kft	Messe München International GmbH
COMPEXPO Kft	OMFB
Coopers and Lybrand	Pannon Agrártudományi Egyetem
GEOVIEW SYSTEMS Kft	Polgári Bank Rt
HUNIX Kft	Siófoki Önkormányzat
HUUG	SIÓ ECKES
ICL Hungary Kft	SUN Microsystems
Iridium Kft	SZÁMALK Rendszerház Rt
IQSOFT Rt	UNISYS Magyarország Kft
KOPINT DATORG Rt	Walton Networking Kft
KFKI Számítástechnikai Rt	