

**NI
SZT** *III. Országos
Kongresszusa*

*alkalmazás
'86*



SZOLNOK
1986. november 17-20

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1950



EX-110

ITA/314

ni alkalmazás '86
Szt

ELŐADÁSOK

2. KÖTET

Szolnok, 1986. november 17-20

Neumann János Számítógéptudományi Társaság
III. ORSZÁGOS KONGRESSZUSÁNAK

elnöke:

Vámos Tibor

akadémikus, az NJSZT tiszteletbeli elnöke

védnökei:

Nyitrai Ferencné dr.

a KSH elnöke

Dr. Kapolyi László

akadémikus, ipari miniszter

Dr. Tétényi Pál

akadémikus, az OMFB elnöke

programbizottsága:

Braun Péter

Brázai Miklós

Bottka Sándor

Gergely Csaba

Holnapi Dezső

Leitner László

Varga Lajos

Vasvári György
elnök

Vörös Mihály

szervezőbizottsága:

Gergely Csaba
elnök

Hegy István

Hegedüs Lajos

Litke Gábor

Molnár Iván

társelnök

Nagy Lajos

Nagy Zoltán

Tóth Istvánné

A kongresszus szekciói

- I. szekció: Ipar**
- II. szekció: Élelmiszer-gazdaság**
- III/a. szekció: Egészségügy**
- III/b. szekció: Oktatás**
- IV. szekció: Kereskedelem, pénzügy, jog**
- V. szekció: Általános informatika**

T A R T A L O M J E G Y Z É K

I. Kötet

Tartalomjegyzék	old.
Az előadások szerzői	I.
Előadások	VIII.
	XVI.
I. szekció: IPAR	
I/1. INTEGRÁLT IPARVÁLLALATI ADATFELDOLGOZÓ RENDSZER (dr.Papp György-Stemler Gyula)	2
I/2. SZÁMITÓGÉPEK, ROBOTOK, ELEKTRONIKA, INFORMATIKA KOMPLEX ALKALMAZÁSA A GÉPGYÁRTÓ VÁLLALATOKNÁL (dr.Mátay András)	11
I/3. ELŐREPROGRAMOZOTT INTELLIGENS BERENDEZÉSEK (INTELLICON ÉS INTELLICON XT) ALKALMAZÁSA AZ IPARI FOLYAMATIRÁNYÍTÁSBAN (dr.Rózsa Lajos)	23
I/4. VONALKÓD A TERMELÉSIRÁNYÍTÁSBAN (Benkóné Tóth Edit-Erdélyi László Attila- Sonkoly László)	28
I/5. A DÉL-MAGYARORSZÁGI ÁRAMSZOLGÁLTATÓ VÁLLALAT KÖRZETI DISZPÉCSER SZOLGÁLAT SZÁMITÓGÉPES IRÁNYÍTÁSÁNAK SZOFTVER RENDSZERE (Demjén Csaba-Galbavy Márta-Sipos Ferenc- Vaskövi István)	32
I/6. SZÁMITÓGÉPES PROGRAMRENDSZER LEMEZZABÁS OPTIMALIZÁLÁSÁRA (Halmi László-Mosánszky Anna-Zsigmond Ildikó)	38
I/7. A BERUHÁZÁSOK KÖLTSEGE ÉS HATÁRIDŐ FIGYELÉSÉRE KIFEJLESZTETT SZÁMITÓGÉPES MODELL ISMERTETÉSE (Valkai László)	42
I/8. VILLAMOS ENERGIARENDSZEREK ÜZEMELŐKÉSZÍTÉSÉT TÁMOGATÓ HÁLÓZATSZÁMITÁSI PROGRAMRENDSZER (Major Pál-Szurdoki Ferenc)	43.
I/9. ÉPÜLETTERVEK VÁROSKÉPBE SZERKESZTÉSE (dr.Benkhard Dénes)	54
I/10. A TERMELÉSI BÁZISU KOMPLEX INFORMÁCIÓRENDSZER működése a betonutépítő vállalatnál (Bakonyi Ferenc-dr.Tavaszy Ferenc)	58
I/11. MIKROGÉPES TERMELÉSIRÁNYÍTÁSI RENDSZER ALKALMAZÁSA (Bank Lajos)	66
I/12. ÉPÍTÉSI RENDSZEREK SZÁMITÓGÉPES RAJZOLTATÁSA (dr.Kulcsár György)	74

I/13.	A SZÁRAZ ELJÁRÁSÚ CEMENTGYÁRTÁS FOLYAMAT-IRÁNYÍTÁSI PROBLÉMÁI, A MIKROELEKTRONIKAI BÁZISU FOLYAMATIRÁNYÍTÁS LEHETŐSÉGEI (Fehér Antal)	82
I/14.	OSZTOTT, TÁVFELDOLGOZÓ, PÁRBESZÉDES RENDSZERFEJLESZTÉS MEGVALÓSÍTÁSA ÉS GYAKORLATI TAPASZTALATAI (Görög Sándor)	106
I/15.	A KFKI MIKROELEKTRONIKAI KUTATÓ INTÉZET MŰSZAKI OSZTÁLYÁN FOLYÓ Z80-as FEJLESZTÉSEK ÉS AZOK ALKALMAZÁSAI (Daróczi Dezső-Szőke Péter)	116
II. szekció: ÉLELMISZER-GAZDASÁG		
II/1.	A SZAKMAI INFORMÁCIÓK TERJESZTÉSÉRE VIDEOTEX ALKALMAZÁSA AZ ÉLELMISZERGAZDASÁGBAN (Mlinarics József)	118
II/2.	SZŰV-ös SZÁMÍTÁSTECHNIKAI FEJLESZTÉSEK A MEZŐ-GAZDASÁGBAN (Dér Lenke)	128
II/3.	EREDMÉNYEK, KUDARCOK, TENDENCIÁK A SZÁMÍTÓGÉPEK MEZŐGAZDASÁGI ALKALMAZÁSÁBAN (dr.Kaszap László)	132
II/4.	A MEZŐGAZDASÁGBAN MŰKÖDŐ SZÁMÍTÓGÉPES RENDSZEREINK EREDMÉNYEI ÉS A FEJLESZTÉS IRÁNYAI (dr.Kassay László-Lukács Péter)	140
II/5.	KOMPLEX, SZÁMÍTÓGÉPES MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALAT-IRÁNYÍTÁSI RENDSZER A BÉKÉSCSABA ÉS KÖRNYÉKE AGRÁRIPARI EGYESÜLÉSÉNél (Veres András)	144
II/6.	SZÁMÍTÓGÉPES RENDSZEREK INTEGRÍTÁSRA VALÓ TÖREKVÉSE ÉS MEGOLDÁSI LEHETŐSÉGEI A MAGYAR MEZŐGAZDASÁGBAN (Almás Károly)	156
II/7.	SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ALKALMAZÁSOK BÓLYBAN (Nádasdi István)	161
II/8.	AZ ANDORNAKTÁLYAI "EGERVÜLGYE" MGMTSZ SZÁMÍTÓGÉPES TERMELÉSIRÁNYÍTÁSRA ÉS ADATFELDOLGOZÁSRA ÉPÜLŐ PREVENTIV KÖLTSÉGINFORMÁCIÓS RENDSZERE (Kanyó János)	163
II/9.	INTEGRÁLT MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALATI INFORMÁCIÓS RENDSZER FEJLESZTÉSÉNEK KEZDETI TAPASZTALATAI EGY TERMELŐSZÖVETKEZETI TÁRSULÁSBAN (dr.Nattán István-Lantos István)	165

III.

	Old.
II/10. SZÁMÍTÓGÉPES IRÁNYÍTÁSI RENDSZER A MEZŐ- GAZDASÁGI TERMELESBEN (Wéber Jenő)	172
II/11. A SYSGRAPH GRAFIKUS RENDSZERREL KAPCSOLATOS SZOFTVER FEJLESZTÉSEK (Pogány Gábor)	180
II/12. TÁBLATÖRZSKÖNYV SZÁMÍTÓGÉPEN (Németh Sándor-dr.Kassay László- Cziffery Erika)	185
II/13. TÁBLATÖRZSKÖNYVI ADATOK BANKJA - A NÖVÉNY- TERMESZTÉS SZÉLESKÖRŰ INFORMÁCIÓS RENDSZERE (Fekete Attila-dr.Tihanyi Ferenc)	191
II/14. ÖKOLÓGIAI BAZISU TERMELESSZERVEZÉSI RENDSZER (dr.Péter Béla)	198
II/15. SZÁMÍTÓGÉPES MŰTRÁGYÁZÁSI SZAKTANÁCSADÁS ÉS ÁTFOGÓ ELEMZÉS KÉSZÍTÉSE NÖVÉNYVIZSGALATI EREDMÉNYEK ALAPJÁN (dr.Horváth József-dr.Mártonné Király Éva- Molnár György)	206
II/16. VT 20/A ÜGYVITELI KISSZÁMÍTÓGÉP-RENDSZER ALKALMAZÁSA A SZOLNOK MEGYEI NÖVÉNYVÉDELMI ÉS AGROKÉMIAI ÁLLOMÁS TÁBLASZINTŰ MŰTRÁGYÁ- ZÁSI SZAKTANÁCSADÁSI RENDSZERÉBEN (Bártfai József-Jánvári József-dr.Lesznyák Mátyás)	209
II/17. SZÁMÍTÓGÉPPEL TÁMOGATOTT NÖVÉNYVÉDELMI SZAKTANÁCSADÁSI RENDSZER (Bacsi Zsuzsanna-Zemankovics Ferenc- dr.Kárpáti László)	211
II/18. TEHENÉSZETI TELEPEK ADATAINAK FELDOLGOZÁSA SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPEN (dr.Kékesi Béla)	213
II/19. KORSZERŰ VEZETÉSI, SZERVEZÉSI MÓDSZEREK A "NYIRSÉG" KONZERVIPARI VÁLLALAT GYAKORLATÁBAN (Rudi Béla)	216
II/20. SZÁMÍTÓGÉPES FOLYAMATIRÁNYÍTÁSI ALKALMAZÁSOK A "NYIRSÉG" KONZERVIPARI VÁLLALATNÁL (Dienes Barna)	221
II/21. HUSIPARI INFORMÁCIÓS RENDSZER (Gyűrű Géza)	227
II/22. KOMPLEX HUSIPARI VÁLLALATI INFORMÁCIÓRENDSZER (Burai István)	232
II/23. TERMELESPROGRAMOZÁS A HUSIPARBAN (Szendrői Etelka)	241
II/24. A VESZPRÉM MEGYEI TEJIPARI VÁLLALAT ÉRTEKE- SÍTÉSI RENDSZERE (Bartha János-Melegné Cziba Anna)	248

III/a. szekció: EGÉSZSÉGÜGY	Old.
III/1. KÓRHÁZI INFORMÁCIÓSRENDSZER LOKÁLIS MIKRO-GÉPHÁLÓZATON (dr.Bordás István-dr.Jávor András)	251
III/2. CARDEXP - KARDIOLOGIAI SZAKÉRTŐI RENDSZER (dr.Kékes Ede-Kakas Károlyné-Aszalós János-dr.Préda István-dr.Barcsák János-dr.Antalóczi Zoltán)	258
III/3. VÉRELLÁTÁS ON-LINE SZÁMÍTÓGÉPES IRÁNYÍTÁSA (Olti Ferenc-Kardos István)	263
III/4. ON-LINE ORVOSI DOKUMENTÁLÓ RENDSZER EGY ÉVES TAPASZTALATAI SEBÉSZETI OSZTÁLYON (dr.Markovics Gabriella-dr.Galgóczi Ernő-Kovács Aurél-dr.Jávor András)	276
III/5. BETEGFELVÉTELI ÉS VEZETŐI MIKROSZÁMÍTÓGÉPES INFORMÁCIÓRENDSZER ÜZEMELÉSENEK EGY ÉVES TAPASZTALATAI (dr.Csák Endre-dr.Galgóczi Ernő-Grénus Géza-Timár László)	277
III/6. KÖRZETI ORVOSI DOKUMENTÁLÓ ÉS INFORMÁCIÓ-RENDSZER (KODIR) MIKROSZÁMÍTÓGÉPES MODELLJE (dr.Simon Pál-dr.Szatmáry Marianna-dr.Klimkó Péter-Kontra Márta-Papp Anna)	278
III/7. "SANINFORM" EGYÉNI ELEKTRONIKUS ADATHORDOZÓN ALAPULÓ INFORMÁCIÓRENDSZER (dr.Simon Pál-Kontra Márta-dr.Naszlady Attila)	282
III/8. AZ EGÉSZSÉGÜGYI ALAPELLÁTÁS TÖBBLÉPCSÓS, ÁTFOGÓ SZÁMÍTÓGÉPES INFORMÁCIÓRENDSZERE (dr.Arnold Csaba-dr.Galgóczi Ernő)	294
III/9. KÓRHÁZI MUNKAÜGYI, SZEMÉLYZETI ÉS BÉRFELADÁSI NYILVÁNTARTÓ ÉS FELDOLGOZÓ RENDSZER IBM PC XT SZÁMÍTÓGÉPEN (Timár László-Kovács Zoltán)	295
III/10. JÁRÓBETEGELLÁTÓ INTÉZMÉNY INTEGRÁLT INFORMÁTIKAI MODELLJE (IMIS) (dr.Szilasi Anna-dr.Kovács Magda-dr.Müller László)	296
III/b. szekció: OKTATÁS	
III/11. AZ ELEKTRONIZÁCIÓS OKTATÁS ÁGAZATKÖZI PROGRAMJÁNAK FELADATAI (Páris György)	299
III/12. A SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÓ PROGRAMOK HASZNA ÉS KÁRA (Csákány Antal)	307

	Old.
III/13. INFORMATIKAI NYILT EGYETEM (OPEN UNIVERSITY) MAGYARORSZÁGON (Kovács Győző)	308
III/14. ISKOLAI TANULMÁNYI EREDMÉNYEK SZÁMÍTÓGÉPES FELDOLGOZÁSA (Kisdi Dávid)	314
III/15. SZÁMÍTÓGÉPES ÓRAREND FELŐOKTATÁSI INTÉZMÉNYEK SZÁMÁRA (Tibor Éva)	320

II. Kötet

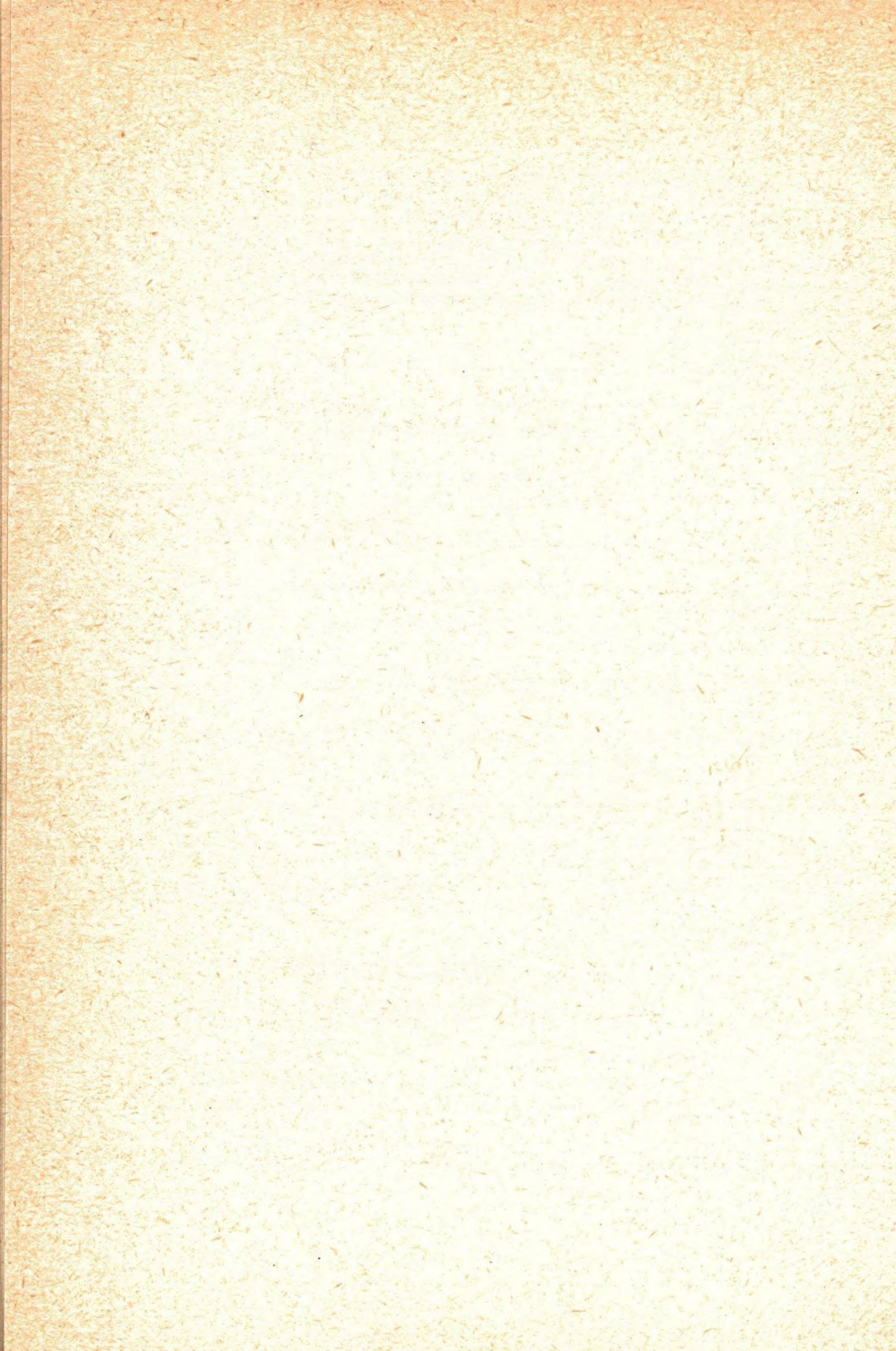
Tartalomjegyzék	I.
Az előadások szerzői	VIII.
Előadások	XVI.
IV. szekció: KERESKEDELEM, PÉNZÜGY, JOG	Old.
IV/1. AZ AUTOMATIKUS KERESKEDELEM FELÉ (dr.Fabók Julianna-Rácz Zsuzsa)	2
IV/2. ALGA ÁLLÓESZKÖZ GAZDÁLKODÁSI RENDSZER (Burucs M.Judit-Vásárhelyi Péter)	13
IV/3. A KISKERESKEDELEMBEN ALKALMAZHATÓ ADAT-FELDOLGOZÓ RENDSZEREK (Csillag Tamás)	24
IV/4. OPTIKAILAG OLVASHATÓ ÁRUMEGJELŐLŐ KÓDOK ALKALMAZÁSA A SKÁLA METRÓBAN (Bencsik Sándor)	29
IV/5. RENDSZERSZERVEZÉS A BÉCSI UT TULSÓ VÉGÉN (Román Ferenc-Szőrényi Gáborné)	39
IV/6. LOKÁLIS HÁLÓZAT MEGVALÓSÍTÁSA A KELET-MAGYARORSZÁGI ÉPÍTŐIPARI ÉS TERMELŐESZKÖZ KERESKEDELMI KÖZÖS VÁLLALAT (ÉPITEK) TERÜLETÉN (Bagonyi László-Losonczy Zoltán-Magda László-Ruttkay György)	46
IV/7. HELYI HÁLÓZAT PROBLÉMÁKKAL (Diebel Dietrich)	51
IV/8. A FEHÉRVÁR ÁRUHÁZ ELSZÁMOLÁSI RENDSZERE (Selymes Ödön)	53
IV/9. A MAGYAR NEMZETI BANK RÉSZVÉTELE A NEMZETKÖZI SZÁMÍTÓGÉPES HÁLÓZATBAN (S.W.I.F.T.) (Wittmann György)	68
IV/10. A MAGYAR KÜLKERESKEDELMI BANK PÉNZTÁRFORGALMÁVAL, LÓRÓ SZÁMLAVEZETÉSÉVEL ÉS CSEKKFORGALMÁVAL KAPCSOLATOS ÜGVITELI FELADATAINK SZÁMÍTÓGÉPES FELDOLGOZÁSA (Várady József)	76

	Old.
IV/11. A HUNGÁRIA BIZTOSÍTÓ NEMZETKÖZI IGAZGATÓSÁGA (NIG) SZÁMÍTÓGÉPES INFORMÁCIÓS RENDSZERE (Török Péter-Füzesi László)	82
IV/12. A TANÁCSI PÉNZÜGYI INFORMÁCIÓRENDSZER (Tarnai János)	90
IV/13. AZ EGYSÉGES ORSZÁGOS JOGI INFORMÁCIÓS RENDSZER (JIR) PROGRAMRENDSZERE ÉS MŰKÖDÉSE (Kovács András)	102
IV/14. SZÁMÍTÓGÉPES ADATFELDOLGOZÁS AZ ÜGYÉSZI SZERVEZETBEN (Harangozó Csabáné-Pál Barnabás)	112
IV/15. AZ "AKTINFO" ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓS NYILVÁNTARTÓ ÉS LEKÉRDEZŐ RENDSZER (Bánáti Gábor)	121

V. szekció: ÁLTALÁNOS INFORMATIKA

V/1. A SZAKÉRTŐI RENDSZEREK PROBLÉMAOSZTÁLYAINAK ÉS FEJLESZTÉSI KRITÉRIUMOK ELEMZÉSE (Aszalós János)	131
V/2. GENESYS: SZAKÉRTŐI RENDSZEREK LÉTREHOZÁSÁT TÁMOGATÓ RENDSZER (Lacszay István-Völker Müllner Ildikó-Szily Márta-Sztanév Ivánné)	139
V/3. A PROPER-16 UJTIPUSU ALKALMAZÓ PROGRAMCSOMAGJAI (dr. Rudas János-Starkné Vörös Eleonóra-Varga István)	144
V/4. A KÉPFELDOLGOZÁS GYAKORLATI ALKALMAZÁSA A GYÓGYSZERIPARBAN (MIKROBIOLÓGIAI HATÁSERŐSSÉG MEGHATÁROZÁSA) (Kovács Györgyné-dr. Tóth Tamásné-Inczei István)	147
V/5. A VIKING KÉPFELDOLGOZÓ RENDSZER (dr. Álló Géza-Feró László)	163
V/6. A STATISZTIKUSOK ÖNÁLLÓ SZÁMÍTÓGÉPALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI ÉS AZ ALKALMAZÁSOK TAPASZTALATAI A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATALBAN (Csicsman József)	172
V/7. SOLAR STATISZTIKAI ADATBÁZIS INTERAKTIV LEKÉRDEZŐ RENDSZERE (Györki Ildikó)	180
V/8. A STATISZTIKAI INFORMÁCIÓS RENDSZER TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSÉNEK IDŐSZERŰ KÉRDÉSEI (Alföldi István)	188

	Old.
V/9. A SOFTORG-RENDSZER (SZÁMITÓGÉPES SEGÉD- ESZKÖZÖK INTEGRÁLT RENDSZERE ALKALMAZÁSI RENDSZEREK KORSZERŰ FEJLESZTÉSÉRE (Füle Károly)	196
V/10. A SZEMÉLYI KÁRTYÁS, MIKROSZÁMITÓGÉPES MUNKA- IDŐNYILVÁNTARTÓ ÉS BELÉPTETŐ RENDSZEREK AL- KALMAZÁSI TAPASZTALATAI ÉS TOVÁBBFEJLESZTÉSI CÉLKITŰZÉSEI (dr.Kovács László)	205
V/11. MÁGNESSZALAGOS NYILVÁNTARTÓ ÉS STATISZTIKAI MINÓSÍTÓ RENDSZER (Bori Gábor-Hegyi István)	215
V/12. SNE - A SHADOW II HÁLÓZAT KITERJESZTÉSE (Vető István)	219
V/13. SZÁMITÓKÖZPONT TERMELÉSIRÁNYÍTÁSÁNAK TÁMOGA- TÁSA ON-LINE RENDSZERREL (Koncz Gabriella)	225
V/14. MSZ R GÉPEK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI (Unyi Gábor)	232
V/15. A PIR INTEGRÁLT IRODAI INFORMÁCIÓKEZELŐ RENDSZER (Csáki Béla-Koncz Károly-Lovas Péter-Sásdi Gábor-Traply Endre)	236
V/16. A SZABOLCS VOLÁN VÁLLALAT SZÁMITÓGÉPES ÜZEM- ANYAG FELDOLGOZÁSI RENDSZERE (Román László)	244
V/17. SZÁMITÓGÉPES MÉRŐ- ÉS ADATFELDOLGOZÓ RENDSZER ELEKTROMECHANIKUS ALKATRÉSZEK MEGBIZHATÓSÁGI VIZSGÁLATAIHOZ (dr.Kovács Gizella)	246
V/18. VEZETÉK NÉLKÜLI RURÁL TÁVBESZÉLŐ HÁLÓZATOK TERVEZÉSE DIGITÁLIS TEREPMODELL ALKALMAZÁSAVAL (Berta Sándorné-Koós Árpád)	251
V/19. SZÁMITÁSTECHNIKAI ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA MEGSZA- KITÁSMENTES ÁRAMELLÁTÓ BERENDEZÉSEK VEZÉRLÉSÉRE ÉS TÁVFELÜGYELETÉRE (Székely Sándor-Gerdai Gábor)	256
V/20. AUTOMATIKUS MÉRÉSADATGYŰJTŐ ÁLLOMÁSRENDSZER (Hanák Péter-Szenn Ottó)	264
V/21. A SZÁMITÁSTECHNIKA HATÁSA AZ ALKALMAZÓ SZERVE- ZETRE (Balaton Károly)	272
V/22. A VM/SP HIPEROPERÁCIÓS RENDSZER ADATVÉDELMI TAPASZTALATAI (Vid Ödön)	279
Bemutatjuk a Neumann János Számítógéptudományi Társaságot	280
Jogi tagság az NJSZT-ben	283
Az NJSZT rendezvényei	285



AZ ELŐADÁSOK SZERZŐI

A szerző neve	munkahelye	Az előadás sorszáma	Kötet száma
A.			
Alföldi István	KSH Számítóközpont	V/8	2.
dr.Álló Géza	Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Központ	V/5	2.
Almás Károly	Mezőgazdasági Ugyvitelszervezési és Számítástechnikai Közös Vállalat	II/6	1.
dr.Antalóczy Zoltán	Orvostovábbképző Intézet	III/2	1.
dr.Arnold Csaba	SOTE Általános Orvostani Oktatói Csoport	III/8	1.
Aszalós János	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	III/2,V/1	1,2.
B.			
Bacsi Zsuzsanna	Agrártudományi Egyetem Keszthely	II/17	1.
Bagonyi László	Építőipari Gazdaság-szervező Iroda	IV/6	2.
dr.Bakonyi Ferenc	Betonutépítő Vállalat	I/10	1.
Balaton Károly	Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem	V/21	2.
Bánáti Gábor	Legfőbb Ugyészség, Titkárság	IV/15	2.
Bank Lajos	ÉGSZI INNOVA	I/11	1.
dr.Barcsák János	Orvostovábbképző Intézet	III/2	1.
Bártfai József	Szolnok megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás	II/16	1.
Bartha János	Veszprémi Tejipari Vállalat	II/24	1.
Berta Sándorné	Posta Kísérleti Intézet	V/18	2.
Bencsik Sándor	Skála Metró	IV/4	2.
dr.Benkhart Dénes	Bp. Főv. Tanács VB. Városrendezési és Építészeti Főosztály	I/9	1.
Benkőné Tóth Edit	TANORG	I/4	1.
dr.Bordás István	Tolna megyei Tanács Kórház-Rendelőintézet	III/1	1.
Bori Gábor	KSH-SZÜV Szolnoki Számítóközpont	V/11	2.
Burai István	Fejér megyei Állatforgalmi és Husipari Vállalat	II/22	1.

A szerző neve	munkahelye	Az előadás sorszáma	Kötet száma
Burucs M. Judit	Élelmiszeripari Gépiadatfeldolgozó Vállalat	IV/2	2.
Cziffery Etelka	Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervező Vállalat	II/12	1.
dr. Csák Endre	Dunaujvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézete Számítóközpont	III/5	1.
Csákány Antal	MTA KFKI	III/12	1.
Csáki Béla	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/15	2.
Csicsman József	KSH Számítóközpont	V/6	2.
Csillag Tamás	NOVORG, a KERSZI Munkaszervező Leányvállalata	IV/3	2.
D.			
Daróczi Dezső	MTA KFKI	I/15	1.
Demjén Csaba	MTA SZTAKI	I/5	1.
Dér Lenke	KSH-SZÜV COMPUTER-M	II/2	1.
Diebel Dietrich	ENTA-TAT Gazdasági Társaság	IV/7	2.
Dienes Barna	"Nyírség" Konzervipari Vállalat	II/20	1.
E.			
Erdélyi László Attila	FŐFOTO	I/4	1.
F.			
dr. Fabók Julianna	MTA SZTAKI	IV/1	2.
Fehér Antal	Szilikátipari Kutató Intézet	I/13	1.
Fekete Attila	MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ	II/13	1.
Feró László	Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Központ	V/5	2.
Füle Károly	Számítástechnika - alkalmazási Vállalat	V/9	2.
Füzesi László	Pénzügyi Számítástechnikai Intézet	IV/11	2.
G.			
Galbavy Márta	MTA SZTAKI	I/5	1.
dr. Galgóczy Ernő	Dunaujvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézete, Számítóközpont	III/4, III/5 III/8	1.
Gerdai Gábor	Posta Kísérleti Intézet	V/19	2.
Görög Sándor	KSH-SZÜV Szolnoki Számítóközpont	I/14	1.
Grénus Géza	Dunaujvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézete, Számítóközpont	III/5	1.

A szerző neve	munkahelye	Az előadás sorszáma	kötet száma
G.			
Györki Ildikó	KSH Számítóközpont	V/7	2.
Gyűrű Géza	EMALOG Elektronikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet	II/21	1.
H.			
Halmi László	IKARUS Karosszéria és Járműgyár	I/6	1.
dr.Hanák Péter	BME Műszer és Méréstechnika Tanszék	V/20	2.
Harangozó Csabáné	Legfőbb Ügyészség Titkársága	IV/14	2.
Hegyi István	KSH-SZÜV Szolnoki Számítóközpont	V/11	2.
dr.Horváth József	Somogy megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás	II/15	1.
I.			
Inczefi István	CHINOIN Gyógyszerárugyár	V/4	2.
J.			
Jánvári József	Szolnok megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás	II/16	1.
dr.Jávor András	Tolna megyei Tanács Kórház-Rendelőintézet	III/1, III/4	1.
K.			
Kakas Károlyné	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	III/2	1.
Kanyó János	"Egervölgye" MGT SZ	II/8	1.
Kardos István	Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet	III/3	1.
dr.Kárpáti László	Agrártudományi Egyetem Keszthely	II/17	1.
dr.Kassay László	Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervező Vállalat	II/4, II/12	1.
dr.Kaszap László	Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési és Számítástechn Közös Vállalat	II/3	1.
dr.Kékes Endre	Orvostovábbképző Intézet	III/2	1.
dr.Kékesi Béla	Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervező Vállalat	II/18	1.
Kisdi Dávid	Hámán Kató Közgazdasági Szakközépiskola	III/14	1.
Koncz Gabriella	Pénzügyi Számítástechnikai Intézet	V/13	2.
Koncz Károly	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/15	2.

A szerző neve	munkahelye	Az előadás sorszáma	Kötet száma
Kontra Márta	EÜ.Minisztérium Szervezési és Informatikai Intézete	III/6 III/7,	1.
Koós Árpád	Posta Kisérleti Intézet	V/18	2.
Kovács András	Államigazgatási Számítógépes Szolgálat	IV/13	2.
Kovács Aurél	Dunaujvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézete, Számítóközpont	III/4	1.
dr.Kovács Gizella	Posta Kisérleti Intézet	V/17	2.
Kovács Györgyné	Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Központ	V/4	2.
Kovács Győző	Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Központ	III/13	1.
dr.Kovács László	Ipari Informatikai Központ	V/10	2.
dr.Kovács Magda	LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálat	III/10	1.
Kovács Zoltán	Dunaujvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézete, Számítóközpont	III/9	1.
dr.Kulcsár György	Északmagyarországi Tervező Vállalat	I/12	1.
L.			
Lacszay István	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/2.	2.
Lantos István	AGROORG	II/9	1.
Lovas Péter	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/15	2.
dr.Lesznyák Mátyás	Szolnok megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás	II/16	1.
Losonczy Zoltán	Építőipari Gazdaságszervező Iroda	IV/6	2.
Lukács Péter	Mezőgazdasági és Élelmiszeripar Szervező Vállalat	II/4	1.
M.			
Magda László	Építőipari Gazdaságszervező Iroda	IV/6	2.
Major Pál	Villamosenergiaipari Kutató Intézet	I/8	1.
dr.Markovics Gabriella	Dunaujvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézete, Számítóközpont	III/4	1.
dr.Mártonné Király Éva	Somogy megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás	II/15	1.
dr.Mátay András	LAMPART Vegyipari Gépgyár	I/2	1.

A szerző neve	munkahelye	Az előadás sorszám	Kötet száma
Meleghné Cziba Anna	Veszprémi Tejipari Vállalat	II/24	1.
Mlinarics József	MÉM AGROINFORM	II/1	1.
Molnár György	Somogy megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás	II/15	1.
Mosászky Anna	ELTE Számítóközpont	I/6	1.
dr. Müller László	Pollack Mihály Műszaki Főiskola	III/10	1.
N.			
Nádasdy István	Mezőgazdasági Kombinát, Bóly	II/7	1.
dr. Naszlady Attila	Országos Korányi TBC Kórház Pulmonológiai Intézet, Kardiológia	III/7	1.
dr. Nattán István	Gödöllői Agrártudományi Egyetem	II/9	1.
Németh Sándor	Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervező Vállalat	II/12	1.
O.			
Olti Ferenc	Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet	III/3	1.
P.			
Pál Barnabás	Legfőbb Ügyészség Titkársága	IV/14	2.
Papp Anna		III/6	1.
dr. Papp György	VIDEOTON	I/1	1.
Páris György	Tudományszervezési és Informatikai Intézet	III/11	1.
dr. Péter Béla	Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervező Vállalat	II/14	1.
Pogány Gábor	Pollack Mihály Műszaki Főiskola Matematika és Számítástechnika Intézet	II/11	1.
dr. Préda István	Orvostovábbképző Intézet	III/2	1.
R.			
Rácz Zsuzsa	MTA SZTAKI	IV/1	2.
dr. Rózsa Lajos	MTA SZTAKI	I/3	1.
Román Ferenc	Államigazgatási Számítógépes Szolgálat	IV/5	2.
Román László	Volán 5.sz. Vállalat	V/16	2.

A szerző neve	munkahelye	Az előadás sorszáma	Kötet száma
dr. Rudas János	SCITEL Számítástechnikai Fejlesztő Leasing Leányvállalat	V/3	2.
Rudi Béla	"Nyírség" Konzervipari Vállalat	II/19	1.
Ruttkay György	Építőipari Gazdaság-szervező Iroda	IV/6	2.
S,			
Sásdi Gábor	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/15	2.
Selymes Ödön	Fehérvár Szövetkezeti Áruházi Közös Vállalat	IV/8	2.
dr. Simon Pál	Eü. Minisztérium Szervezési és Informatikai Intézete	III/7	1.
Sipos Ferenc	MTA SZTAKI	I/5	1.
Sonkoly László	TANORG	I/4	1.
Strakné Vörös Eleonóra	SCITEL Számítástechnikai Leasing Leányvállalat	V/3	2.
Sztemler Gyula	VIDEOTON	I/1	1.
SZ,			
Székely Sándor	Posta Kísérleti Intézet	V/19	2.
Szendrői Etelka	Pollack Mihály Műszaki Főiskola Matematika és Számítástechnikai Intézet	II/23	1.
Szenn Ottó	BME Mérés- és Műszertechnika Tanszék	V/20	2.
dr. Szilasi Anna	Városi Tanács, Pécs	III/10	1.
Szily Márta	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/2	2.
Szőke Péter	MTA KFKI	I/15	1.
Szörényi Gáborné	Államigazgatási Számítógépes Szolgálat	IV/5	2.
Sztanev Ivánné	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/2	2.
Szurdoki Ferenc	Villamosenergiaipari Kutató Intézet	I/8	1.

A szerző neve	munkahelye	Az előadás sorszáma	Kötet száma
T.			
Tarnai János	Pénzügyi Számítástechnikai Intézet	IV/12	2.
dr. Tavaszi Ferenc	Betonutépítő Vállalat	I/10	1.
Tibor Éva	Eötvös Loránd Tudományegyetem Számítóközpont	III/15	2.
dr. Tihanyi Ferenc	MÉM Növényvédelmi és Agro-kémiai Központ	II/13	1.
Timár László	Dunaujvárosi Tanács Kórház-Rendelőintézete, Számítóközpont	III/5 III/9	1.
dr. Tóth Tamásné	Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Központ	V/4	2.
Török Péter	Pénzügyi Számítástechnikai Intézet	IV/11	2.
dr. Traply Endre	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/15	2.
U.			
Unyi Gébor	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/14	2.
V.			
Valkai László	Villamosenergiaipari Kutató Intézet	I/7	1.
Várady József	Pénzügyi Számítástechnikai Intézet	IV/10	2.
Varga István	SCITEL Számítástechnikai Fejlesztő Leasing Leányvállalat	V/3	2.
Vásárhelyi Péter	Élelmiszeripari Gépiadatfeldolgozó Vállalat	IV/2	2.
Vaskövi István	MTA SZTAKI	I/5	1.
Veres András	Békéscsaba és Környéke Agrár- ipari Egyesülés	II/5	1.
Vető István	Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/12	2.
Vid Ödön	Villamosenergiaipari Kutató Intézet	V/22	2.
Völker Millner	Ildikó Számítástechnika-alkalmazási Vállalat	V/2	2.

A szerző neve	Munkahelye	Az előadás sorszáma	Kötet száma
Wéber Jenő	Mezőgazdasági és Élelmiszer- ipari Szervező Vállalat	II/10	1.
Wittmann György	Magyar Nemzeti Bank	IV/9	2.
Z.			
Zemankovics Ferenc	Agrártudományi Egyetem Keszthely	II/17	1.
Zsigmond Ildikó	IKARUS Karosszéria és Járműgyár	I/6	1.

ELŐADÁSOK



IV. SEKCIO'

KERESKEDELEM, PÉNZÜGY, JÖG

Szekcióelnök: dr.KOVÁCS Péter főosztályvezető
Magyar Nemzeti Bank

AZ AUTOMATIKUS KERESKEDELEM FELÉ

dr. Fabók Julianna
MTA SZTAKI

Rácz Zsuzsa
MTA SZTAKI

Az előadás a kongresszus felhívását egy kicsit megszegve nem egy huzamosabb ideje üzemszerűen használt rendszert mutat be, hanem ennek egy elvi továbbfejlesztését. Ezzel egy úrt igyekszik betölteni. A kereskedelem automatizálásáról van szó. Hazánkban a kereskedő cégek életében az automatizálás foka jóval kisebb, mint lehetne.

Előadásunkban tárgyalni kívánjuk:

- 1/ A számítástechnika feladatait, szerepét egy kereskedő cég életében.
- 2/ Az áruforgalmazási tevékenység elméleti vizsgálatát az automatizálás szempontjából.
- 3/ Ezután részletesen bemutatjuk egy általános kereskedelmi információs rendszer operatív alrendszerének egy olyan felépítését, ami az áruforgalmazási folyamat automatizálását lehetővé teszi.
- 4/ Végül a gyakorlati bevezetés módjáról, hasznáról, terjeszthetőségéről lesz szó. Hangsúlyozni kívánjuk a szabványosítás fontosságát.

1/ A kereskedelmi információs rendszer fő feladatai

- a számolásigényes elszámolási feladatok elvégzése,
- az áruforgalomhoz szükséges nagymennyiségű adat visszakereshető rögzítése,
- az áruforgalommal járó nagymennyiségű papírmunka /diszponálás, a vevőkkel, szállítókkal való levelezés, stb./ elvégzése,

- származtatott információ nyújtás az áruforgalmi előadókknak,
- az áruforgalom problémamentes részének önálló, automatizált elvégzése.

A feladatok sorrendje nagyjából a rendszer fejlettségi szintjét mutatja.

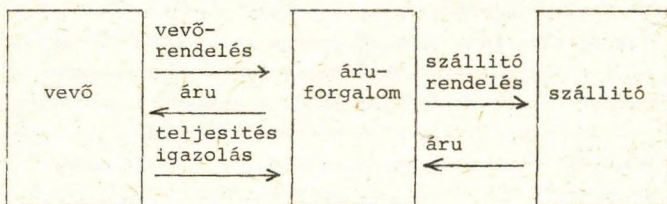
2/ Az áruforgalmi tevékenység elméleti vizsgálatánál meg kell különböztetni a készletezett áruk és a hiánycikkek kezelését. A készletezett áruknál egy optimális készletérték kialakítása a cél. Ezeknél az utánpótlási idő, a naponkénti átlagos halmozott vevőrendelési igény és a készlettároló kapacitás függvényében meg lehet állapítani egy optimális ütemezést /ütemhossz és rendelendő mennyiség párok/.

Statikus esetben ezeket az adatokat egyszerű átlagolással kapjuk. Dinamikus esetben valamilyen modell alapján előre becsüljük ezek várható értékeit és annak alapján történik a készletezés. Az eddigi gyakorlatban szokásos dolog volt, hogy a vevőrendelés igényt az értékesítési forgalommal becsülték. Ez azonban sok esetben félrevezethető eredményre vezet /pl. hiánycikkek esetében/. Ezért feltétlenül szükséges nemcsak a készletek, hanem a vevőrendelések és szállítórendelések nyilvántartása is.

A hiánykereskedelemben, és nálunk ez a gyakoribb, a foglалásoknak van nagy szerepe. A foglалást következetesen végig lehet vinni a vevőrendelés élettartama alatt. Már a szállítórendelés feladásakor meg kell jegyezni, hogy az melyik vevőrendelés ki-elégítésére szolgál. Ez az információ áru beérkezés-kor átöröklődik a szállítórendelésről a készletre, majd a kiszállításra. A kiszállítás teljesítés igazolásakor pedig bejegyződik a vevőrendelés teljesítése.

Az áruforgalomnak ezt a típusát is lehet automatizálni. Az automatikus kereskedelem alatt azt értjük, hogy a vevőrendelésről annak beérkezésétől az áru kiszállításáig a rendszer gondoskodik az esetek kb. 80 %-ában. A maradék kb. 20 %-ban az áruforgalmi előadó döntése szükséges.

Nézzük először magát az áruforgalmi folyamatot. A külvilággal való kapcsolat:



Az áruforgalom belső lépései:

- vevőrendelés beérkezése /1/
- szállítórendelés feladás /2/
- áru beérkezés /3/
- foglalás vevőrendelés számára szállítórendelésen /4/ vagy készleten /5/
- diszponálás /6/ és kiszállítás
- foglalás átminősítés "foglalás szállítórendelésen"-ből, "foglalás készleten"-be /7/, vagy "foglalás készleten"-ből diszponálássá /8/
- teljesítés igazolás /9/

Ezeknek a lépéseknek egy része a külvilágból jött input következménye /1, 3, 9/. Más lépések pedig bizonyos belső feltételek fennállásakor válnak esedékessé. Azt az algoritmust, ami eldönti, hogy mikor melyik lépés következik, fedezetvizsgálati algoritmusnak hívjuk. Ez az algoritmus tulajdonképpen

azt vizsgálja, hogy egy vevőrendelést hogyan lehet kielégíteni. Ha van készlet és itt van a vevőrendelés szállítási határideje, akkor rögtön lehet diszponálni /6/. Ha van készlet, de a szállítási határidő egy későbbi időpont, akkor "foglalás készleten" /5/ történik. Ha nincs készlet, de van érvényes szállítórendelés, akkor "foglalás szállítórendelésen" /4/ kell legyen. Ha ilyen sincs, akkor új szállítórendelés feladás /2/ esedékes. Az átminősítés "foglalás szállítórendelésen"-ből "foglalás készleten"-be /7/ a beérkezés hatására történik, az "foglalás készleten"-ből diszponálássá /8/ pedig a szállítási határidő elérésekor.

A fedezetvizsgálat algoritmusa az 1. ábrán látható. Ezt az algoritmust alkalmazza az áruforgalmi előadó, de ezt meg tudja valósítani a számítógép is, hiszen a belső feltételek teljesülését képes megállapítani.

Az automatikus kereskedelem számítógépes megvalósítása közelíthető oly módon, hogy az áruforgalom egyes lépéseit automatizáljuk, kivéve azokat a lépéseket, ahol a külvilágból jön az input. Itt az automatizálás azt jelenti, hogy az adott feltételeknek eleget tevő objektumok /pl. vevőrendelések/ nagy körére automatikusan megtörténik a kért művelet. Az objektumok körét az előadó befolyásolni tudja. Ilyen pl. az automatikus diszponálás, foglalás és átminősítés. Ennek a módszernek előnye az, hogy az áruforgalmi előadók jól kézben tudják tartani a folyamatot.

Magát a fedezetvizsgálati algoritmust is beépíthetjük a rendszerbe. Az algoritmus eredménye valamilyen javaslat, mégpedig diszponálás, foglalás, átminősítés vagy szállítórendelés feladás javaslat. Az algoritmus meghívása kapcsolódhat a külvilágból érkezett inputokhoz, pl. vevőrendelés, vagy áru beérkezése vagy időütemekhez, pl. naponként.

A folyamat automatizálásában a nehézségek fő forrása az, ha a megvalósulás eltér a tervezettől.

- 3/ A javasolt általános kereskedelmi információs rendszer felépítése a következő: elszámolási alrendszerből és operatív alrendszerből áll. Az elszámolási alrendszer végzi az árképzést, a számlák és pénzügyi levelek képzését és az analitika, a forgalom és a folyószámla nyilvántartását. Az operatív alrendszer végzi az áruforgalom közvetlen kiszolgálását. Az operatív alrendszer részei a készletgazdálkodási rendszer és a raktári adminisztrációs rendszer. A raktári adminisztrációs rendszer végzi a raktári készletek nyilvántartását. A diszpozíciók alapján szállítóleveleket készít és kezeli a kiszállításokat és beérkezéseket. A készletgazdálkodási rendszer törzsállomány nyilvántartó, vevőrendelés állomány nyilvántartó, készletnyilvántartó és szállítórendelés állomány nyilvántartó modulokból áll. A rendszer felépítését a 2. ábra mutatja. A készleten értelmezett műveletek: a diszponálás /kiutalás/, foglalás és zárolás. A készleten értelmezett mozgások pedig a beérkezés és kiszállítás.

Az alap tranzakciók lehetőséget adnak az adatbázisban levő adatok vonatkozásában felvételre, módosításra, törlésre és lekérdezésre, valamint a partner cégeknek, vagy a raktárnak küldendő levelek, bizonylatok kiadására. Tehát az alap tranzakciók biztosítják a teljes áruforgalmazási tevékenység végrehajtását az áruforgalmi előadó aktív közreműködésével. Erre a szintre épülnek rá az automatizmusok, amik segítségével a számítógép önállóan végzi el az áruforgalmazás jelentős részét.

A készletgazdálkodási rendszerben értelmezett automatizmusok:

3.1 Automatikus diszponálás szabad készletből a nyilvántartott vevőrendelésekre. Az érintett vevőrendelések körét a szállítási határidő felső korlátjának megadásával lehet befolyásolni.

3.2 Automatikus foglalás készleten. Vevőrendelések adott körére foglalást hoz létre a készleten. Hasonlóan működik, mint az automatikus diszponálás, csak nem diszponálást, hanem foglalást hoz létre. Az automatikus diszponálás után célszerű meghívni azokra a vevőrendelésekre, amelyeknek még nincs itt a szállítási határideje.

3.3 Foglalások automatikus átminősítése "készleten foglalt"-ból diszponálássá. Ezt a tranzakciót kétféleképpen lehet meghívni. Automatikusan meghívódik, ha egy olyan vevőrendelésre akarnak diszponálni, amire "készleten foglalás" van. Meghívható azonban vevőrendelések nagyobb körére, amelyeknek elérkezett a szállítási határidejük.

3.4 Automatikus foglalás szállítórendelésen. Szállítórendelés készítés után vagy később bármikor a kielégítetlen vevőrendelések számára foglalást hoz létre a szállítórendelésen. A vevőrendeléseket a tranzakció maga keresi ki és jeleníti meg, esetleg az előadónak döntési lehetőséget ad.

3.5 Foglalás átminősítés beérkezéskor "szállítórendelésen foglalt"-ból "készleten foglalt"-ba. A beérkezés valamelyik szállítórendelésre érkezik. Ilyenkor a szállítórendelés teljesítetté válik és ugyanakkor készletnövekedés lép fel. Tehát azokat a foglalásokat, amelyek eddig a szállítórendelésen voltak át kell ruházni arra a készletre, amely a szállítórendelést teljesítetté tette. Ez az átminősítés automatikusan történhet, ha a beérkezett mennyiség elég a foglalások kielégítésére. Egyébként az előadónak be kell avatkozni.

3.6 Automatikus szállítórendelés képzés. A tranzakció egy árura, vagy az előadóhoz tartozó összes árura és adott szállítóra segíti a szállítórendelés összeállítását. Összegzi az árura vonatkozó kielégítetlen vevőrendeléseket gyártó szerinti bontásban és az előadó által megadott ütemezés szerint. Az így kapott mennyiséghez az előadó hozzáadhatja a készletezésre rendelt mennyiséget, amit vagy saját intuiciója, vagy a számítógép becslése alapján határoz meg.

3.7 Automatikus fedezetvizsgálat. Az automatikus fedezetvizsgáló algoritmus megvalósítása a vevőrendelések előirt körére. Egyszerre végez diszponálást, foglalást, átminősítést és szállítórendelés feladás javaslatot is.

4/ Gyakorlati megvalósítás

Mint már a bevezetőben elmondtuk az ismertetett automatikus kereskedelmi rendszer nem egy huzamosabb ideje üzemszerűen működő rendszer, hanem fejlesztés alatt áll. Ráépül egy működő információs rendszerre, az ELEKTROMODUL Vállalat TEKER/TEK vállalatok Ellátási Rendszere/ integrált információs rendszerére. Felhasználói tapasztalat éppen ezért ezzel kapcsolatban még nagyon kevés van.

A TEKER rendszerről a II. Neumann Kongresszuson 1983-ban Székesfehérváron több előadás is elhangzott / [2], [3] /. A készletgazdálkodási alrendszert [3] ismertette. A tervek szerint 1985-re kellett volna befejezni a készletgazdálkodási alrendszer munkálatait R-11 gépen DMS-600 adatbázis kezelő rendszerrel. A gyakorlatban azonban ez áttolódott 1986-ra. Az elkészült rendszer az áruforgalmazásnak csak az alaptevékenységét támogatja, az automatizmusok megvalósítása a közeljövő feladata.

Igy tulajdonképpen csak arról tudunk beszámolni, hogy hogyan fogadja a szakterület az automatizálás gondolatát. Idegenkednek tőle. Attól tartanak, hogy csökken az áruforgalmi előadók beavatkozási, döntési lehetősége. Tehát

a rendszer megtervezésénél nagyon kell ügyelni arra, hogy minden olyan pontban ahol döntés történik az áruforgalmi előadónak legyen beavatkozási lehetősége. Egy másik előfeltétele az automatizálás bevezetésének, hogy az adatbázis pontos legyen. Pl. ne legyenek benne sztorházott vevőrendelések, nem létező vagy nem helyes árral bejegyzett készletek, stb. De ez a követelmény az alaptevékenységnek is csak javára válik. Az automatizmusok bevezetése terminálidőt takarít meg. Ez jó az áruforgalmi előadónak is, mert a felszabadult időben érdemi áruforgalmazási feladatokkal foglalkozhat, de jó a számítástechnikai rendszernek is, mert ugyanannyi terminállal több áruforgalmi előadót tud kiszolgálni.

Az ismertetett automatizmusok ráépülhetnek bármely már működő, de az automatizáltság alacsonyabb fokán álló kereskedelmi információs rendszerre, amely tartalmazza a szükséges adatokat /készlet, vevőrendelések, szállítórendelések/.

A terjeszthetőséget nagymértékben fokozza, ha a leírás rendszerfüggetlen, magasszintű specifikációs nyelven van megírva /pl. SDLA-ban/. Minél egységesebbek azok a rendszerek, amelyek az alaptevékenységet végzik, annál könnyebb specifikálni egy általános modult, amely az automatikus kereskedelem elemeit realizálja. Ez a probléma tulajdonképpen átvezet a szabványosítás kérdéséhez. A mai helyzet az, hogy a kereskedő cégek nagy részének van valamilyen információs rendszere, ezek azonban nagymértékben eltérnek egymástól. Azonban ezek a vállalatok kapcsolatban állnak egymással, az egyik outputja a másiknak inputként szolgál /vevőrendelések, számlák, pénzügyi levelek/. Jó lenne, ha az egyik vállalat információs rendszere azt az adatot tudná szolgáltatni, amit a másik vár. Ehhez azonban szabványosítani kellene mind az információs rendszer belső tartalmát, mind az interface formáját. Pl. milyen adatok kellene a vevőrendeléshez és milyen bizonylaton történik a rendelés. A szabványosítást nem tud-

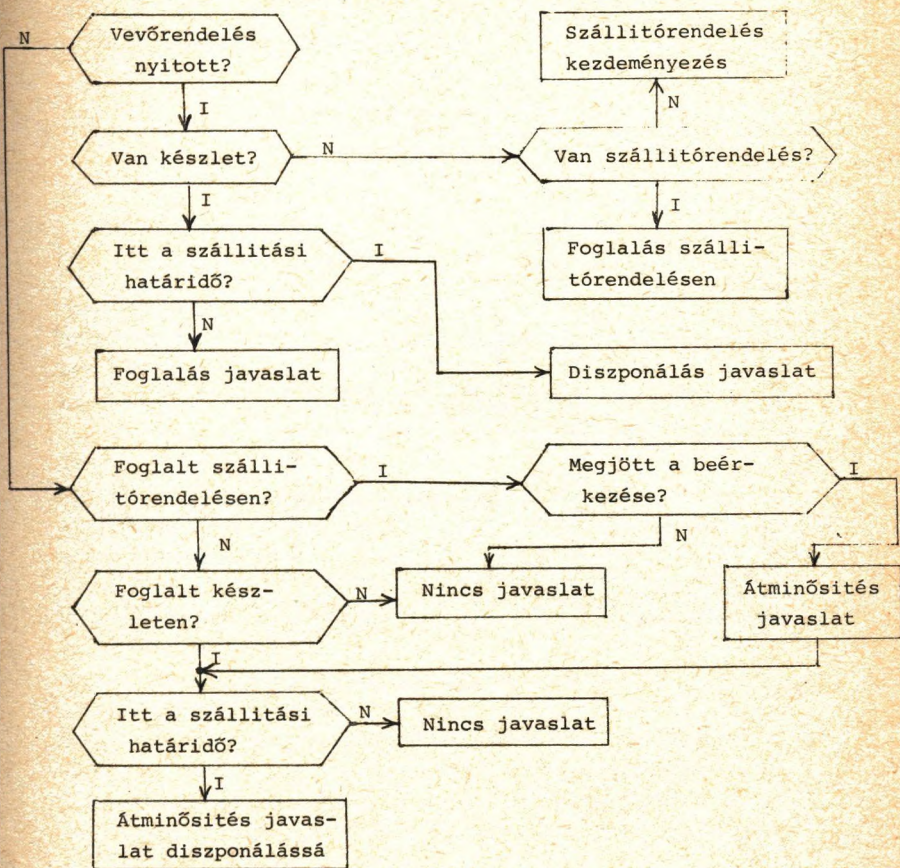
ja egy cég megoldani, állami támogatás és közös erőfeszítés szükséges.

A kereskedelmi információs rendszerek szabványosítása nemcsak az egymással való kommunikációt könnyítene meg, hanem egy országos készletinformációs rendszer kialakítását is. Ehhez elengedhetetlen az egységes termék kód rendszer /ETK/ bevezetése. Ilyen irányban törtétek már kezdeményezések [5]. Azonban ez szükséges, de nem elégséges feltétel. Az áruforgalomnak nemcsak a tárgyát, hanem a formáját is egységesíteni kellene.

IRODALOM

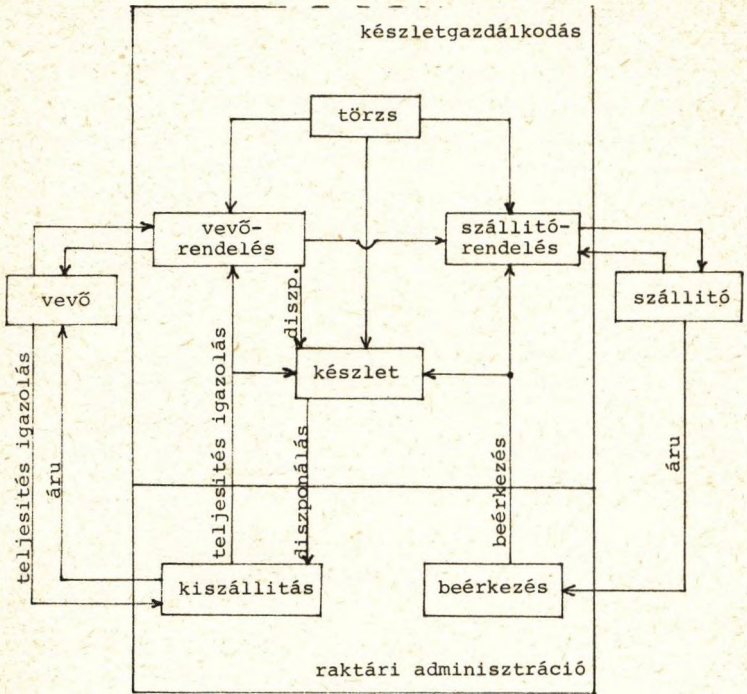
- 1/ REMZSÓ T.: Computer-Aided Industrial Information System Based on the Distributed Database Management. MTA SZTAKI Tanulmányok 147/1983. 169-174. old.
- 2/ HALUSKA A., GRÁF F.: Osztott adatbáziskezelésen alapuló TEK vállalati információs rendszer. II. Neumann Kongresszus 1. Szekció Székesfehérvár 1983. 26-29. old.
- 3/ dr. FABÓK J., SKÓRÓ A.: EMO TEKER készletgazdálkodási alrendszer. II. Neumann Kongresszus 1. Szekció Székesfehérvár 1983. 37-45. old.
- 4/ J. FABÓK: Commercial Information System Based on DBMS. in Proceedings of the eighth International Seminar on Database Management Systems. Pöstyén 1985. szeptember 30-október 4. 173-183. old.
- 5/ GLATTFELDER P., STUKA K.: Számítógépes készletinformáció - egy országos rendszer esélyei. Információ Elektronika 1986/1. 11-14. old.

Fedezetvizsgálat algoritmus



1. ábra

Operatív alrendszer



2. ábra

ALGA

ÁLLÓESZKÖZ GAZDÁLKODÁSI RENDSZER

Burucs M. Judit

Vásárhelyi Péter

ÉLGA

Minden vállalat törekszik arra, hogy az állóeszközök analitikus nyilvántartását gépesítse.

Egyrészt azért, mert az állóeszközök a vállalat vagyonának döntő hányadát képviselik, ezért értékük ismeretére mindig nagy gondot fordít a vállalat,

másrészt, mert az állóeszközökkel kapcsolatos számviteli számítások mechanikusak, a manuális feldolgozások rengeteg időt követelnek a számviteli osztályon dolgozótól.

Manapság a magyar gazdasági életben a vállalat önálló gazdálkodása egyre inkább előtérbe kerül.

Ezt hivatott elősegíteni a vállalati nyereség állam és vállalat közötti felosztásának megváltoztatása is.

Az egységes érdekeltségi alap létrehozása döntő fordulatot jelentett a vállalatok életében, ami az amortizáció szerepének megváltoztatását is jelentette. Az amortizáció most az egységes érdekeltségi alapba kerül, amely felhasználható pótláson kívül akár beruházásokra, akár a dolgozók jövedelmének növelésére, stb.

Azonban a vállalat csak akkor tud elérni több nyereséget a jövőre nézve, ha a gépparkja, ami a legtöbb vállalatnál az állóeszközállomány jelentős részét alkotja, modern, ennél fogva egyáltalán nem mindegy mikor és mennyi amortizáció kerül az érdekeltségi alapba, hiszen a beruházások nagysága függ ettől is.

A nyereséget, ezen belül az egységes érdekeltségi alapot növeli a bérbeadásból befolyt összeg is, de a lízingelés is egyre nagyobb szerepre tesz szert.

Ezekkel a fontos tevékenységekkel összefüggésben egyre nagyobb szerepet kap a vállalati gazdálkodásban az állóeszköz gazdálkodás; a leirási kulcsok optimális megválasztása, a leírás típusának megválasztása és az állomány állapotának jövőbeni ismerete.

A nagygépes feldolgozás nehézségei miatt /válaszidő hosszu, a gép beszerzése, bérlése drága/ a vállalatok az állóeszköz gazdálkodás gépre vitelét általában nem forszírozták.

A személyi számítógépek megjelenésével - mivel könnyen beszerezhetők és olcsók - lehetőség nyílt arra, hogy azokon a területeken, ahol idáig nem alkalmaztak számítógépet a feldolgozásokra, - így az állóeszköz gazdálkodásra is - most használjanak.

Az ÉLGAV /Élelmiszeripari Ügyvitelszervezési és Gépi Adatfeldolgozó Vállalat/ által IBM-PC kompatibilis gépekre készített állóeszköz gazdálkodási rendszer neve: ALGA /Állóeszköz Gazdálkodási rendszer/, ezentul ezen a néven hivatkozom rá.

A rendszer egyik oldalról a számviteli dolgozók munkáját, könnyíti meg, másik oldalról a vezetőknek nyújt segítséget.

Az ALGA az állóeszközök központi analitikus nyilvántartásán kívül segítséget nyújt a korábban említett állóeszközgazdálkodáshoz szükséges döntések meghozatalához, azáltal, hogy lehetőséget ad a tárgyidőszaki állomány jövőbeni /a felhasználó által kért időpont/ állapotának megtekintésére, leirási kulcsok optimális meghatározására, tervezésére. A tartozékok külön azonosításával lehetőséget ad a tartozkodási helyük mindenkorai regisztrálására.

Az idegen tulajdonu állóeszközöket is a vállalati tulajdonu állóeszközökkel egyazon nyilvántartásban lehet számon tartani.

A rendszer számviteli szempontból

Az állóeszközök egyedi nyilvántartólapjának megfelelő adatokat tárolja a rendszer, így az állóeszközre jellemző leíró jellegű adatokat, könyvelési bejegyzéseket, tartozékok adatait. Ezenkívül az állóeszköz mozgásait is számontartja a rendszer egy ún. mozgáskód segítségével, ami egyrészt a mozgás irányát mutatja /növekedés, csökkenés, belső változás, idegen tulajdon/,

másrészt a mozgás okát /növekedés, csökkenés esetén a mérleg 1/a mellékletének megfelelő okok lehetnek, belső változás pedig bérbeadás, kölcsönadás, stb/.

A kötelező jelleggel megadandó csoportosítást szolgáló kódok a leltározáshoz, statisztika készítéshez, stb nyújtanak segítséget, ezenkívül ezeknek a kódoknak a nagy előnyük, hogy a vállalat maga alakíthatja ki őket. /pl. számítástechnikai vállalatnál egyik csoportosítási szempont lehet a konfiguráció, vagy a típus/.

Az idegen tulajdonu, valamint nullára leírt állóeszközök adatai is az adattárban találhatóak, ugyanúgy viselkednek, mint a többi állóeszköz. Minden egyes állóeszközt egyértelműen egy leltári számból származtatott azonosító jelöl, ez biztosítja a különböző tulajdonságú állóeszközök egyedi nyilvántartását és elkülönítését. Ezt az olyan állóeszköz is megkaphatja, amelynek nem lehetne adni leltári számot.

Az egyszerűség kedvéért ezt az azonosítót "leltári szám"-nak nevezzük. A leltári számot az állóeszköz gazdálkodásért felelős dolgozó adhatja ki.

Mivel az egyes állóeszközök adatai gyakorlatilag az egyedi nyilvántartólapnak felelnek meg, és az egyedi nyilvántartólapra csak számviteli osztály jogosult bejegyezni így az állóeszköz adattár adatait is csak ők változtathatják meg. Egy védelmi kód biztosítja azt, hogy csak az arra jogosult dolgozó férhessen az adattárhoz, tehát csak az írhat az adattárba, aki ismeri a védelmi kódot.

A védelmi kód a rendszer generáláskor kerül kialakításra.

Az adattárba bejegyzés háromféle módon lehetséges.

1/ Állóeszköz állomány karbantartásakor

Az adattárba egy állóeszköznek az adatai aktiváláskor kerülnek.

A képernyőn az egyedi nyilvántartólapnak megfelelő kép jelenik meg, aminek nem minden rovatát szükséges kitölteni, csak azokat az adatokat kötelező bevinni az adattárba, amelyek egyedi azonosítást vagy bizonyos csoportosítási szempontot szolgálnak, megadják az állóeszköz hollétét, bekerülési módját vagy értékadatok, fontosabb időpontok.

/pl: leltári szám, főkönyvi szám, mozgásnem, bruttóérték, üzembehelyezési idő, stb/

- A már az adattárban lévő állóeszköz adatai változhatnak is. A lényeges adatok módosításakor mindig meg kell adni a bizonylatszámot, ami alapján a változtatásra sor került, s a változás időpontját.
- Állománycsökkenésnél meg kell adni az állományból kikerülés okát, a bizonylatszámot, időpontot.
Az állományból való kikerülés a rendszer szempontjából nem jelent fizikai törlést, csak az eszköz kerül törölt állapotba. A törölt állapotú eszközök a következő év elején törölődnek ki fizikailag is.
- Minden beviendő adat szemantikailag és szintaktikailag is ellenőrzésre kerül, csak a rendszer számára hibátlan adatok kerülhetnek az adattárba.
- Az állóeszközök lényegesebb adatainak változásai egy ún. történeti file-ban őrződnek meg, tehát nyomon követhető minden egyes állóeszközök adataiban bekövetkezett változtatás.

2/ Értékcsökkenés számításkor

Az értékcsökkenést negyedévenként ki kell számoltatni a rendszerrel. Ezt a negyedév első napján kell, mivel a rendszer semmiféle változtatást nem enged végrehajtani a tárgy negyedévre vonatkozóan, amíg a tárgy negyedévre az értékcsökkenést nem számolták ki. Az értékcsökkenésről statisztika kérhető főkönyvi főcsoportok szerint, de tétéles kimutatást is ad a rendszer akár főkönyvi szám, akár csoportkód akár költséghely rendezettségben.

3/ Év eleji feldolgozás

Minden év elején a mérleg 1/a mellékletének megfelelő tabló lekérése után az adattárakat aktualizálni kell.

Ez a munka file-k tárgyévra való átállítását, a törzs adattárak törölt állapotu állóeszközeinek fizikai törlését jelenti.

Mielőtt az aktualizálást végrehajtják, egy floppyra le kell menteni az adattárakat.

A rendszer vezetői szempontból

Az állomány állapotáról, értékéről, értékcsökkenéséről különféle csoportosításban kérhetnek tájékoztatást. A tárgyidőszaki állomány jövőbeni az az a felhasználó által kért évbenei állapotáról értékviszonyok szempontjából informálja a rendszer a felhasználót.

/leirt állóeszközök, bruttóérték, stb/.

Ezenkívül lehetőséget biztosít a rendszer az egyes állóeszközök leirási kulcsának meghatározására.

Egyrészt a leirási idő megadása után a rendszer kiírja a leirási kulcsot, másrészt a leirási idő megadása után kiírja a leirási időt.

A kimutatások mindegyike kérhető képernyőre is és nyomtatóra is.

Az alábbi kimutatásokat szolgáltatja a rendszer:

Állóeszközökre vonatkozó kimutatások:

- kimutatás az egyes állóeszközökről leltári számonként,
- idegen tulajdonu állóeszközökről,
- idegen helyen tárolt állóeszközökről,
- nullára leirt állóeszközökről,
- műszaki azonosítónkénti csoportosításban,
- költséghely csoportosításban,
- bérbe adott állóeszközökről,
- tartozékokról,
- kimutatás leltározáshoz.

Állóeszköz változással kapcsolatos kimutatások:

- állóeszköz forgalom főkönyvi kimutatása adott időszakban,
- állóeszközök forgalmi kimutatása adott időszakban,
- adott évben nullára leirt állóeszközök.

Értékcsökkenéssel kapcsolatos kimutatások:

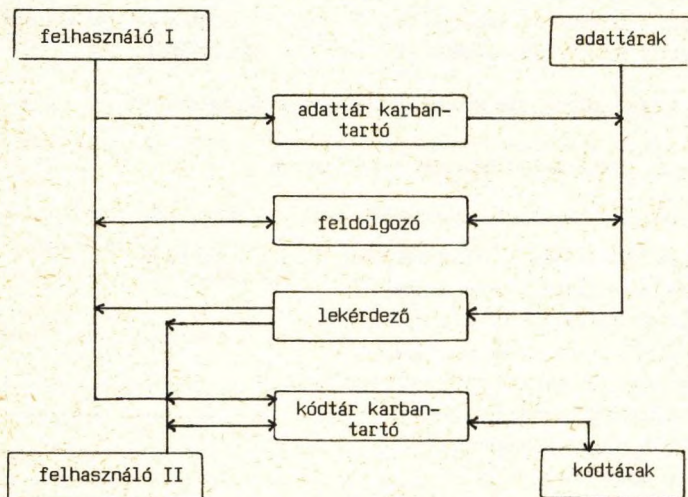
- főkönyvi csoportok szerinti összesítések,
- csoportkódok szerinti értékcsökkenési összesítések,
- csoportkódok szerinti értékcsökkenési előrebecslések,
- költséghelyenkénti értékcsökkenési összesítések.

Mérleg 1/a melléklete

Év eleji állományról kimutatás

A kimutatások kérhetők az egész állományra, vagy adott csoportra esetleg adott állóeszközre.

Az ALGA felépítése



1. ábra

A rendszer moduláris felépítésű. Az egyes modulok funkcióikban különböznek egymástól. Az 1. ábra mutatja az egyes modulok, adattárak és felhasználók kapcsolatát.

A felhasználó egy menürendszerrel találkozik.

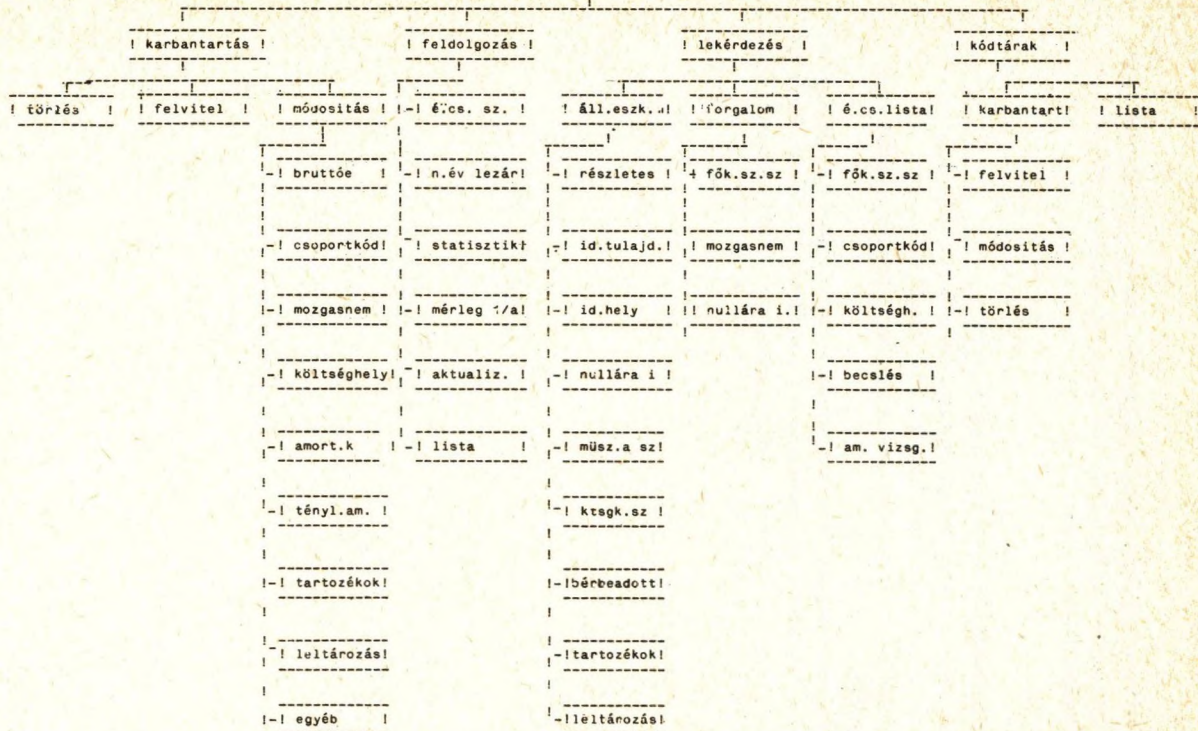
A 2. ábrán látható a fa strukturájú menürendszer.

A fa ágain képernyők segítségével lehet alsóbb szintekre jutni.

Az alsó szinten található azok a programok, amelyek a kívánt tevékenységet végrehajtják.

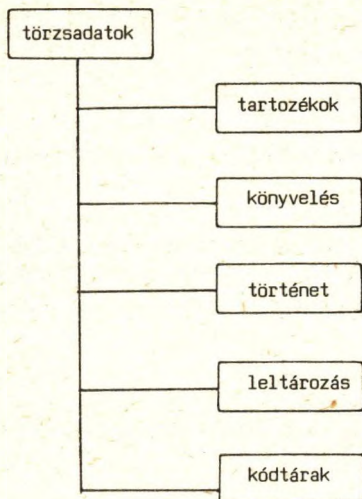
A fa alsó ágairól a felső ágakra csak közbülső ágakon keresztül juthat fel a felhasználó. Az egyik modulból a másikba való áttérés csak a fő menün keresztül lehetséges. Ennek a szelektív védelmi rendszer az oka.

| A L G A |



2. ábra

Az ALGA adatrendszere



3. ábra

A törzsállomány a többi állományhoz a leltári számon keresztül kapcsolódik, mivel az állóeszközök egyértelmű azonosítója a leltári szám.

Törzsadatok

Gyakorlatilag az állóeszközök egyedi nyilvántartólapjának megfelelő adatokat tartalmazza minden egyes állóeszköwről, ezek az adatok mindig a tárgyidőponthelyzetet mutatják.

Könyvelés, könyvelési események adattára

Minden állóeszköwről a könyvelési eseménynek minősülő változást tartalmazza. /könyvelési esemény: bruttóérték változás, amortizációs kulcs változás/

Történet, változások file-ja

Az állóeszközök adatainak változásait tartalmazza.
A régi értékek visszakeresésére ad lehetőséget.

Leltározás

Minden állóeszköznek a leltározáskori bejegyzéseit tartalmazza.

Kódtárak

Csoportkód, műszaki azonosító, költséghely kód, ki nem adható leltári számok kódtárját foglalja magában a kódtárak elnevezés. Ezek biztosítják, hogy a törzs adattárba hibátlan adatok kerüljenek.

Az ALGA alkalmazásának tapasztalatai

A rendszer az ÉLGA V /Élelmiszeripari Ügyvitelszervezési és Gépi Adatfeldolgozó Vállalatnál/ került bevezetésre.

Az itteni tapasztalatok a következők:

Az ALGA interaktív rendszer, kezelése egyszerű.

A terminálon keresztül megvalósuló kapcsolat jelentős mértékben csökkenti a papír felhasználást.

A szükséges információk egyaránt kérhetők mind a képernyőre mind a nyomtatóra.

Javult a nyilvántartási fegyelem. A kódtárak alkalmazásával, az input adatok helyességének ellenőrzésével a hibás nyilvántartás esélye csökken.

Gyorsult az információ szolgáltatás a vezetők felé.

A vállalat vezetői bármikor tájékoztatást kaphatnak az állóeszközökről akár egy adott állóeszközről, akár egy adott csoportba tartozó állóeszközökről, akár az egész állományról.

Az értékcsökkenéssel kapcsolatos számítások, a mérleg 1/a mellékletének kitöltése napok helyett perceként vesz igénybe.

A tartozékok azonosításával megoldódnak a tartozékok elmozdításának, nyilvántartásának problémái.

A rendszer használata kötelezettségekkel jár.

Az adatokat folyamatosan kell rögzíteni a leltárfelvérteli egységek világos meghatározásával, értékadatok feljegyzésével, üzembhelyezési és amortizáció elszámolási adatok vezetésével.

Az eszköz igény IBM-PC kompatibilis gép, floppy, terminál, klaviatúra. A rendszer DBASE II adatbázis kezelőnyelv segítségével készült, bár-mikor bővíthető.

Az alkalmazó vállalat /ÉLGAV/ is tervezi a rendszer további bővítését. /tartozékokkal kapcsolatos problémák részletes kidolgozását/. A vállalatnál kialakítandó komplett vállalati információs rendszerbe való beillesztését, amely helyi lokális hálózaton keresztül valósulna meg.

Itt szeretnék köszönetet mondani Tóth Béla műszaki igazgatóhelyettes et-nak és Nagy Tamás főkönyvelő elvtársaknak a fontos információkért, amit a rendszer kifejlesztésekor részünkre szolgáltattak.

Csillag Tamás főmunkatárs.
 NOVORG, KERSZI Munkaszervező Leányvállalata

A KISKERESKEDELEMBEN ALKALMAZHATÓ
 ADAFELDOLGOZÓ RENDSZEREK

1. A kereskedelmi vállalatok információs rendszere

A fogyasztási cikk kereskedelemben ma használatos információ rendszerek alapjai az 50-es években alakultak ki. Ezek a rendszerek mindenek fölött a társadalmi tulajdon védelmét, az elszámoltatásokat biztosító számviteli jellegű, regisztratív funkciókat látnak el.

Az áruforgalmi információk keletkezésükkor még tartalmazzák a mennyiségre vonatkozó adatokat is a beszerzés és az ún. egyéb készletváltozások /pl. leltáreltérés, árváltozás/ esetén, de az értékesítés területén már akkor sem.

Ezek a mennyiségi adatok már a készletrevétel fázisában eltűnnek és csupán a mennyiségek és az egységárak szorzataként képzett értékmutatókká válnak.

Igy a kiskereskedelmi értékesítés a folyóáras értéken nyilvántartott készletek értékbeni csökkenését mutatja a vonatkozó információkon keresztül. Ennek következtében a kiskereskedelmi mérlegsorok csak értékbeni adatokat tartalmaznak.

A cikkelem mélységű információ elvesztése miatt az értékbeni információ /adatok/ marad mind a számviteli /könyvvitel és statisztika/, mind az ezekből képzett tervezési és piaci információs rendszerben, továbbá ez jellemzi a vállalatok belső információs rendszerét és külső adatszolgáltatási kötelezettségeit is.

A kiskereskedelmi vállalatok információs rendszerére ma jellemző, hogy az értékbeni elszámoltatás miatt elvileg is csak a kereslet nagyságát képes tükrözni, dokumentáltan a tényleges fogyasztói igényeket /az adott ponton, adott időben jelentkező igényeket, áruhiányokat, a kínálat megfelelőségét vagy deszortálódását, stb./ nem, illetve csak szubjektív ítéletalkotással.

2. A pénztár/pénztárterminál szerepe az információs rendszerben.

A kiskereskedelemben az értékesítés nyilvántartása a pénztárgépeken keresztül történik, így az áruforgalmi mérlegsor egyik meghatározó elemére és a kiskereskedelmi munka teljesítményének mérésére szinte kizárólag a pénztáraknál rögzített adatokon keresztül van mód.

A pénztárban rögzített adatok az információs rendszer alapinformációi, illetve alapl bizonylatai.

A hagyományos elven működő pénztárgépek megfelelnek a létrehozásukkor meghatározott célnak, azaz hogy egyértelmű elszámoltatást tegyen lehetővé az áru értékesítési folyamatánál. Ennek a követelménynek tesz eleget az elszámoltatás értékbeni regisztrálása, mely technológiának egyik eszköze a pénztárgép.

A pénztárgép gyártók kialakították a.

- mechanikus, majd az
- elektromechanikus és az
- elektronikus

pénztárgépeket, amelyek egyre magasabb színvonalon elégitették ki a kezdetben meghatározott célt, de a kereskedelemben elfoglalt szerepük, az egysiku értékbeni elszámoltatás, változatlan maradt.

A technika fejlődésével lehetőség nyílt a kiskereskedelmi adatfeldolgozásban minőségi változást hozó pénztárterminálok /rendszerek/ alkalmazására.

Alapvető funkciójuk emellett, hogy a pénztárosi elszámolás adatait biztosítják, alkalmasak cikkelem, cikkcsoport mélységű adatkezelésre és rögzítésre. Ezzel biztosítható az egysiku értékbeni nyilvántartás mellett a cikkelem, cikkcsoport mélységű nyilvántartáson alapuló kereskedelmi rendszer kifejlesztése.

A pénztárterminál az értékesítéssel egyidőben, tehát az adatkeletkezés pillanatában, és az értékesítési ponton, vagyis az adatkeletkezés helyén, az értékesítési művelet eredményeként, tehát külön munka nélkül rögzíti a pénztárállomáson keresztül végrehajtott tranzakciókat.

3. Pénztárterminál rendszer típusai

3.1 Stand alone rendszer

Az önálló terminál és a hozzá csatlakoztatható berendezések rendszertechnikailag egy POS /értékesítési pontrendszer/ rendszernek a legalacsonyabb építő elemei. Alkalmasak a pénztáron bonyolított forgalom értékbeni elszámoltatására. A forgalmi adatokat, memóriába, mágneses adathordozóra rögzítik. kialakításuktól függően néhány száz, ezer, cikkelem, vagy cikkcsoport törzs és készletadatainak az azonnali elérését, aktualizálását is elvégezhetik.

Korszerű, moduláris felépítésű pénztártermináloknál a cikktörzs, a terminálhoz csatlakoztatható táruk, memóriák alkalmazásával a felhasználó igénye szerint bővíthető.

A terminálok benemeti eszközei lehetnek a beépített billentyűk, de csatlakoztathatók hozzá optikai, mágneses tikket olvasók is.

Optikai kijelzéseivel vizuális információkat közöl a pénztárosnak és a vevőnek. Néhány típus a kijelzéseivel vezeti a pénztárost a tranzakció lebonyolításában, a terminál működtetésében. Ez lehetőséget biztosít gyors betanulásra.

Beépített nyomtató egységei elkészítik a vevő blokkját, valamint az ellenőrzés részére a terminálban maradó zsur-nálszalagot.

korszerű berendezések alfanumerikus blokknyomtatást tesznek lehetővé, ahol megjeleníthető az áru megnevezése is, amelyet a törzsadattárból keres ki az árleghívásos /PLU/ rendszerben működő terminál.

Az adatrögzítésre használt mágneses adathordozók közül, a mágneskazetta és a hajlékony mágneslemez /diskette/ alkalmazása a legáltalánosabb.

A pénztárterminálok lehetővé teszik, hogy egy egységen felváltva több pénztáros dolgozzon anélkül, hogy tényleges pénztáros váltást /leszámolást/ kellene végrehajtani.

Az önálló pénztárterminálok mindegyike rendelkezik valamilyen szintű programozási lehetőséggel. Ez vonatkozhat a blokknyomtatás formátumának, tartalmának meghatározásától a terminál önálló feldolgozási eljárásainak programozásáig. A típusonként változó több-kevesebb programozási eljárás alkalmazásával az önálló pénztárterminál szolgáltatása a felhasználó igényei szerint alakítható ki.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az önálló pénztárterminál egy olyan "intelligens " programozott eszköz, amely a pénztárosi feladatok ellátása mellett alkalmas:

- a terminálon végzett műveletek /forgalmi adatok/ mágneses adathordozóra történő rögzítésére egy későbbi adatfeldolgozás számára.
- cikkelemes készletvezetésre /tipustól függően/
- árleghívásos rendszer szerinti működésre /tipustól függően/
- alfanumerikus blokk nyomtatására /tipustól függően/
- több pénztáros által bonyolított forgalmi adatok elkülönített nyilvántartására
- automatikus árukód azonosító egységek csatlakoztatására
- nyomtatók alkalmazására

- vizuális vevő-pénztáros kijelző működtetésére
- alkalmazói szintű programozásra
- néhány tipushoz csatlakoztatható pénzvisszaadó, hitelkártya olvasó, mérlegberendezés. is.

3.2 Master-slave rendszer

A master-slave rendszerben alkalmazott terminálok általában a stand-alone berendezések paramétereivel rendelkeznek, kiegészítve azokat a helyi összeköttetést biztosító interface-elemekkel.

A master és slave terminálok egymással láncszerű összeköttetésben állnak.

A master terminál lehetőséget biztosít összesített információk kimutatására azáltal, hogy kiolvassa és feldolgozza a slave terminálokon végrehajtott forgalmi tranzakciók adatait.

3.3 A számítógépes pénztárterminál rendszer

A számítógép a megoldandó feladattól, a hálózatban működő pénztárgépek számától függően eltérő nagyságrendű lehet. így alkalmazásra kerülnek a mini számítógépektől egészen a nagyszámítógépekig terjedő berendezések.

A számítógép a pénztárterminálhoz kapcsolódhat közvetlenül, vagy a master terminálon keresztül. A rendszer online üzemmódban teljeskörű azonnali kereskedelmi információ feldolgozást biztosít, míg off-line üzemmódban kötegel/utólagos/ feldolgozást tesz lehetővé.

A "stand-alone" és "Master-slave" pénztárterminál eljárásokkal szembeni lényeges eltérés abban mutatkozik, hogy míg ezeknél a rendszereknél a nagyobb jellegű adatfeldolgozás a bemeneti információk adathordozása útján valósul meg, addig a számítógépes irányítású POS rendszer pillanatkezesen képes elvégezni az adatfeldolgozást.

BENCsik Sándor /Skála Metrő/

OPTIKAILAG OLVASHATÓ ÁRUMEGJELŐLŐ KODOK ALKALMAZÁSA

A SKÁLA METROBAN

A VI. ötéves terv egyik legnagyobb kiskereskedelmi beruházásaként elkészült és 1984. május 2-án megnyitott a Skála Metrő Áruház. Technikai színvonalában, szervezésében, számítástechnikai rendszerében olyan megoldások kerültek megvalósításra, melyek hosszú távon előre mutatóak és mintaként szerepelhet a hazai áruházak fejlesztését illetően. A jelentős közlekedési csomópontban történő elhelyezkedésből eredően napi 25-30 ezer vásárlót kell itt kiszolgálni, ami napi 6,5-7 millió forint forgalmat jelent. Mindehhez rendelkezésre áll 4.349 m² eladótér és 767 m² kézraktár. A szűkös hely és a 55-15 %-os eladótér-kézraktár arány mindenképpen szükségesé tett egy korszerű számítástechnikai rendszer üzemeltetést, a teljes áruforgalmi folyamat gépen történő nyomonkövetését. A nyugati, ADS pénztárterminál-rendszer és Honeywell Bull 6/38 központi gép programrendszere hazai fejlesztés és ma már mondhatjuk, hogy két éve megbízhatóan üzemel, hatékonyan segíti az áruház munkáját.

Hogy ez a rendszer hogyan valósult meg, egyes egységei milyen funkciókat látnak el, hogyan oldottuk meg a vonalkódos árumegjelölést és ez alapján történő értékesítést, már több előadásom elhangzott, publikációkban megjelent. Jelen anyagban inkább arra szeretnék kitérni - az egyes modulok rövid ismertetésén túlmenően -, hogy mik a két éves üzemszerű működés tapasztalatai, problémái.

A teljes áruforgalmi nyomonkövetés egy moduláris felépítésű programrendszerben elég jól elhatárolható feladatokra osztható. Ilyen formában beszélhetünk:

- megrendelés és nyilvántartás,
- áruérkeztetés, áruátvétel,
- árképzés, tikettezés,
- belső diszpozíció /árumozgatás/,
- Készletnyilvántartás,
- értékesítés és elszámolás feladatait elvégző modulokról.

Rendelés

A szállító és a vevő között valamilyen írásos, vagy szerződéses formában megjelenő dokumentumról van szó, melyek típusai elég sokrétűek:

- szállítási szerződés,
- megrendelés,
- keretszerződés,
- kapacitáslekötés,
- bizományosi szerződés,
- áruházi csereszerződés,
- tárolási szerződés,
- ügynöki megállapodások,
- import szerződések, stb.

Még ma is vitatott, hogy bizonyos területeken jelentkező hiányok vagy késedelmes teljesítések miatt van-e értelme ilyen nyilvántartást megkövetelni.

Egy áruház, amely 500 milliós készlettel dolgozik, szeretné a likviditását biztosítani, meggyőződés, hogy e nélkül lehetetlen. A kereskedelmi hitel bevezetésével egy időben az áru kifizetésének időpontja tetszőleges, azonban minden szállító arra törekszik, hogy teljesítés után minél előbb pénzéhez jusson, és azt a vevő ki is tudja fizetni. A napi forgalomból adódó bevételek és egy vállalatnál jelentkező nagyobb kifizetési kötelezettségek /bér, közüzemi díjak stb./ elég jól prognosztizálhatók, egyedüli nagy problémát az jelenti, hogy előre kell tudni - akár hónapokkal is - a vásárlásból adódó kifizetési kötelezettségeket. Ezért fektetünk nagy súlyt a rendelések és ezen belül is a kifizetési kötelezettségek pontos figyelésére, hiszen ha ezek egyes időszakokra összegezve csúcokat jeleznek még van idő átütömezésre, vagy megállapodások módosítására.

Másik fontos funkció továbbra is, hogy az áruátvétel felé előre jelezzük, mely szállítótól milyen időszakra milyen áru-féleség várható, és erről az áruátvétel tételesen bizonylatot, listát kap.

A gondot ezen a területen a prompt rendelések feladása és az azonnali áruérkeztetés okozza, ezek azonban az össz-megrendelés 15-20 %-ánál nem nagyobbak, értékük pedig még ennél is kevesebb.

Áruátvétel, árképzés, tikettezés

A három funkcióról együtt érdemes beszélni, hiszen teljesen összekapcsolt feladatok olyan folyamatáról van szó, amire a legkevesebb idő áll rendelkezésre. Egy rendeléssel alátámasztott és árban, mennyiségben elég jól specifikált esetben a feladat eléggé leegyszerűsödik. A teljes ársor kialakítására és a fogyasztói ár megállapítására már korábbi fázisban volt mód, így egy tételes kontroll után a tikettek is legyárthatók, az árura felhelyezhető és értékesítésre kész állapotra hozhatók.

Ha a mennyiségben, minőségben, árban vagy egyéb kondíciókban eltérés mutatkozik, vagy ha a beérkezett árura nincs feladott rendelés, végsősoron áruforgalmi vezetői döntés, hogy az áruval mi történjen. Amennyiben átvesszük, úgy a korábban ismerttetett módon kell eljárni. Prompt rendelést kell képernyőről bevinni. Ágaz, hogy ezt már nem kell módosítani/, ki kell alakítani a teljes ársort és le kell gyártani a tikettet. Mai gyakorlat szerint ilyen esetben is elérhető, hogy az áru még aznap kikerüljön az eladótérbe.

Ezeknél a funkcióknál a jelenlegi tapasztalatok azt mutatják, hogy precíz árkialakításra jut kevés idő, így előfordulhat, hogy a fogyasztói ár 1-2 nap után módosul, póttiketteket kell legyártani és a meglevőkkel lecserélni.

A magyar nyelvnek az a sajátossága, hogy egyes dolgokra akár 8-10 megfelelő szavunk is van, itt igen nagy problémát jelent. Még tapasztalt áruforgalmi szemmel nézve is keveredést okozhat, hogy az átvett áru tréningruha, szabadidő.ruha, sportruházat, vagy esetleg valami más kategóriába tartozik /pl. META cikk/.

Ha ezek után valaki megkérdezi, hogy hány darab tréningruha van az áruházban, legtisztább dolog ezeket a cikktípusokat összegezve lekérdezni. Itt azt az elvet valósítjuk meg, hogy a rendelésen specifikált cikkszám és megnevezés a mérvadó és az átvétel során is azt kell alkalmazni.

Belső diszpozíció

Diszpozíciós tevékenység alatt értjük az osztályok közötti vagy a raktár és áruház közötti árumozgatást, jóváírást, terhelést.

A rendszeren belül mód van ilyen diszpozíciós javaslat kiírására, készletszintek figyelésére a napi fogyás alapján, de készülhet manuális formában is.

Az áruházi készletfigyelés alapvetően az áruházi, a raktári és az összes készletet együtt nézi, de minden esetben feltétel, hogy eladás csak áruházi készletből történhet. Ezért kötelezően előírt, hogy a belső diszpozíciós bizonylat még aznap bekerüljön a gépterembe, ahol a terhelés-jóváírás megtörténik. Ha ez elmarad, és ez sajnos előfordul, akkor az eladás olyan áruházi készletből történik, ami nincs ott. Negatív készlet keletkezik. A készletkimutatás output tábláin ez megjelenik és felhívja a figyelmet a pontatlanságra, a hiába azonban már megtörtént, utólag kell korrigálni.

A rendszer úgy kezeli a beterheléseket, hogy az áruátvétel helyén növeli a készletet. Ez lehet áruház is és raktár is. Előfordulnak olyan szállítások egy rendelésen belül, hogy az árut megosztva veszik át, tehát a beterheléseket is meg kellene osztani, vagy belső diszpozícióval lekezelni.

Még nagyobb gond, ha az áruátvétel helyén nincs tárolásra hely és azonnal átteszik más területre, aminek a bizonylata csak késve, vagy egyáltalán nem jelenik meg a gépteremben.

Ehhez hasonló pontatlanságok kiküszöbölése ilyen árutömeg mellett valóban nyomozási munkát igényel és sokszor a felelőst sem lehet egyértelműen azonosítani.

Értékesítés és elszámolás

Áruházunkban a hagyományos, önkiszolgáló, önkiválasztó és minta utáni értékesítési formák egyaránt előfordulnak. A már feltikettezett áruk ADS-46 típusu pénztárgépeken, vonalkódolvasó-ceruzás megoldással kerülnek eladásra. Ez tűnik a legérdekesebb és talán legproblémásabb területnek, holott a két éves tapasztalat itt mutatja a legkevesebb hibát, pontatlanságot. Valószínű oka, hogy a pénztáros van legjobban rákényszerítve a precíz munkára, hiszen a hiány, vagy többlet nála azonnal jelentkezik a zárásnál.

Az áruház számítéstechnikai osztályától így a pénztárosok kapják a legtöbb segítséget, itt tanulnak és itt vizsgáznak, napközben pedig állandó felügyelet van.

Ticketek leesése miatti kézibevitel esetén előfordulhat rossz cikkszám bevitel, cikkelemesen figyelt áru cikkszoportos eladása. A pénztáros elszámolása ettől még fillérre pontos lehet, de a készleteknél utólagos korrekció szükséges.

Ma már elég vagy tapasztalat van arra vonatkozólag, hogy milyen árura milyen típusu tikett és hová kerüljön elhelyezésre annak érdekében, hogy a legkevesebb ilyen gondunk legyen. 35-40 ezer féle cikk esetén azonban ezek a hibalehetőségek teljes mértékben nem szűrhetők ki csak a körülmények javíthatók.

Pénztárosaink munkáját nehezíti, hogy mintegy 12 féle fizetési módot kell megkülönböztetve lekezelni. Könnyítésként jelentkezik, hogy fogyasztói árat nem kell beütni, ebben nem tévedhet, a visszajáró pénzt pedig a gép minden esetben jelzi.

Kódszámrendszer

Az áruházi kódszámrendszer kialakításánál figyelembe vettük, hogy Magyarország 1984-től EAN tag és folyamatban van a hazai ETK kidolgozása, elterjesztése.

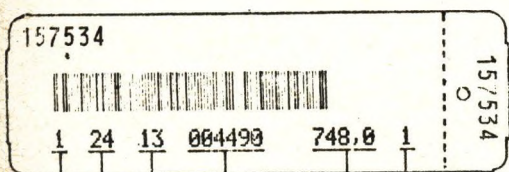
Ezektől függetlenül még hosszú ideig használatban marad az ITJ, ami a legelterjedtebb ma is alkalmazott vállalati termékazonosító. A kormány a Gazdasági Bizottság álláspontja szerint a gazdálkodó szervezetek továbbra is használhatnak saját belső kódszámrendszert termékeik azonosítására. 1982. márciusában az OAH és a KSH koncepciót készített az egységes termékazonosító rendszer módszerbeli alapjairól, működési elveiről és azok fokozatos bevezetése mellett foglalt állást. Mindezeket figyelembe véve a Skála Metró olyan termékazonosító kódszámrendszert dolgozott ki, amelyek az ITJ-n alapulva elsősorban a kiskereskedelmi céloknak megfelelő tartalmat takar. Ugyanakkor biztosítjuk EAN, vagy ETK címkével ellátott áruk lekezelését újratikettezés nélkül.

Jelenlegi cikkszámunk a fogyasztói árat is tartalmazza, de mód van mintegy 2.300 cikkre vonatkozóan árleghívás alkalmazására is. A későbbiek folyamán programmódosítással ez a szám akár 10.000-re is növelhető.

A jelenleg alkalmazott cikkszámok felépítése a következő:

TIKETEK ADATTARTALMA:

Cikkelemes



ellenőrző szám

fogyasztói ár /max 540

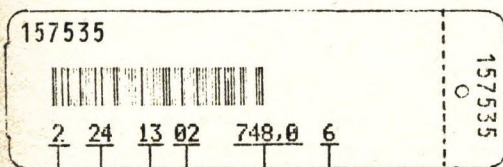
belső cikkelem azonosító

árufőcsoport kód

osztályig., osztálykód

tikettípus kód

Cikkcsoportos /felfűzhető/



ellenőrző szám

fogyasztói ár /max 410

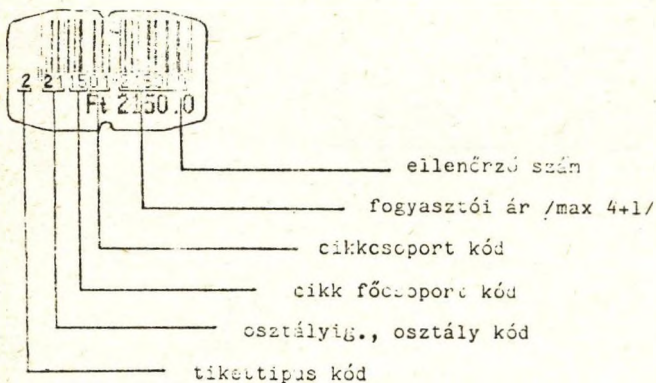
cikkcsoport kód

cikkfőcsoport kód

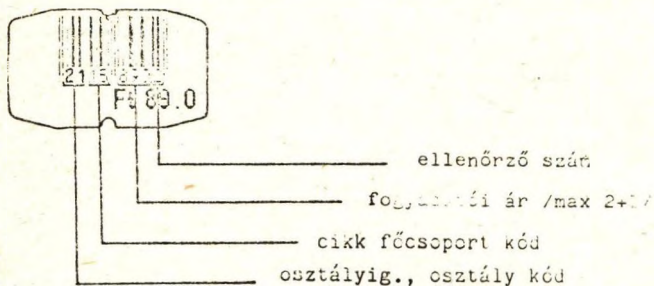
osztályig., osztálykód

tikettípus kód

Cikkcsoportos /öntapadós/ EAN



Cikkfőcsoportos EAN

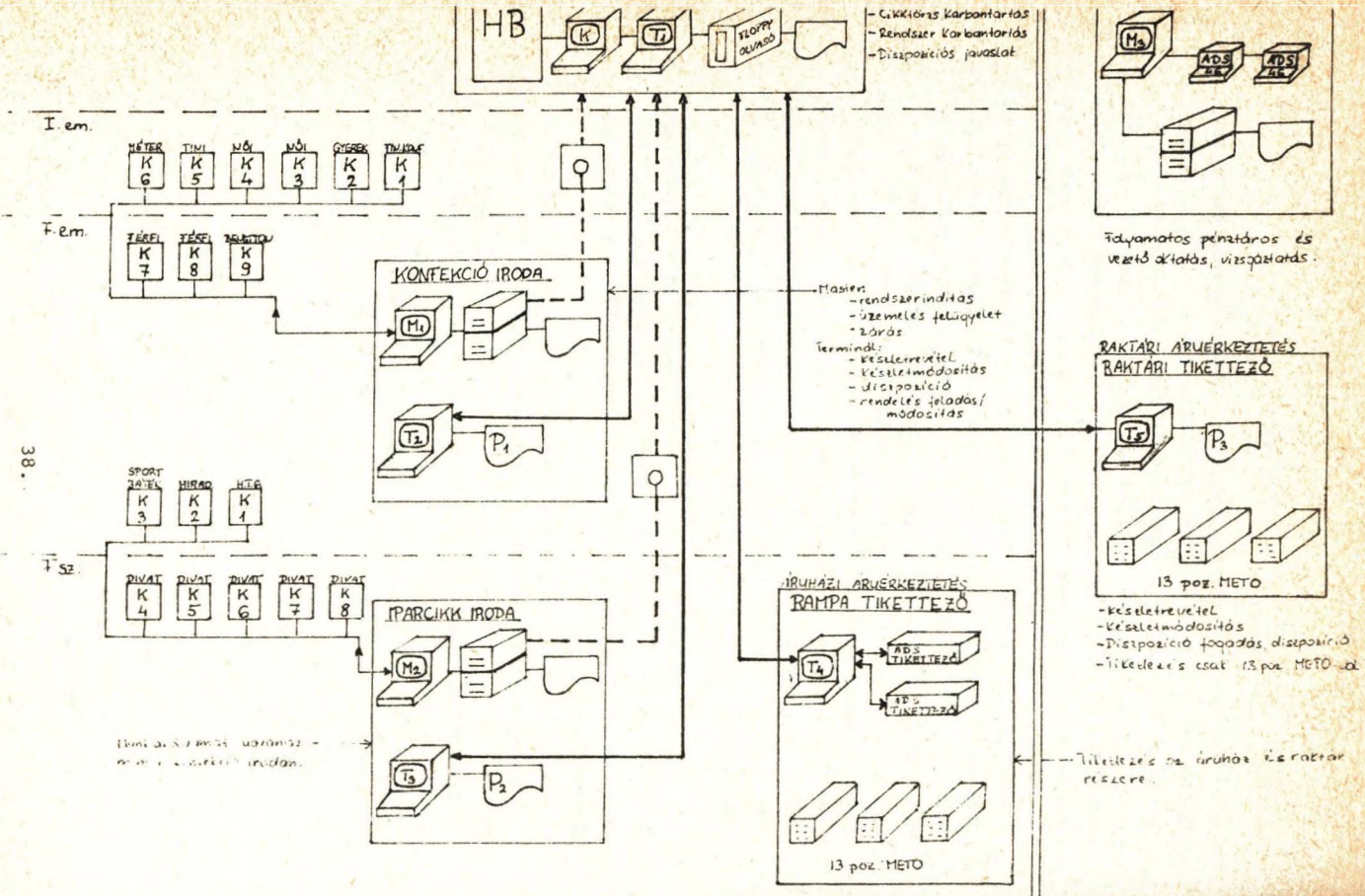


Az áruházi számítástechnikai rendszer üzemeltetési tapasztalatairól beszélve ne feledkezzünk meg arról, hogy egy ilyen mintarendszer használata, az ezzel való együttélés áruforgalmi szakemberek feladata. Ezek a dolgozók többnyire nem műszaki beállítottságúak, tanuló éveikre nem volt jellemző, hogy személyi számítógépekkel játszottak, vagy azon gyakoroltak. Közép- és felsőfoku tanulmányaik során is nagyon kevés ilyen irányú oktatásban részesültek. Részükre megtanítani és megszerettetni a legkorszerűbb technikai eszközöket nem könnyű feladat. A Skálára jellemző nagyfoku önállóság és teljeskörű felelősség a gyakorlati munkában ma is többnyire azt jelenti számukra, hogy jó és eladható árut kell szerezni, minimálisan a kiadott tervszámokat kell hozni és lehetőség szerint a legkevesebbet hibázni. Hogy ehhez a munkához korszerű eszközök állnak rendelkezésre, ez munkájukat megkönnyítheti, de az országban jelentkező kereskedelmi feltételek ettől nem lettek jobbak.

A számítástechnika bármilyen területen történő alkalmazása akkor lehet hatékony, ha kellően előkészítve kerül bevezetésre és az adott terület már kényszerítve van annak alkalmazására.

A Skála Metró 1985 óta önálló kereskedelmi leányvállalat, költségeinek minimalizálása elsődleges feladat. Felmerül a kérdés, hogy ilyen költségek mellett érdemes-e a rendszert üzemeltetni, funkcionálna-e az áruház manuális ügyvitele. Nagy valószínűséggel igen.

Hogy mégis létrehoztunk egy mintarendszert és azt folyamatosan üzemeltetjük az egyértelműen a Skála Metró érdeme.



Rendszerszervezés a bécsi út bűlő végén

Az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat szellemi exporttevékenysége keretében közel egy évig részt vettünk a bécsi Honeywell Dull cég által kifejlesztett élelmiszer-nagykereskedelmi programcsomag rendszerszervezési munkáiban.

A programcsomag a HWB gép System 6 gépesaládjára készült. A gép 2 MB központi memóriával és 55 MB-os lemezegységgel rendelkezik, de még a minigépek kategóriájába tartozik. A gép szoftvere széles körben támogatja a tranzakciós jellegű feldolgozásokat és fejlett képernyő kezelő rendszerrel rendelkezik.

A programcsomag kidolgozásánál alapvető feltétel volt, hogy a nagykereskedelmi cég minden részlege on-line csatlakozzon a rendszerhez és értelmesszerűen mindenkor aktuális információkkal rendelkezzen.

Mielőtt belemennénk a szakmai részletekbe, szeretnénk előrebocsátani, hogy az előadásunknak a célja nem annak a rendszernek az átfogó ismertetése, hanem olyan szakmai "hátszélakat" szeretnénk közreadni, amelyek a munkánk során elnyerték a tetszésünket. Reméljük, ezek közül néhányat mások is hasznosítani tudnak munkájuk során.

A munka folyamata lényegében ugyanaz volt, mint bármelyik hasonló itthoni projektnél.

Amiben azért mégis más volt, az

- a lényegesen jobb munkakörülmények
- erőteljesebb belső szervezettség és

- az ottani gazdaságra jellemző "felhasználó-centrikus" szemléletmód.

A rendszer alapvetően a hagyományos modulokból épült fel, úgymint

- törzsadatkarbantartás
- beszerzés
- értékesítés
- raktárgazdálkodás
- forgalomstatisztika

de kiegészült még a nagykereskedelmi cég

- diszkont jellegű /cash and carry/ raktárainak és
- a saját kiskereskedelmi hálózatának kezelésével.

Nagy előny volt a szervezési munka során, hogy a háttérben volt egy olyan potenciális felhasználójelölt, aki a rendszerrel szemben támasztott követelményeket megfogalmazta és egyedi folyamatszervezésnél tanácsadóként rendelkezésre állt.

A rendszer a szokásos fa-struktúrájú menü-kiválasztásos módon készült.

Érdekes és tipikus szemlélet volt, hogy a képernyők kidolgozásánál elvként kellett követni, hogy

- a minél nagyobb feldolgozási gyorsaság elérése érdekében a lehető legkevesebb kiválasztási szint képződjön,
- a képernyőre a lehető legtöbb információt rá kellett vinni, még akkor is, ha ezzel a képernyő zsúfoltnak tűnt,
- a rendszer használója megfelelő szellemi képességekkel rendelkező ember, akit nem kell mindenféle triviális információval "megvezetni".

Itt említjük meg, hogy a munka megkezdésekor kézhez kaptunk két "házi szabványt". Az egyik pontosan definiálta a DWQ cég minden programcsomagjában alkalmazandó technikai előírásokat /ol. funkciók billentyűk használata, start-, end- és hibarutinok, különböző programcsomagok közötti interface-ek, stb./, a másik pedig egy COBOL programozói előírás volt, amely korlátozta, ill. megszabta az egyes utasítások opcióit és pontosan definiálta a dokumentálás módját. Ezeket a szabványokat már a rendszertervezés fázisában szigorúan be kellett tartani.

A törzsadat-kezelő modulnál több dolgot tartunk említésre méltónak.

Az egyes cikkek árait külön file-ban kellett tárolni, a cikktörzstől gyakorlatilag függetlenül. Ennek az oka az volt, hogy az árképzési algoritmus rendkívül bonyolult. Csak példaképp említve, az ár függ a vevő bonitásától, székhelyétől, a megrendelt mennyiségtől, az egyidejűleg rendelt többi cikk fajtajától és mennyiségétől, a szállítási időpontjától, a megrendelés időpontjától, valamint, hogy a cikk időszakos vagy állandó "akció"-ban fut.

Minden törzsadatkezelő ágon meg kellett oldani, hogy a visszakeresés különféle másodlagos, nem egyértelmű kulcsok szerint is végrehajtható legyen.

A cikktörzs adatai között szerepelt egy olyan pointer is, amely segítségével az aktuális árakatalógus nyomdaképzés formában ki-nyomtatható. Ez ugyan rendkívül egyszerűnek tűnik, de hozzátesszük, hogy az árakatalógus egyben reklám is az abban szereplő szállítócégek számára /akik ezért fizetnek is/ és ez a pointer azt is vezérli, hogy az árfajtat mennyire kell kiemelni a katalógusban és milyen reklámszöveg tartozik hozzá.

Másutt is megfontolandónak tartjuk annak az elvnek az érvényesítését, hogy a szervezés és ellenőrzés szintje nem a maximális, hanem csak a szükséges legyen /...nicht so gut wie möglich, nur so wie nötig!/.

Ez abban mutatkozott meg, hogy a rendszer installációjához szükséges, általában egyszer felvitt adatok felvitelére költségkiemelés címszóval csak egy generális felvivő program készült, ami az összes ilyen adatot ümlesztve kezelte. A felhasználó feladata és feloldósága volt, hogy ezeket az adatokat vizuálisan és manuálisan ellenőrizze.

A beszerzési és értékesítési modulok szervezésében alapvető súlyponti eltolódás van az itthoni viszonyokhoz képest. Az itthoni szemlélet azt tükrözi, hogy árát kell szerezni és azt el kell osztani, addig ennél a rendszerenél természetesen abból kellett kiindulni, hogy árú van és azt el kell adni.

A beszerzési folyamat vezérlése a szállítóval megállapodott ütemezés vagy pedig a raktári készlet alakulásának figyelembevételétől függően. Lényeges megjegyezni, hogy a szállítási ütemezés betartását fenntartás nélkül fel lehetett tételezni. Ez azért volt fontos, mivel az árbevételezési bizonylatok kinyomtatását ezen keresztül lehetett vezérelni.

Az értékesítés modul szervezésénél számos érdekes tapasztalatra tettünk szert.

A rendelések felvitelénél a rendelés típusa függvényében nemcsak adatkezelési szoftvert kellett beépíteni a rendszerbe, míg a többi, úgynevezett "konfort-felvitel"-nél mód volt a tételek egyedi megvizsgálására, módosítására. A korábban felvitt rendelések a szállítási határidő napján automatikusan aktivizáltak, de a jellemző az volt, hogy rendelés beérkezési dátum volt a szállítási határidő.

A rendeléseknél nagy adattömeg gyors felvitelét kellett megoldani. Erre a képernyő kezelő szoftver több lehetőséget nyújtott. Az optimális módszer megtalálása érdekében egy kisebb

szimulációs program készült, amely a több terminálon egyidejűleg képzett, egyre növekvő terhelés mellett a rendszer reakció idejét mérte és elemzte. Ennek az elemzésnek a megtervezése és végrehajtása is a rendszerfejlesztők feladata volt.

Néhány példa, hogy a vevő mekkora úr az ottani gazdaságban. Természetes igény volt, hogy a vevő a szállítólevelet és a számlát az általa specifikált gyakorisággal, tétel vagy összegcsoportosításban a saját cikkszámának feltüntetésével kapja. A vevő a saját forgalmát hó végén diszkett-re leválogatva is megkaphatja.

A forgalmi bizonylatok megtervezésekor kiemelt szempont volt, hogy minden papír ablakos borítékban külön címzés nélkül elküldhető legyen. A papirokra a reklámszöveget is meghatározott módon rá kellett nyomtatni.

A rendszer figyeli a be nem érkezett vevőmegrendeléseket is és szükség esetén figyelmezteti az értékesítési ügyintézőt, hogy vegye fel a kapcsolatot a vevővel.

Számítástechnikai szempontból a legérdekesebb feladat a rendelések állapotának folyamatos nyomon követése volt. A rendelések azonnali felvitele és néhány órás átfutása ellenére előfordul rendelés-storno vagy módosítás. A rendelés-file mellett felépítettünk még egy ún. "státusz"-file-t, ami gyakorlatilag csak a rendelés azonosítóját és feldolgozottsági állapotát /státuszát/ tartalmazta. Egy feldolgozás közbeni beavatkozást először itt regisztráltunk. A konkrét feldolgozási folyamatban minden egyes rendelés-hozzáféréskor le kellett kérdezni az aktuális státuszt és a további aktivitást ennek függvényében lehetett csak indítani. Szélső esetben az azt jelentette, hogy egy kiszállítóra váró szállítmány sztorinjánál automatikusan mindent vissza kellett könyvelni értékekben és mennyiségben az azt megelőző állapotra. Ennek bonyolultságát azt hiszem nem érdemes külön részletezni.

A rendelések feldolgozási sorrendjét az optimalizált szállítási

útvonalon levő vevők sorrendje határozta meg.

A raktárgazdálkodásnál egy, illetve kétszintes árúelhelyezést kellett figyelembe venni. A kétszintes alatt azt értjük, hogy a raktár egyedi raktárhelyekre van felosztva. Minden terméknek egy konkrét közvetlen hozzáférésű hely van kijelölve, míg a raktár többi része háttér tárolási funkciót lát el. Automatikus készletfigyeléssel meg kell oldani, hogy a közvetlen raktárhely gyakorlatilag sohasse ürüljön ki. A rakodók munkájának optimalizálására a beérkező árút mindig a közvetlen raktárhelyhez legközelebb eső szabad raktárhelyre kellett irányítani, a közvetlen raktárhely készletének csökkenésekor pedig a feltöltést a legkorábbi szavatossági dátumú cikket tartalmazó raktárhelyről kellett átdiszponálni.

A raktárgazdálkodás másik domináns része a rakodómunkások teljesítményprémiumának számítása volt, amihez nyilván kellett tartani a rakodók által megmozgatott összes darab és súlyegységet, a vevőreklamációkat, stb.

A statisztikai modul tartalmát nem érdemes részletezni, ez alig tér el az itthon megszokottakétól.

Ezek a kiértékelések már kötetelt üzemmódban készültek, csak egyes listák kiválasztása történt képernyőn keresztül.

A programcsomag file rendszerének megtervezésekor nagyon érdekesnek találtuk egy olyan általános szövegfile-nak az installálását, amely az összes programban előforduló szövegsorokat, felhasználói és hibaüzeneteket tartalmazta. Ez megoldotta egyrészt az egységes nyelvezetű kommunikációt, másrészt a programcsomagnak más nyelvtérületen történő adaptálása esetén előforduló file tartalomnak a lefordítása és editorral való módosítása és nem szükséges a programokba való beavatkozás.

A szervezési munka dokumentálását egy nagyon kultúrált szöveg

és dokumentációs szerkezetű programrendszer támogatta. Ezek használhatóság előfeltétele viszont az volt, hogy meghatározott formalizmusok szigorú betartásával a munka megkezdésétől folyamatosan fel kellett építeni egy ún. fogalomkatalógust, amely a fogalom definícióját mnemonikus nevét és ábrázolási módját tartalmazta.

Igy a szervezés bármely stádiumában nagyon rövid idő alatt létre lehetett hozni a "szervezési kézikönyvet", a "felhasználói kézikönyvet", sőt még az egyes file-ok COBOL-terminológia szerinti leírását is.

A programcsomag rendszerszervezési munkája gyakorlatilag befejeződött, az addigi költségáfordítás több millió schillingre rúg, még sem lehet igazi sikerről beszámolni.

A befejezés előtt kb. 1,5 hónappal egy másik világcég megjelent a piacon egy hasonló élelmiszer-nagykereskedelmi programcsomaggal, amely már egy sor olyan többletfunciót is tud, ami a mi esetünkben a továbbfejlesztés célja lett volna /pl. raktári mérleg vagy mobilis adatrögzítő terminál, mint rendszerinput/. Ezért a programozási munkák csak akkor folytatódnak ennél a rendszernél, ha a Hw3 cég megfelelő potenciális vevőket talál.

Végül is az is egy olyan tapasztalat, amire érdemes odafigyelni.

BAGONYI LÁSZLÓ - LOSONCZY ZOLTÁN - MAGDA LÁSZLÓ, - RUTTKAY GYÖRGY
/Építőipari Gazdaságsszervező Iroda/

LOKÁLIS HÁLÓZAT MEGVALÓSÍTÁSA A KELET-MAGYARORSZÁGI ÉPÍTŐIPARI
ÉS TERMELŐESZKÖZ KERESKEDELMI KÖZÖS VÁLLALAT /ÉPITEK/ TERÜLETÉN

B e v e z e t é s

A VI. ötéves tervidőszak végén és a VII. ötéves tervben a Kormányzat folytatja, illetve kiszélesíti az elektronizációs /ezen belül a számítástechnikai/ programját. Az ország egészét érintő társadalmivá szélesített akció új minőséget, magasabb követelményeket határoz meg.

E cél elérését kívánta megalapozni az OMF által kiírt pályázat, amely lokális hálózat /LAN/ létrehozására és alkalmazásuk kiszélesítésére szólított fel.

Miután úgy éreztük, hogy hazai feltételeink között is előremutató, nagy hatékonyságú és főleg reálisan kitűzhető fejlesztési feladat egy LAN létrehozása részvételünket jeleztük az említett pályázaton, amelyet a Biráló Bizottság elfogadott. A végfelhasználó a nyiregyházi székhelyű ÉPITEK Vállalat - a pályázati kiírás értelmében a pályázó is az ÉPITEK, a Szabolcs-megyei Építőipari Vállalat és a KELET_MAGYARORSZÁGI Építő Vállalat voltak - a fejlesztők pedig az ÉGSZI és ÉGSZI-TISZA Leányvállalat felhasználva és bevonva a SZTAKI a területen elért eredményeit.

MI INDOKOLTA A K+F MUNKA MEGINDÍTÁSÁT?

1. A gazdasági elszámolásban elkülönült termelőegységek a termelés anyagellátását és a készletezést szervezetenként elkülönült ellátó szervezettől szolgáltatásként veszik igénybe.

A kétségkívül meglévő előnyök /alacsonyabb készletszint, kisebb beszerző szervezet, lekötött forgóalap csökkenése/ mellett új típusú problémák jelentkeztek, ezek:

- információ ellátás jelenlegi rendszere lassú
- nem jelzi előre az ellátási problémákat
- szervezeti egységek érdekei ütköznek

A szervezeti elhatárolásból adódóan a természetes mozgásokat értékbeni elszámolások követik és ez a jelenlegi rendszerben időben elszakad a gazdasági eseménytől.

A folyamatos termelés legfőbb akadálya a munkahelyek anyagellátásában jelentkező akadozás, melynek egyik oka pedig az információs rendszer fent felsorolt hiányossága.

Az anyagellátás folyamatát és a szervezetek együttműködését segítő számítógép hálózat az alábbi célokat valósítja meg:

Az ellátó szervezet pillanatnyi készletének lekérdezése az ellátó és a termelő szervezetenél telepített gépeken egyaránt lehetséges.

Nyilvántartja:

- a szállítók felé feladott megrendeléseket
- a szállítók által visszaigazolt megrendeléseket
- átvezeti a szállítói teljesítést, kimutatja a nem teljesített megrendeléseket.

Egy-egy termelő szervezet relációjában:

- módot ad a készletlefoglalásra
- nyilvántartja az igény bejelentéseket, a beérkező anyagokat annak sorrendjében diszponálja
- jelzi az előreláthatóan nem teljesülő rendeléseket
- a teljesített szállítás alapján számlát állít ki.

Elemzési-gazdálkodási célok:

- minimum készletek figyelése, kényszerrendelések feladása
- elfekvő anyagok figyelése

- a különféle szállítók által alkalmazott beszerzési árak, illetve árváltozásból adódó többlet-költségek elemzése
- a különféle szállítóknál kialakult utánpótlási idők kimutatása.

A termelés-szervezés támogatása:

- a rendelkezésre álló anyagok lekérdezhetősége segíti
 - . a vállalkozás határidő, költség döntéseit
 - . a termelés műszaki-technikai előkészítését
 - . a termelés programozásban az anyagellátás okozta fennakadások időben áthidalhatók
- a belső rendelésállomány és a lefoglalt készlet használata az anyagellátással összefüggő biztonságérzetet növeli.

MILYEN A KIALAKITOTT LOKÁLIS HÁLÓZAT?

a hardver:

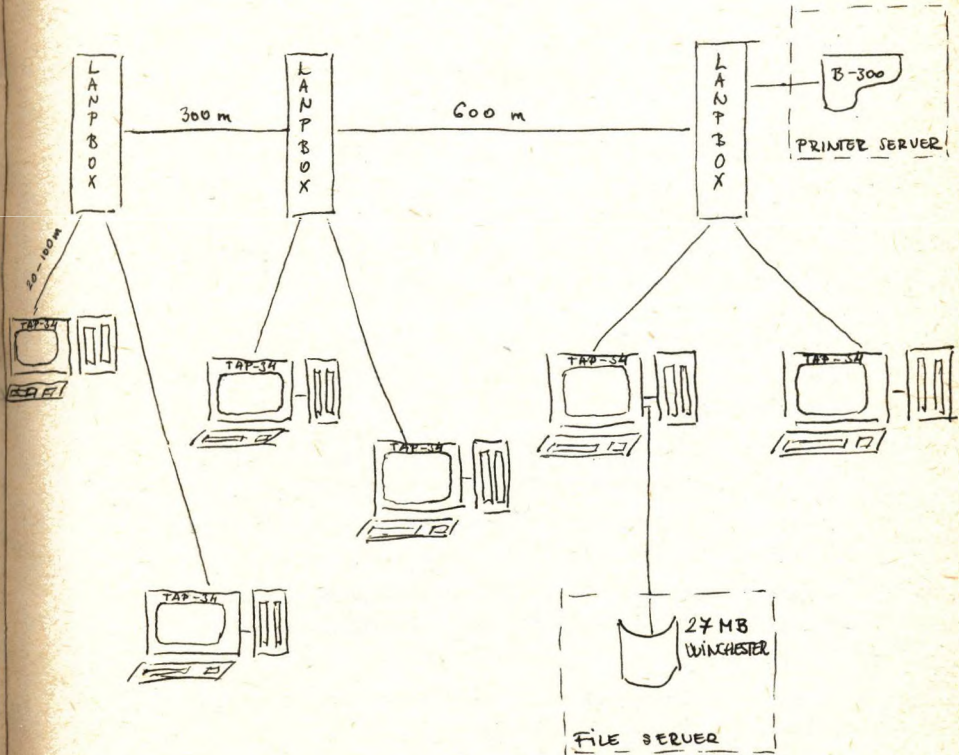
Miután a rendelkezésre álló hardver /CP/M operációs rendszerrel működő átalakított TAP-34/ 8 bites mikroszámítógépek 64 Kb központi memóriával, kétszer 512 Kb floppy háttértárolóval és mozaik-nyomtatóval adott volt, ehhez választottuk az MTA SZTAKI által kialakított COBUS hálózatot LANPBOX hálózati csatoló felhasználásával.

Az alkalmazott COBUS hálózat alapvető jellemzői:

- CSMA/CD közegelési eljárás, gyors ütközésfeloldással
- 1 M bit/sec adatátviteli sebesség a fizikai közegen
- hurok nélküli busz topológia
- általában 600 méteres kábelszakaszok /max. 1000 m/
- a fizikai közeg 75 ohmos koaxiális kábel
- bekapcsolható állomások elvi felső határa 255

A hálózati csatoló kiépítése és jellemzői

- nyolc V. 24 soros asszinkron és két párhuzamos port
- az asszinkron portok karakterkészlete és sebessége portonként változtatható
- kétszintű hálózatelérési eljárás lekezelése
- helyi illetve távoli hálózat felügyeleti, konfigurálási és vizsgálati eljárás alkalmazhatósága



a szoftver:

A hálózati szoftver az ISO/OSI előírások alsó négy szintjének funkcióit testesíti meg. Ezen túlmenően a hálózati protokoll egy igen hatékony interfész eljárást biztosít a felhasználói szállítási szolgáltatások biztosítására.

A helyi hálózati állomáson CP/M kompatibilis /MSYS/ operációs rendszer módosított változata fut. A módosítás segítségével a felhasználói program írója LANPBOX szolgáltatásait közvetlenül igénybe veheti. Ez a módosítás először a SZTAKI által fejlesztett SYSTER tip. gépekre készült el és e projekt keretében megtörtént az adaptáció az átalakított TAP-34 típusra is.

A felhasználói programok ASSEMBLER és PASCAL nyelveken íródtak.

MILYENEK A BEVEZETÉS EDDIGI TAPASZTALATAI?

A projekt az előre elhatározott ütemben került megvalósításra. Miután hosszabb távu üzemeltetési tapasztalat még nem áll rendelkezésre ezért csak első benyomásainkat tudjuk közreadni, amelyek a következők:

- nagymértékben növelte a rendszer használhatóságát és üzembiztonságát a FILE SERBRT-ként beállított WINCHESTER lemezegység
- a munkaállomások legsebezhetőbb pontjai a floppy-k, ahol tartalék egység szerepeltetése ajánlott
- gondosan megválasztott kábelvezetés és installálás nagymértékben hozzájárul a biztonságos működéshez
- a kezelő személyzet fejlesztésbe való bekapcsolása, folyamatos és gondos oktatása nagymértékben megkönnyíti a bevezetést
- az egyes alrendszerek üzembevétele, az adattárak feltöltése fokozatosan történjen

Diebel Dietrich

ENTA-TAT

Helyi hálózat problémákkal

Az ENTA-TAT olyan 30 fős Gazdasági Társaság, amely közel 100 tagvállalatot lát el tüzeléstechnikai és klimatechnikai berendezésekkel és alkatrészekkel, többnyire importból.

Mivel a nagy forgalmat már nem lehet hagyományos eszközökkel lebonyolítani, szükségessé vált olyan számítástechnikai háttér biztosítása, amely nagymértékben könnyíti elsősorban az adatok áramlását házon belül és biztosítsa a bizonylatok automatikus előállítását.

1. A folyamat számítógépes megoldása

Az értékesítési folyamatnak megfelelően egészen a tagvállalati megrendeléstől kezdve az áru értékesítéséig olyan adatok áramlanak az egyik egységről a másikba, amely szükségesé tette a lokális hálózat alkalmazását.

A hálózatba 5 állomás van bekötve a következő funkcióval:

Az üzletkötők feladják az újabb megrendeléseket és lekérhetik a rendelésállományt.

Az árcsoport két alkalommal készít árat egy cikkről:

Amikor a vevő megrendelését kell visszaigazolni, hozzávetőleges árat kell képezni, és amikor az áru beérkezik a szállítólevelek alapján a tényleges árat.

A raktár végleges áron vételezi be az árut. Mivel a raktár felel meg minden árumozgásért, a készlet módosítása kizárólag a raktári gépről történhet.

Az áruforgalmi csoport készíti a bevételezések alapján a megrendelések aktualizálásával a vevői kiértékelést.

A kiértékelített állomány egyben átmegy egy előzetes diszpozícióba.

Amikor a vevő megjelenik az áruforgalmi csoportnál, lehívják az előzetes diszpozíciót. A véglegesített diszpozícióval megy a vevő a raktárba, ahol ez alapján állítják össze a szállítmányt.

Ezután a raktári adminisztráció dolgozói hívják le képernyőjükre a diszpozíciót és - esetleges módosítása után - elfogadják ezt.

Az elfogadással egyidejében történik a készlet módosítása, valamint a szállítólevél és a számla kinyomtatása.

A rendszerkonzolon keresztül történik a felügyelet és a programok továbbfejlesztése, valamint az adatmentés és a floppy előállítás a főkönyvi rendszer számára.

2. A helyi hálózat hard- és szoftverelemei

A helyi hálózat a CORVUS cég 20 MB-s winchester disk-hez kapcsolt disk server-rel valósult meg. Hálózatkezelő szoftver a CORVUS OMNINET-hez kifejlesztett CONSTALLATION programcsomag. Hátrányai ellenére esett a választás az operációs rendszert illetően a CP/M-re mivel csak ezalatt fut a dBASEII adatbázis kezelő rendszer. Hasonló adatbáziskezelő rendszer sajnos az egyéb operációs rendszer alatt nem állt rendelkezésre a fejlesztés elindításakor.

A munkahelyek APPLE IIe-vel valósultak meg. E géptípus rendelkezik az ilyen rendszerben szükséges megbízhatósággal,

és gyorsasággal, valamint bővítési lehetőségekkel.

További szempont volt a gép ára. Az APPLE II konfiguráció ára: 350.000.-Ft a közel 1Mio Ft-al szemben egy IBM rendszerű gép esetén (1985 elején). A gép intelligenciája viszont teljesen elegendő a feladat megoldásához.

Sebességi problémák nincsenek, mivel a hálózaton történő adatátvitel sebessége 1Mbit/s (független az alkalmazott munkahelyi géptípustól). A floppyforgalom sebessége viszont az APPLE esetén az IBM kétszerese.

A gépen belüli számítási sebesség elhanyagolhatóan csekélyebb a 16-bites géppel szemben. Így tehát egy munkahellyel szemben hármát tudtunk üzembeállítani azonos áron. Az együttes számítástechnikai teljesítmény így az egy 16-bites géppel szemben több mint a duplája. Hátrány csupán a dBASEII-ben jelentkező korlátokban jelentkezett a dBASEIII-mal szemben.

A hálózat üzemeltetési biztonságát biztosítja a videomagnó a winchester lemezen lévő adatok mentésére és a minden gép mellett installált szünetmentes tápáramforrás.

3. Kapcsolat a régebbi keletű főkönyvi rendszerrel

A társaság főkönyvi elszámolása a SZINORG-ban történik SIEMENS számítógépen batch-üzemmódban.

Az adatok átvitele érdekében a forgalmi és törzsadatok kivonatait a keletkezés helyén külön állományba is kerülnek rögzítésre.

Az átvitel szintén mikrógép segítségével történik (horozható APPLE IIc). Erre a gépre került fejlesztésre olyan terminálprogram, mely a SZINORG-ban helyettesíti az ott alkalmazott RC terminálok egyikét. Ezen keresztül billentyűzet helyett floppyról lehet a rögzítendő

adatokat beolvasni és mágnesszalagon rögzíteni, amely képezi most már az input-ot a SIEMENS gép számára.

Főleg ez a módszer tette lehetővé, hogy az adatok a keletkezés helyétől egészen a végeredmény kiszámításáig (főkönyvi táblák) közbenso újbóli rögzítés nélkül áramoljanak.

Ez a program TURBO-Pascal segítségével készült CP/M alatt.

4. Problémák a rendszer indításakor

A legnagyobb problémát jelentette a törzsadatok feltöltése. Ennek több lehetősége kínálkozott:

- Kézi feltöltés az adatok teljes mértékben való bebillentyűzésével,
- leltár készítése számítógéppel és a leltári készletadatok átvétele a rendszerbe,
- feltöltés a SIEMENS gépen lévő készletállomány felől.

Az első megoldást a hosszadalmas bebillentyűzés és ellenőrzés miatt kiesett.

A második megoldás volt az első próbálkozás. Sajnos annak idején a rendszerben még nem voltak meg a szünetmentes tápegységek. Így - a raktárban uralkodó alacsony hőmérséklet miatt - hozzákapcsolták az elektromos hálózathoz egy hőszugárzót is, melynek teljesítmény-felvétele miatt égett szét az egyik elosztódobozban a vezeték.

Az áramkimaradás miatt kellett az eddig felvett adatokat megmenteni (file lezárás). Ebben a folyamatban történt a két felvevő csoport által eddig felvett adatainak véletlen felcserélése (iker-leltár). A két csoport közötti differencia olyan volt, hogy egyes cikkek egyáltalán nem szerepeltek a leltár listán, mások viszont az egyik csoportnál duplán.

Olyan esetre viszont a két csoport által felvett adatot összehasonlító program nem volt felkészítve.

Ennek felismerése után gondoskodni kellett a karakterek fogadásáról akkor, amikor ez megérkezett a vonalon keresztül. Ehhez használtuk ki az APPLE interrupt rendszerét, amelyhez a Z80-as ikerprocessorra is hathat.

Vizsont az interruptos karakterfogadás ellenére is vesztek el még karakterek. Most derült ki, hogy az egyébként előnyös kétprocessoros APPLE-megoldás hátránnyá vált.

Ugyanis az implementált CP/M rendszer BIOS része támaszkodik a ROM-ban lévő 6502-es rendszer funkciókra. Tehát pl. képernyőtörlés esetén a Z80 átadja a vezérlést a 6502-nek, amely elvégzi a képernyőtörlést, és utána visszaadja a vezérlést a Z80-nak. Közben viszont a Z80 HALT üzemmódban van, és nem tud fogadni egyetlen interrupt-ot sem.

Igy tehát szükség volt arra, hogy a legtöbb rendszer-funkciót Z80-as kódban újrainjunk és a programba felvegyük.

A terminálprogram írását az is nehezítette, hogy a SZINORG szakemberei ismerik ugyan az RC terminálokön lezajló műveleteket, de hogy ezeket az RC hogy oldotta meg, ennek részleteit ők sem ismerték olyan mélységben, ahogyan ez a program írásához szükséges lett volna. Így aprólékos "felderítő munkát" kellett végezni a tényleges vezérlőszekvenciák kiderítésére és az emuláló program megfelelő átalakítására.

Ezen a helyen szeretném megköszönni Krizsán László a SZINORG dolgozójának az önzetlen segítségét a terminálprogram előállításában.

Amikor elkészült a terminálprogram, kiderült, hogy a SIEMENS gépen lévő készletfile rengeteg a kis gépes rendszer számára redundans adatot tartalmaz. Szükséges lett tehát olyan program írása, mely a készletből csak a szükséges adatokat válogatja le. Vizsont a készlet negatív is lehet.

A főkönyvi rendszer ugyanis eredetileg kiskereskedelmi egységek elszámolására készült és csak három árat tart nyilván: beszerzési, nagykereskedelmi, és fogyasztói árat.

Mivel az ENTA-TAT viszont forgalmiadós és fogalmiadómentes értékesítést is végez, két féle nagykerárat kellett felvenni. Hogy az egész főkönyvi rendszert strukturájában ne kelljen megváltoztatni, minden cikk két-két kódot kapott és az egyikhez tartozik a forgalmiadós nagykerár, a másikhoz a forgalmiadómentes nagykerár. Az áru bevételezése csak egy kódon történik, de az értékesítés kétféle nagykeráron. Tehát az egyik árukód esetén a készlet negatív lehet.

Hogy a hálózatban a valós készletet lehessen előállítani, ehhez tehát a két kód alatt lévő készletet összegezni kellett.

Igenám, de a készlet nyilvántartása a SIEMENS gépen packolt formátumban történik. Mivel ennek szétpakolásakor a szám legmagasabb helyértékű jegye tartalmazza az előjelbitet is, ezt az RC a 7 bites karakterkészletével nem vette észre.

Emiatt módosítani kellett a leválogató programot olymódon, hogy minden szám elé kerüljön egy külön előjelkarakter a nyomtatási formátumhoz hasonlóan.

Más probléma volt a lemez felosztása és a dBASE használata hálózatban.

Az első változatban ugyanis lett volna egy programvolume az összes programmal és olyan óriási adatvolume-mal, amely tartalmazza az összes adatfile-t. De rá kellett jönni, hogy a file-ok tartalma időnként összekeveredett. Az ok a CP/M rendszer és az alkalmazott szoftverben volt keresendő.

A dBASE-t ugyanis alapvetően nem lehet multiuser környezetben használni, mert maga a program csomagot nem készítették fel erre. Emiatt kellett olyan utat keresni, hogy az egyes munkahelyek single-user-ként üzemelhessenek. Ezt úgy értük el, hogy minden munkahely külön-külön program- és adatterületet kapott.

A hálózati alapszoftver segítségével ezeket más user számára hozzáférhetővé tettük ugyan, de irásvédetté nyilvánítottuk ezeket. Olyan kis méretű volumeneket definiáltunk, mellyel a piperendszert utánoztuk. Ezzel lehetett a dBASE számára is biztosítani, hogy csakis az kezelje a file-okat, aki felel is érte.

Ezzel viszont egy másik probléma keletkezett. Ugyanis azokat az adatokat, melyet más felhasználónak kellett átadni, ezeket az új felhasználó feldolgozásuk után nem törölhette automatikusan, mivel számára az átvevő adattterület irásvédett. A Problémát kisebb szervizprogramokkal oldottuk meg, melyet az átadó és az átvevő felhasználónak kell időnként lefuttatnia. Ezek a programok jelenleg csak a rendszert felügyelő konzolról indíthatóak, de tervezzük ennek automatikus lefuttatását, vagy a rendszer indításakor, vagy ennek lekapcsolása előtt. Fent említett problémák miatt a rendszer beindítása több mint fél éve huzodott el.

Óriási problémát jelentett a kezelő személyzet számára az a tény, hogy a munka befejezése csakis úgy történhet, hogy a dBASE használatát be kellett fejeznie, hisz egy tranzakció befejezésekor egyáltalán nem biztos, hogy az éppen kezelt file-t a dBASE le is zárta. Itt segítségül hívtuk a dBASE-nek azt a lehetőségét, hogy kiszálláskor az utasítás kiterjesztésével más programnak lehet átadni a vezérlést. Ez a program kiírta a képernyőre azt a szöveget, hogy " Most már ki-lehet kapcsolni a gépet!".

Ez a szöveg megmaradt a fejekben, és azóta nem fordult elő ilyen probléma.

SELYMES Ödön /Fehérvári Szövetkezeti Áruház Közös Vállalat/
A FEHÉRVÁR ÁRUHÁZ ELSZÁMOLÁSI RENDSZERE

Kiskereskedelmi alrendszer

Előzmények

A Fehérvár Áruház, mint sok más kis- és nagykereskedelemmel foglalkozó vállalat, régóta küszködik a kereskedelemmel együttjáró színes és sokféle bizonylat nagy tömegével. Így szükségessé vált, hogy a könyvelőautomatákon, illetve manuálisan végzett analitikus könyvelési és ellenőrzési feladatokon könnyítsünk, azokat nagyobb hatékonysággal és rövidebb ciklusidővel láthassuk el. Ezért a VIDEOTON Software Gyártó Laboratóriumával közösen kifejlesztettük a kis- és nagykereskedelmi alrendszerünket.

Az alrendszerek jelenleg VT 20/A és VT 20/IV. típusu számítógépeken működnek, de elkészült a rendszer VT 16 típusu számítógépen futtatható változata is.

A Fehérvár Áruházban a feldolgozandó adatok nagy mennyisége miatt - a kiskereskedelmi és nagykereskedelmi alrendszer is működik -, valamint itt történik újabb alrendszerek fejlesztése is, két VT 20/A típusu számítógépet használnak. Az egyik gépen az adatrögzítés történik, a másikon a lerögzített adatok feldolgozása.

A rögzítésre használt gép hardware konfigurációja:

- VT 20/A központi egység
- 1 db ISOT diszkegység /2 x 2,5 Mbyte/
- 4 db VSD adatrögzítő munkahely

A feldolgozásra használt gép konfigurációja:

- VT 20/A központi egység
- 1 db ISOT diszkegység /2 x 2,5 Mbyte/
- 1 db Winchester diszkegység /20 Mbyte /
- B 300-as nyomtató /132 karakter/sor /

Software környezet

A rendszer ASSEMBLER programnyelv és DABAS indexszekvenciális file-kezelő felhasználásával készült

A Dunaujvárosi Munkásszövetkezetenél VT 20/IV. típusu számítógépen működik a kiskereskedelmi alrendszer.

Hardware környezet

VT 20/IV. központi egység
1 db Winchester diszkegység /20 Mbyte/
1 db ISOT diszkegység /2x2,5 Mbyte/
4 db VDN adatrögzítő munkahely
B 300-as nyomtató /132 karakter/sor /

Software környezet

A rendszer FORTH programnyelven készült, DAMAN indexszekvenciális file-kezelő felhasználásával.

A programok használatához UPM /CP/M 2.2 kompatibilis/ operációs rendszer szükséges.

A bemutató termünkben VT 16 típusu számítógépen tekinthető meg a kiskereskedelmi áruforgalmi alrendszer.

Hardware konfiguráció

VT 16 központi egység
2 db minifloppy /2x1 Mbyte/
Winchester diszkegység /20 Mbyte/
4 db VSD adatrögzítő munkahely
B 300-as nyomtató /132 karakter/sor /

Software környezet

A rendszer FORTH programnyelven készült, DAMAN indexszekven-
ciális file-kezelő felhasználásával.

A rendszer használatához UPM /CP/M. 2.2 kompatibilis/ ope-
rációs rendszer szükséges, ami lehetővé tesz más típusu
/pl. IBM/ számítógépeken történő felhasználást is.

A VT 20/A típusu számítógépen 1984. január 1-től folyik a
feldolgozás, azóta a számítógép szolgáltatja a mérlegkészí-
téshez az adatokat a Fehérvár Áruháznál.

A számítógépes feldolgozásra történő teljeskörű áttérést
fél évig tartó párhuzamos feldolgozás előzte meg.

A VT 20/IV. típusu számítógépen 1986. január 1-én kezdődött
a párhuzamos feldolgozás. Az éles feldolgozásra az áttérés
két lépésben történt: április 1-től a részleges, majd juli-
us 1-től a teljeskörű feldolgozás indult, a Dunaujvárosi
Munkásszövetkezetenél.

A rendszerek megbízhatósága, használhatósága jelentősen meg-
nőtt a Winchester diszkegység üzembehelyezésével.

A rendszer

Alapelvként érvényesül, hogy a manuális munka a lehető leg-
jobban csökkenjen és az eredeti alapbizonylatokról egyszeri
adatbevitellel minél több feladatot végezzen el. Lehetőséget
ad a bolti adminisztráció megszüntetésére /tablókészítési/
és feleslegessé teszi tablóellenőrök által végzett kétáras
/fogyasztói és beszerzési áras/ számla szorzásokat.

A számítógéppel megoldott feladatok közé tartozik az árukész-
let és a bevétel egységenkénti kimutatása, a bolti készlet

kimutatása, a boltközi átadások, illetve átvételek egyeztetése, a szállítói számlák likvidálása a bolti beszerzésekkel és a pénzügyi teljesítésekkel, a vevőszámlák nyilvántartása és a banki megtérülések figyelése, a készletek és a költségek főkönyvi számlák szerinti bontásban történő kimutatása, valamint havi és éves statisztikai adatok szolgáltatása. Ezeken az alapfeladatokon kívül a rendszer jelentős számú ellenőrzési lehetőséget, illetve egyéb információt szolgáltat a feldolgozásra kerülő adatokból.

A felhasználói software öt modulból áll:

- áruekszámolás,
- bevételekszámolás,
- szállító folyószámla,
- vevő folyószámla
- pénzügyi teljesítések feldolgozása.

Árukönyvelési modul

Jelenleg 120 egység adatait dolgozza fel, de az egységek száma növelhető.

Az egység részére áruforgalmi jelentést készít.

Szolgáltatja az árukönyvelés adatait egységenként és az összes egységre halmozottan.

Az áruterhelés és jóváírás, a göngyölegterhelés és jóváírás a fogyasztói áron elszámoló egységeknél fogyasztói áron, a beszerzési áron elszámoló egységekben beszerzési áron kerül elszámolásra.

A statisztika készítéshez a beszerzési áron elszámoló egységeknél a beszerzési árból fiktív fogyasztói árat számol a megadott százalék értékek segítségével.

Megvalósítja a beérkezett és a visszaruzott áruk cikksoportos gyűjtését, a boltsoros statisztikához, valamint egyéb áruforgalmi információkhoz.

A szállítókkal kapcsolatos bizonylatokat alapvetően kétféleképpen lehet rögzíteni: tételsoronként, illetve árufőcsoportonkénti bontásban, fogyasztói és beszerzési áron /gépi számla/.

Tételes listákat szolgáltat a rendszerbe bevont és a rendszeren kívüli egységek közötti forgalmi bizonylatok ellenőrzéséhez. Pl. tagszövetkezeti értékesítés, gondnoksági átadás, vendéglátó egységnek átadás. A listázások köre rugalmasan kiterjeszhető.

A rendszerbe bevont hálózati kiskereskedelmi egységek közötti boltközi forgalmat átadás-átvétel páronként likvidálja.

Bevételelszámolás

A bevételkönyvelés a pénztárjelentésekről történik. Az adatokat egységenként és az összes egységre halmozottan szolgáltatja.

A pénztárjelentésekhez csatolt készpénzen kívüli összesítőről történik a nem készpénzes vásárlások kódokra megbontott összegeinek a rögzítése.

Pénztárzsák kódonként és pénztáros azonosítóként a modul nyilvántartja a hiánybefizetéseket, pénztárhiány, pénztártöbblet év elejétől halmozott adatait, valamint a pénztár záró készpénzkészletét.

Egységenként, dátum és napi sorszám szerint tartja nyilván az MNB postautalványokat és tetszőleges időpontban tételes listát készít az adatokról.

Szállítói számla feldolgozása

Az előzetes értesítés, pénzügyi levél mellett érkező számlákat bizonylatszám alapján párosítja a szállítási bizonylatokkal.

Az előzetes értékesítés, pénzügyi levél, illetve egyéb számlákat összefogó bizonylatokat, passzív nyilvántartásba veszi fel.

Havonta tételes listákat szolgáltat a likvidált, illetve nem likvidálandó számlákról - szállító - passzív nyilvántartás sorszám - számlaszám rendezettséggel és szállítónként összefokozatokkal, aminek alapján a főkönyvi feladás elvégezhető.

Vevőszámla feldolgozás

A pénzügyi levelekről aktiv nyilvántartást vezet.

A havonta tételes listát szolgáltat az egységek áruszámláiról vevőkód, aktiv nyilvántartásbeli sorszám - számlaszám rendezettséggel, vevőnként összefokozatokkal, ami alapján a főkönyvi feladás elvégezhető.

Tetszőleges időpontban listát készít az aktiv nyilvántartásról, ezzel segítve a bank teljesítések kódolását.

Pénzügyi teljesítések feldolgozása

A banki kísézőjegyzékben szereplő szállítói, illetve vevőhöz rendelhető terhelési és jóváírási bizonylatokat aktiv, illetve passzív nyilvántartásbeli sorszámonként megbontva dolgozza fel.

Automatikusan végzi az aktiv, illetve passzív nyilvántartásbeli tétel- banki teljesítés párosítását, illetve bizonyos feltételek teljesülése esetén a likvidációját.

Automatikus likvidációt végez az MNB postautalvány feladások és a banki beérkezések között.

A havonta feldolgozandó adatmennyiség modulonként átlagosan 5000 - 7000 tételt jelent.

Használat

A rendszerben a közismert "többmunkahelyes adatelőkészítő" végzi az eredeti bizonylatokról az input adatok forgalmi és tartalmi helyességének ellenőrzését, egyszerre max. négy munkaállomáson.

Az eredményül létrejövő batch-ek /rögzített csomagok/ lesznek a feldolgozó rész input adatai.

A rendszer feldolgozó és kiértékelő programjai menürendszerben indíthatók, melynek előnyei ismertek.

A zárási feladatokat havonta kell lejátszani, így hónapról hónapra teljes és tiszta kép alakulhat ki a rendszer hasznélvezői számára az üzemág és egyes önelszámoló egységek állapotáról.

Az alapfeladatokon kívül a rendszer egyéb szolgáltatása is kedvező alapot nyújtanak a tökéletes ember-gép kapcsolat kialakításához.

- a szöveges adatokkal járó többletrögzítési igényt minimálisra csökkentve, a rendszeren belül valamennyi szövegnek létezik kódpárja. Egészen a listázásig a rendszer, illetve az adatrögzítés a kódokkal dolgozik /2-3 karakteresek/, valamennyi listán viszont, hogy az output értelmezését megkönnyítse, a kód mellett a kód szöveges értelmezése is megjelenik.
- a listák készülhetnek egyenesen háttértárolóra is, majd a program lefuttatása és a listázandó példányszám meghatározása utján automatikusan nyomtatásra kerülnek. A nyomtatás bármely fázisban megszakítható, újraindítható. Folytatás is kérhető, de tetszőleges számú oldal újrainyomtatása is lehetséges.
- talán legfontosabb, hogy a létező tarka és sokféle bizonylat adatait előzetes előkészítés után azonnal a gépbe lehet juttatni, messze kikerülve a másodlagos bizonylatok kitöltésével járó monoton és tévedési lehetőséget is magába hordozó manuális tevékenységeket.

Nagykereskedelmi alrendszer

Előzmények

A Fehérvár Áruház - mint sok más - kiskereskedelemmel foglalkozó vállalat nagykereskedelmi tevékenységre is jogot kapott. Ez a tevékenység olyan szerteágazó nyilvántartást tesz szükségessé, aminek megoldása számítógépen látszik célszerűnek. Ezért a már meglévő VT 20/A típusu mikroszámítógépen működő kiskereskedelmi alrendszer mellé megszerveztük a nagykereskedelmi alrendszert is.

A rendszer

Alapelveként érvényesül, hogy az eredeti alapbizonylatokról egyszeri adatbevitellel valamennyi nyilvántartási és adatszolgáltatási igényeknek eleget tegyünk, mindezzel a manuális munkát a lehető legjobban csökkentve.

Számítógéppel megoldott feladatok közé tartozik a nagykereskedelmi készlet cikkelemes nyilvántartása, a készletváltások átvezetése, a számlázás, a forgalmi és fogyasztói adó alapok gyűjtése és számítása, a statisztikai adatszolgáltatás, valamint a leltár értékelés és készlettegyeztetés.

A felhasználói software öt modulból áll.

- cikkelemes készletnyilvántartás,
- számlázás,
- adószámítás,
- statisztika,
- leltárértékelés.

A cikkelemes készletnyilvántartási modul:

Lehetővé teszi 13 ezer féle áru és göngyöleg együttes cikkelemes nyilvántartását.

A készlet cikkelemenként mennyiségben és értékben szerepel a nyilvántartásban.

Ütpozíciós vállalati kód segítségével bármilyen 12 pozíciós alfanumerikus kóddal ellátott cikk nyilvántartása lehetséges. 35 pozíción tárolja a cikkelem megnevezését. Mennyiségben 4 féle készletmozgást tart nyilván. /Beérkező, kimenő mennyiség, valamint szállító és vevő visszáru mennyiség./

A számlázási modul:

A vevőtörzs segítségével elkészíti a számla fejrészét. A cikktörzs adatainak alkalmazásával kitölti a számlasorokat, a cikk pontos megnevezésével, a mennyiségi egység és a centrum ár közlésével, valamint az érték kiszámításával.

Lehetőséget nyújt a számlában adott engedmény elszámolására, négy féle variációban.

A számlán az áru és göngyöleg értékét külön összesíti és számla végösszeget biztosít.

Csoportosítja az egy vevőnek kiküldendő számlákat.

A számlákban külön költségek felszámítását lehetővé teszi.

Az adószámitási modul:

Gyűjti a kiszámlázott cikkek árbevételeiből a forgalmi adó és fogyasztói adó alapokat, adókulcsokként.

Az adókulcsokra gyűjtött adóalapok alapján kiszámolja az adók összegét.

Statisztikai modul:

A KSH előírásai szerint gyűjti a nagykereskedelmi tevékenység forgalmát a vevőtörzs támogatásával.

Leltárértékelési modul:

A felvett leltárivek adatai alapján a cikktörzs adatainak felhasználásával kiszámítja a leltár szerinti értéket és ezt összehasonlítja a nyilvántartásban levő értékkel és az eltérést jelzi.

A havonta feldolgozásra kerülő adatmennyiség átlag 1000 tétel.

Használat

A rendszerben a közismert "többmunkahelyes adatrögzítő" végzi az eredeti bizonylatokról az input adatok forgalmi és tartalmi helyességének ellenőrzését, egyszerre maximálisan négy munkaállomáson.

Az eredményről létrejövő batch-ek /rögzített csomagok/ lesznek a feldolgozó rész input adatai.

A rendszer feldolgozó és kiértékelő programjai menürendszerben indíthatók, melynek előnyei valószínűleg ismertek. A zárási feladatokat havonta kell lejátszani, így kaphatók meg a havi főkönyvi feladáshoz és statisztikai jelentéshez szükséges adatok. A cikkelemes készletnyilvántartás folyamatos, illetve évenszintű.

Az alapfeladatokon kívül a rendszer egyéb szolgáltatásai is kedvező alapot nyújtanak a tökéletes ember-gép kapcsolat kialakításához.

- A szükséges adatokkal járó többletrögzítési igény minimálisan csökkentve a rendszeren belül valamennyi szövegnek létezik kódpárja. Egészen a listázásig a rendszer, illetve az adatrögzítés a kódokkal dolgozik, valamennyi listán viszont, hogy az output értelmezését megkönnyítse a kód mellett a kód szöveges értelmezése is megjelenik.
- A listán készülhetnek egyenesen a háttértárolóra is, majd a program lefutása és a listázandó tételek nyomtatásra kerülhetnek. A nyomtatás a meghatározott kódtól, vagy számszámtól újraindítható.
- Talán a legfontosabb, hogy a létező sokféle bizonylat adatait előkészítés után azonnal a gépbe lehet juttatni, messze elkerülve a másodlagos bizonylatok kitöltésével járó monoton és tévedési lehetőséget is magába hordozó manuális tevékenységeket.

Wittmann György

A Magyar Nemzeti Bank részvétele a Nemzetközi Bankközi
számítógépes hálózatban /S.W.I.F.T./

A 60-as évek végére az információáramlást tekintve a nemzetközi bankvilág kritikus helyzetbe jutott. Az évtized folyamán olyan mértékben nőtt a pénzügyi tranzakciók száma, hogy a hagyományos módszerekkel - telex, levél - egyre nehezebben lehetett a követelményeknek megfelelni. Ezért a bankok folyamatosan kezdték a saját automatizált hálózatuk fejlesztését.

Ezek azonban semmiképpen nem oldották meg a bankközi információcsere/levelezés problémáját. A bankközi kapcsolatokat egyszerűsítendő, 1971-ben 60 bank elkezdett foglalkozni egy bankközi szervezet létrehozásával, melynek fő feladata a bankközi információcsere gyors, biztonságos és olcsó alternatív módjának kidolgozása, üzemeltetése és továbbfejlesztése volt.

Ennek eredményeként 1973-ban megalakult a S.W.I.F.T. /Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication - Nemzetközi Bankközi Pénzügyi Távközlési Társaság/. 1973-ban 15 ország 239 bank volt a társaság alapító tagja.

1977-ig folytak az előkészítő munkák /szabványok, belső üzemelési rend, számítógépek, terminálok kiválasztása, programozási munkák stb./. Az éles üzem első napja 1977. május 9-e volt. Az akkori mérések szerint a 21 tagország 518 bankja naponta mintegy 30.000 üzenetet küldött egymásnak a társaságon keresztül a legmodernebb számítógépes uton. A fejlődés azóta is igen gyors és mind a mai napig tovább folytatódik a társaság expanziója.

Jelenleg 60 tagország 1298 bankja naponta átlag 770.000 üzenetet küld egymásnak ezen az uton, ami az eltelt kilenc év alatt mintegy 26-szoros fejlődést jelent. Az első tíz év fejlődését illusztrálja az 1.sz. melléklet.

Jelenleg a S.W.I.F.T. hálózatot 5 számítóközpont irányítja Európában, és az USA-ban. Ezekhez csatlakoznak országonként az u.n. regionális Feldolgozó Központok. A bankokban elhelyezett számítógépes végpontok ezekhez a regionális központokhoz csatlakoznak. Az üzenet-

áramlás folyamatosan biztosított a hét minden napján 24 órás üzemenben. Ezt a társaság bérelt postai vonalakon bonyolítja háttér adatutakkal szükség esetére. A Regionális Központ kiesése, vagy vonalhiba esetén az érintett bankok normál kapcsolt telefonvonalon keresztül is rákapcsolódhatunk a S.W.I.F.T. hálózatra.

Az eltelt időszakban a társaság az extenzív fejlesztéssel párhuzamosan a szolgáltatásai körét is folyamatosan bővíti. Induláskor 9 fő üzenetkategóriát határoztak meg a bankközi levelezések lebonyolítására. Az egyes kategóriák bekapcsolását folyamatosan végezték, 1983-ra bekapcsolták az utolsó üzenetkategóriát is.

A 80-as évek elejére a Magyar Nemzeti Bank nemzetközi pénzügyi kapcsolatai is elérték azt a szintet, ahol az információáramlás hagyományos /telex, levél/ módjai már nem jelentettek kielégítő megoldást. A levelek útján való információközlés rendkívül lassu, nem felel meg a korszak követelményeinek. Másik komoly hátrány az, hogy a tranzakciókat teljes egészében fel kell vételezni, a helyi számítógépes feldolgozás számára. Hosszu tárgyalások és egyeztetések után végül a Magyar Nemzeti Bank /és vele egyidőben az MKB és az OTP/ 1983 szeptember 19-én kapcsolódott be a S.W.I.F.T. üzenetközvetítő hálózatába.

A csatlakozás számítógépes rendszerének kidolgozásakor a lehetséges üzenettípusok egy része /az átutalások/ már számítógépesítve volt. Ugyancsak adva volt a S.W.I.F.T. kapcsolatot megvalósító kissetítőgép, itt csak a konfiguráció bizonyos módosítására volt lehetőség. A rendszer kidolgozásánál alapelvnek tekintettük, hogy a bejövő információk gyorsan eljussanak rendeltetési helyükre a bankon belül és, hogy a már mágneses adathordozón levő információ teljes egészében rendelkezésre álljon a számítógépes továbbfeldolgozás számára. Ezt úgy értük el, hogy a beérkező üzeneteket azonnal kinyomtatjuk a távirida helyiségében elhelyezett nyomtatón, ezenkívül mágnesszalagra is kimentjük. Az átutalások gépi adatfelvételezői rendszerét pedig kiegészítettük egy olyan alrendszerrel, amely ezt a mágnesszalagot közvetlenül olvassa és az

kiegészítés céljából megjeleníteni az üzeneteket az adatfelvételezői terminálok képernyőin.

A kimenő üzenetek nagy része ugyancsak számítógépes uton készül. Itt arra is van mód, hogy az üzeneteket telefonvonalon juttassuk el a S.W.I.F.T. kapcsolatot biztosító géphez. Mivel csak egy ilyen kapcsolat létesítése volt lehetséges, ezt a legtöbb üzenetet produkáló terület gépéhez rendeltük. A többi üzenetet a csatlakozó rendszerek mágnesszalagra írják, ezt olvassuk be a S.W.I.F.T. gépen. Két helyen lehetőséget biztosítottunk még arra, hogy közvetlenül terminálról lehessen üzenetet küldeni. A megvalósított rendszert a 2.sz. Melléklet mutatja.

Az 1983 szeptember 19-i indulás zökkenőmentesen sikerült, a hardware/software, együttes hibamentesen funkcionált. A csatlakozás beváltotta a hozzáfűzött reményeket. Lényegesen csökkent az adatfelvételezési munka és a begépeléskor keletkezett hibák mennyisége. Csökkent a telexgépekre jutó leterhelés is, a kimenő üzenetek nagy része ma a S.W.I.F.T. hálózaton keresztül jut a címzetthez. Pénzügyi szempontból két nagy előnyhöz jutott a bank: 1., csökkent az "uton levő" pénz mennyisége, azoké az áttalásoké, amelyeket a partnerbankok már portára adtak, de az MNB még nem kapta meg, 2., lehetővé vált a partnerbankoknál vezetett számlák gépi kivonategyeztetése a partnerek S.W.I.F.T. útján küldött kivonatai által. Így az üzemelés első másfél évében lényegi változtatások nélkül az induló rendszer futott. Volt egy dolog azonban, ami problémaként jelentkezett 1985 elejétől. Ez az üzenetek mennyisége volt. Induláskor mintegy 300 bejövő és 300 kimenő üzenettel, azaz 600 üzenet/nap értékkel számoltunk.

A S.W.I.F.T. gép teljesítménye kb. 1500-2000 üzenet/nap, így hosszú távra biztosítottnak látszott a kapcsolat. Ezt az értéket a napi forgalmunk 1985-ben elérte és folyamatosan tovább nőtt. A felhasználói területekkel állandóan egyeztetve kisebb módosításokkal még életben lehetett tartani a rendszert, de 1985 végére nyilvánvalóvá vált, hogy komoly változtatásokra van szükség.

Radikálisan csökkenteni kellett a S.W.I.F.T. számítógépre nehezedő nyomást. A működő rendszert ekkor alapos vizsgálatnak vettük alá. Egyenként vizsgáltuk a gép összes funkcióját abból a szempontból, hogy áttehető-e másik számítógépre. Vizsgáltuk az üzenetek növekedési trendjét is, az elmúlt 2 év statisztikai adataira támaszkodva.

Az első meglepő eredmény itt következett. A napi üzenetforgalom az első felfutást követően mintegy 600 üzenettel nő évente, és csucsnapokon ezt kb. 30 %-kal túl is lépi. Ez annyit jelent, hogy kb. 4700-5000 üzenet/nap lesz a bank forgalma 1988-ban. Meghatároztuk az installált S.W.I.F.T. gép terhelhetőségének elméleti felső határát is.

Ez volt a második meglepetés. A napi tapasztalatok alapján tiszta üzemet szimulálva a felső határ közel 6000 üzenet/nap volt. Azaz a gép optimális szervezés mellett a névleges terhelés 300 %-át is átviszi. Természetesen ha ezen értékhez gyakorlatilag is közelíteni akarunk, más számítógépi kapacitást is be kell vonni. Erre a célra az MNB központi konfigurációja rendelkezésre áll. A terv elkészült, és előirányozta, hogy a S.W.I.F.T. gépen csak a feltétlenül szükséges funkciók maradjanak, lényegében csak az üzenetek kétirányú átbocsajtása.

A tervet 3 fázisban tervezzük megvalósítani 1986 folyamán. Az első fázist április 10-én adtuk át, ekkor a kimenő üzenetek naplózási funkcióját tettük át a központi gépre. A második fázist augusztus 26-án indítottuk, itt összevontuk a naplót és a bejövő üzeneteket egy mágnesszalagra. A 3-ik fázist az év végén tervezzük indítani. Ebben a fázisban a kimenő üzenetek javításának funkcióját áttesszük a S.W.I.F.T. gépről az üzenetet készítő miniszámítógépre.

Az említett módosítások lehetővé teszik, hogy megközelítsük a névleges terhelés kb. 250 %-át, ha a rendszer nyújtott műszakban üzemel /12 óra naponta/.

Az MNB S.W.I.F.T. rendszere tipikus példája a tartósan extenzíven növekvő rendszereknek. Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy a rendszert időről időre át kell tekinteni, és meg kell találni azokat a szervezési megoldásokat vagy készíteni kell olyan kiegészít

szító software elemeket, mellyel a teljesítmény fokozható.
/A S.W.I.F.T. gép üzemeltetési utasítása jelenleg 10 db mellék-
lettel rendelkezik./

Rendkívül fontos a felhasználókkal való szoros kapcsolat. A tervezett módosításokról /belső vagy külső/ időben és részletes tájékoztatást kell nyújtani. A felhasználókat érvekkkel kell meggyőzni, hogy bizonyos esetekben a szűkebb csoportérdeket alárendeljük a teljes rendszer érdekeinek. Szükséges az azonnali segítségnyújtás hiba esetén. Az észrevételeket folyamatosan regisztrálni kell, ha az ötlet jó, meg kell valósítani, ha nem lehet, el kell magyarázni az okát. Röviden fogalmazva, a rendszert meg kell "kedveltetni" az összes felhasználójával. Nagyon jó módja ennek a rendszeresen tartott felhasználói értekezlet. Ez az egyik leghasznosabb fóruma a továbbfejlesztési elképzelések ismertetésének, a tapasztalatcserének, a problémák feltárásának.

Az előzőekből látható, hogy az MNB S.W.I.F.T. igényeita jelenlegi kiscső még sokáig biztosíthatja. Mégis már most komolyan kell foglalkozni a gép kicserélésével. Ennek oka a következő: A S.W.I.F.T. cég a hálózatát 1973-ban kezdte tervezni, és 1977-ben állította üzembe. Az elképzelés hasznosságát az eltelt 9 év folyamatos fejlődése bizonyítja. Azonban a forgalom olyan mértékben nőtt, hogy az akkori terv extenzív fejlesztése már csak egyre rosszabbodó ár/teljesítmény viszony mellett tartható fenn. Jelenleg 5 összekapcsolt központi gép vezérli a hálózatot. Ujabbak bekapcsolása az adatutak további hosszabbodásához, a rezsiinformációk növekedéséhez vezetne. Az elmúlt időszakban a cég jelentős tapasztalatokat szerzett a tagbankok információigényével kapcsolatosan is. Ezeket a módosításokat a jelenlegi rendszerben átvezetni szintén problémát jelent. További ösztönzést jelentett az, hogy időközben a számítógépen hálózatok szervezésére nemzetközi ajánlás született.

Mindezek figyelembevételével a S.W.I.F.T. úgy döntött, hogy a teljes hálózatot újjászervezi és újraprogramozza az új mennyiségi és minőségi követelmények, valamint az új rétegszerkezet figyelembevételével. Az új hálózat neve S.W.I.F.T. II., és a

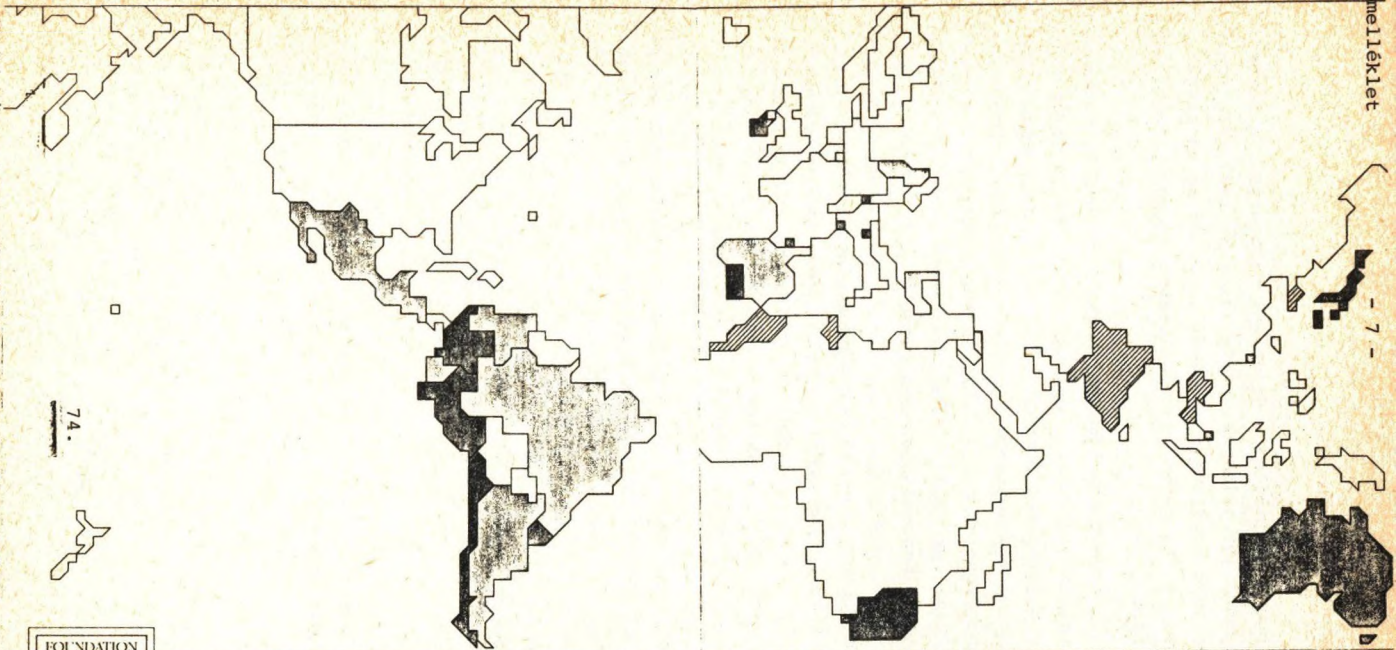
végpontjain nem kompatibilis a jelenlegi hálózattal. A hálózat tesztelési munkái jól haladnak, tervek szerint 1987 márciusától Ausztria - és vele együtt Magyarország is - már az új elvek alapján forgalmaz. Ez tehát az a legkorábbi időpont, amikor az MNB a gépet kicserélheti.

Ettől az időtől kezdve egy átmeneti korszak kezdődik. Bizonyos nem lényegi változtatásokkal a hálózat még hajlandó elfogadni az üzeneteket a jelenlegi formában. Ekkor a hálózat végpontja és a központ közé egy software illesztőegység kerül, ami a bejövő és kimenő üzeneteket S.W.I.F.T. I-ről S.W.I.F.T. II. formátumra fordítja. Így tehát különösebb teendő ebben az időszakban az átállással kapcsolatban nem lesz.

Ez a kellemes állapot azonban nem tart a végtelenségig. A S.W.I.F.T. tájékoztatása szerint 1989. májusától csak az új - S.W.I.F.T. II.- formátumu üzeneteket fogadja el. Ez tehát az elméletileg végső időpont, amikor a gépet le kell cserélni. A gyakorlatban ezt megvárni azonban életveszélyes.

A gép kicserélésére a tervezési munkákat elkezdjük. A követelményrendszer elkészült, jelenleg a lehetséges változatok vizsgálata folyik.

FIRST TEN YEARS



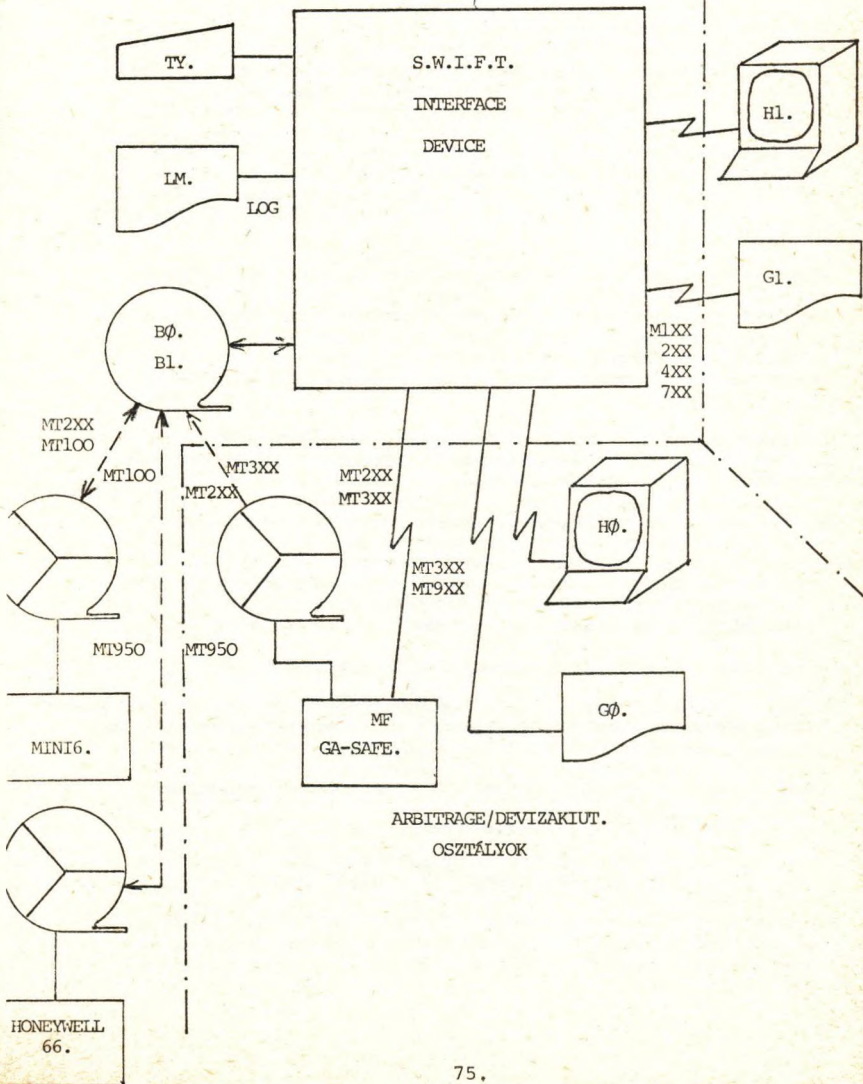
FOUNDATION OF SOCIETY

73	76	77	78	79	80	81	82
<p>Member 15 Countries</p> <p>Austria, Belgium, Canada, Denmark, Finland, France, Germany, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Sweden, Switzerland, United Kingdom, United States of America.</p> <p>239 Member banks Found SWIFT</p>	<p>Member 21 Countries</p> <p>Australia, Iceland, Japan, Liechtenstein, Monaco, San Marino, join SWIFT.</p> <p>(Note) The Channel Islands is counted as a member country.</p> <p>482 Member banks</p>	<p>Member 21 Countries</p> <p>Man: Live system service commences.</p> <p>15 Countries in Live service.</p> <p>518 Member banks</p>	<p>Member 24 Countries</p> <p>Greece, Hong Kong, Spain, join SWIFT.</p> <p>16 Countries in Live service.</p> <p>586 Member banks</p>	<p>Member 29 Countries</p> <p>Argentina, Ecuador, Mexico, Singapore, Venezuela, join SWIFT.</p> <p>6 Countries in Live service.</p> <p>Cumulative system traffic volume passes 50 million transactions.</p> <p>583 Member banks</p>	<p>Member 32 Countries</p> <p>Chile, Colombia, Peru, Portugal, South Africa, Uruguay, join SWIFT.</p> <p>21 Countries in Live service.</p> <p>Cumulative system traffic volume passes 100 million.</p> <p>768 Member banks</p>	<p>Member 39 Countries</p> <p>Australia, Brazil, Czechoslovakia, Israel, join SWIFT.</p> <p>Agreement with CEDEL.</p> <p>26 Countries in Live service.</p> <p>Cumulative system volume passes 150 million transactions.</p> <p>900 Member banks</p>	<p>Member 44 Countries</p> <p>Bermuda, Hungary, New Zealand, Panama, Philippines, join SWIFT.</p> <p>Agreement with MasterCard.</p> <p>Agreement with Euro-clear.</p> <p>32 Countries in Live service.</p> <p>Cumulative system volume approaches 250 million transactions.</p> <p>1017 Member banks</p> <p>83 India, Morocco, South Korea, Thailand.</p>

S.W.I.F.T. HÁLÓZAT

ADATFELDOLGOZÓ
ÜZEM

DEVIZAFORGALMI
FŐSZTÁLY



VÁRADY József /Pénzügyi Számítástechnikai Intézet/

A MAGYAR KÜLKERESKEDELMI BANK PÉNZTÁRFORGALMÁVAL, LÓRÓ SZÁMLAVEZETÉSÉVEL ÉS CSEKKFORGALMÁVAL KAPCSOLATOS ÜGYVITELI FELADATAINAK SZÁMÍTÓGÉPES FELDOLGOZÁSA*

A Magyar Külkereskedelmi Bank /MKB/ külkereskedelmi bankári feladatokat lát el. A pénzügyintézet felettes és irányító hatóságain kívül szoros kapcsolatban együttműködik a devizagazdálkodás irányítójával a Magyar Nemzeti Bankkal, üzleti kapcsolatban áll a hazai külkereskedelmi vállalatokkal, a Magyarországra akkreditált külképviseleti szervezetekkel, valamint a hivatalos külföldi utazások tekintetében az állami szervezetekkel és a gazdálkodó egységekkel. Bankári feladata ellátása során egyrészt folyószámla összeköttetést tart fenn külföldi bankokkal, másrészt magán ügyfelekkel is kapcsolatba kerül.

A gépesítendő üzleti tevékenységek a következők voltak:

- hivatalos külföldi utazás forgalom adminisztrációja,
- a magán és vegyes pénztári forgalom elvégzése,
- a lóró számlatulajdonosok számláinak vezetése,
- a csekkforgalommal kapcsolatos ügyviteli feladatok ellátása.

A feladatok részletes elemzése során egyértelművé vált, hogy kialakítható egy olyan interaktív adatbevitelű számítógépes rendszer, amely segítségével

- az ügyintézés az ügyfél számára gyorsabbá válik,
- az ügyfélforgalmi munka színvonala javul,
- a társadalmi tulajdon védelme fokozódik,
- a terminálos lekérdezés segítségével a vezetők operatív munkájának hatékonysága növelhető,
- manuális munkavégzés takarítható meg.

A rendszert két ütemben valósítottuk meg.

Az első ütemben készült el a pénztárforgalmi munkák 80-90 %-át kitevő hivatalos külföldi utazás számítógépes rendszere, ezt a második ütemben beövitettük teljeskörűvé.

1/ A hivatalos külföldi utazások számítógépes rendszere
a/ A számítógép konfigurációja

A kialakított adatfeldolgozási megoldás alapja egy TPA 11-48 típusú számítógép. Ez a hazai gyártású "mega-mini"

* A Pénzügyi Számítástechnikai Intézet /PSZTI/ munkatársai együttműködve az MKB szakembereivel 1981-ben kezdték el a rendszer koncepció kialakítását és helyezték üzembe a rendszert.

kategóriájú számítógép rendelkezik a "mini"-k előnyeivel, ugyanakkor központi egysége több MB-ig növelhető. Az alkalmazott RSX 11M operációs rendszer jól támogatja a sok terminálos interaktív felhasználásokat.

A számítógép konfigurációja:

- központi egység /512 KB/,
- 4 db PERTEC mágneslemez egység,
/lemezenként 10 MB kapacitásu/
- 2 db PERTEC mágnesszalag egység,
- 10 db VDT terminál és
- 1 db VIDEOTON sornyomtató.

A rendszer programjai DIBOL nyelven készültek, a file-ok jelentős része ISAM szervezésű.

b/ Az on-line feldolgozás

A hivatalos külföldi utazásokhoz szükséges devizát a hatóságok vagy vállalatok az MKB-tól kapják meg és az utazás során fel nem használt külföldi fizetőeszközöket ugyancsak az MKB veszi vissza. Ezeket a feladatokat megoldó on-line rendszert úgy alakítottuk ki, hogy az adatbevitel, a bevétel ellenőrzése és az utazási keretek lekérdezése terminálon, interaktív módon történik.

Az adatfeldolgozási rendszer kialakításakor arra törekedtünk, hogy a munkafolyamatban résztvevő szervezeti egységek már az eddig megszokott és jól bevált munkakapcsolatait - amennyiben azok a számítógéppel támogatott megoldás számára is célszerűnek mutatkoztak - ne kelljen megbontani. Törekedtünk arra is, hogy az ügyintézői munka logikája sem változzék alapvetően, az volt a célunk, hogy a számítástechnikai eszközöket illesszük a banki - ügyintézői - gyakorlathoz. Sikerült elérni, hogy az ügyintézésbe szinte teljesen beépüljön a számítógép.

c/ A batch rendszer szolgáltatásai

A napi pénztári forgalom alapján - az ügyfélforgalmi idő letelte után - a számítógép tételes pénztárnaplót készít. A pénztárnapló utolsó sorai a bank devizánkénti záró állományait tartalmazzák, melyeket a pénztárosok leltár adataival kell egyeztetni.

A pénztárnaplók egyezősége után - az árfolyam adattárban tárolt és karbantartott napi árfolyamok alapján elvégzik a tételek forintosítását, aktualizálják az ügyfelek devizakeret felhasználásait, számos belső használatu statisztikát készítenek.

Hetente minden ügyfél /költségviselő/ számára a kiadott és visszavett devizák forint értékeiről tételes elszámolás és a száldóttól függően azonnali beszédési megbízás vagy átutalási megbízás készül.

A számítógépen havonta minden deviza kerettel rendelkező hatóság vagy vállalat számára napi bontású listát készítenek a devizakeretek felhasználásáról, továbbá forgalmi statisztikák készülnek a felügyeleti szervek részére.

d/ Üzemeltetési tapasztalatok

Az 1983. július 1. óta üzemelő rendszerről megállapítható, hogy:

- a TPA 11-48 számítógép az ügyfélforgalmi feladatok folyamatos ellátására műszakilag megfelelőnek bizonyult, jelentős gépállás nem fordult elő;
- a rendszer 8 db munkafolyamatba épített terminálja igen jó válaszidőkkel szolgálja ki az ügyfélforgalmat;
- a terminált használó ügyintézők a számítógéptől való kezdeti idegenkedésük után igen gyorsan és jól elsajátították az általuk eddig ismeretlen feldolgozási rendszer kezelését, a terminál munkaeszközzé vált;
- a gépi pénztárnapló segítségével a pénztárak napi zárása felgyorsult, a korábban gyakori tulórázás megszűnt;
- az inkasszók és a statisztikák számítógépen történő elkészítése jelentős munkaerő megtakarítást jelent.

2/ A teljes rendszer

a/ A feladat megoldása

A rendszerben működő 25 terminálos hálózatot a "hagyományos" üzemmódban a TPA 11-48 már nem tudta volna megfelelő válaszidőkkel kiszolgálni, így a teljes rendszer kialakításánál a "TRACCS-11 Adatbázis és tranzakciókezelő rendszer"-t alkalmaztuk.

A TRCCS-11 nagyméretű on-line rendszerek hatékony támogatására készült. Három fő funkcionális részre osztható:

- kommunikációs alrendszer /COM/,
- adatbáziskezelő alrendszer /DSMS/ és
- képernyőkezelő alrendszer /TSM/.

A kommunikációs alrendszer vezérli a terminál hálózatot és vezérli, ütemezi az alkalmazási programokat. Az adat-

bázis-kezelő alrendszer on-line lekérdezésre optimalizált fa- és hálóstruktúrájú adatbázis kezelését végzi.

A képernyőkezelő alrendszer hatékony és kényelmes formátumkezelést tesz lehetővé.

Az adatbázis kialakításánál arra törekedtünk, hogy a bank rendkívül bonyolult üzleteseményeinek terminálos ügyintézését az adatbázis a lehető legjobb válaszidőkkel szolgálja ki. Ennek megfelelően lehetőleg kerültük az egyes rekordtípusok bonyolult láncolását, a rekordtípusok jelentős része önálló "realm"-et /egységet/ alkot az adatbázisban. Ez az egyszerű struktúra bizonyos értelemben modularitást biztosít, azaz lehetővé teszi, hogy a rendszer egy későbbi továbbfejlesztése során különösebb nehézségek nélkül új rekordtípusokkal bővítsük az adatbázist.

A biztonság növelése érdekében az adatbázisról a TRACCS-11 egy másik mágneslemez egységre folyamatosan másolatot készít. Ez azt jelenti, hogy egy esetleges lemezhiba miatt nem kell leállítani az on-line üzemet, hanem a rendszer automatikusan helyreállítja az adatbázist.

Ugyancsak használjuk az ún. "TRF funkciót" /TRACE/ROLLBACK FACILITY/, mely egy esetleges géphibából bekövetkező leállás esetén a futásukat be nem fejezett taszkokat újra tudja indítani.

A rendszer programjait RSX 11M PLUS operációs rendszerben a TRACCS-11-nek leginkább megfelelő COBOL nyelven készítettük el.

b/ A számítógép konfigurációja

- TPA 11-48 központi egység /1,5 MB/,
- 2 db CDC mágneslemez egység /160 és 80 MB/,
- 2 db PERTEC mágnesszalag egység,
- 1 db 32 csatornás szinkron multiplexer,
- 25 db VDT terminál,
- 10 db TMT 120-as kisméretű nyomtató,
- 2 db VIDEOTON sornyomtató.

Ezen kívül rendelkezésre áll egy másik TPA 11-48 számítógép, mely az MKB más feladatainak megoldását végzi. A hálózatot kiszolgáló gép meghibásodása esetén rövid idő alatt át tudja venni a másik gép a rendszer futtatását.

c/ A rendszer szolgáltatásai

A rendszer elvégzi:

- a hivatalos külföldi utazások teljes feldolgozását,
- a pénztárforgalom adminisztrációját, pénztárbizonylatok és kiviteli engedélyek elkészítését,

- a lóró számlák nyilvántartását, vezetését és a forgalommal kapcsolatos levelek elkészítését és a kamatok számítását,
- a csekkforgalommal kapcsolatos nyilvántartás vezetését és a külföldi bankoknak küldendő levelek elkészítését,
- forgalmi statisztikák készítését.

d/ Mérési eredmények

Az elkészített programrendszerrel 10 perces mérést végeztünk. A mérés során 14 terminálon dolgoztak ügyintézők, mert a bevezetendő rendszerben is várhatóan ez lesz az egy időben működő terminálok maximális száma. A mérést a TRACCS-11 statisztikai programcsomagja regisztrálta és értékelte.

A mérés eredménye a mellékleten látható. Az egy-egy kitöltött képernyő elküldésére adott "átlagos válaszidő" 6,28 sec volt, ami a hazai eszközökből álló, "banki biztonságu" rendszernél jónak mondható.

A 14 TERMINÁLÓS MÉRÉS TERMINÁLONKÉNTI EREDEMÉNYEI

Terminál száma	TASZK száma (SEC)	Válaszidő átlaga (SEC)	Termináló- zási idő átlaga (SEC)	Feldolgozott bizonylatok száma	
				Közvetlen rögzítéses	Két tranzakció- val történő rögzítéses
1	A0 vagy A1	6,05	16,02		13
2	A0 vagy A1	6,60	15,96		13
3	A0 vagy A1	6,12	24,32		10
4	B0	8,15	28,99	15	
5	B0	11,23	47,38	10	
6	C0	5,16	18,57		12
7	C0	4,93	29,83		9
8	D0 vagy D1	5,81	15,84		14
9	D0 vagy D1	5,41	14,35		14
10	D0 vagy D1	6,95	46,74		5
11	D0 vagy D1	6,71	18,67		12
12	E0	7,98	17,50		10
13	E0	5,57	26,70		9
14	F0	3,74	55,31	10	
Átlagok		6,28	22,63		

ahol:

- válaszidő: egy terminálról érkező üzenet sikeres vétele és az erre adott válaszüzenet utolsó blokkjának sikeres elküldése között eltelt idő;
- terminálzási idő: a terminálra küldött üzenet utolsó blokkjának sikeres átvitele és az ezt követően beküldött üzenet sikeres vétele között eltelt idő
- feldolgozott bizonylatok száma:
 - = közvetlen rögzítéses: a képernyőn rögzített adatokkal a gép elvégzi a szükséges ellenőrzéseket és ha mindent rendben talál, akkor elvégzi az adatbázis módosítását. Ez azt jelenti, hogy - optimális esetben - egy bizonylatot egy tranzakcióval el lehet intézni.
 - = Két tranzakcióval történő rögzítéses: a képernyőn rögzített adatokkal a gép elvégzi a szükséges ellenőrzéseket és az adatbázisból kiír mezőket a képernyőre. Ezután a terminálkezelő vizuálisan ellenőrzi a képernyőre kiírtakat, ha szükséges, akkor javításokat eszközöl, majd újra elküldi az üzenetet. Ezeket a bizonylatokat minimálisan két tranzakcióval lehet elintézni.

Török Péter - Füzesi László
PÉNZÜGYI SZÁMITÁSTECHNIKAI INTÉZET

A HUNGÁRIA BIZTOSÍTÓ NEMZETKÖZI IGAZGATÓSÁGA (NIG)
SZÁMITÓGÉPES INFORMÁCIÓ RENDSZERE

A biztosítás világszerte a külgazdasági, nemzetközi kulturális és turisztikai kapcsolatoknak is kísérője és az anyagi biztonság megteremtésével ezek közvetett, de hatékony segítőtje.

A Biztosító kockázatvállalása a külkapcsolatok területén kiterjed mind a tevékenységgel kapcsolatos, mind pedig a pénzügyi kockázatokra. A biztosítható veszélynek között egyaránt megtalálhatók a természeti és a társadalmi okokra visszavezethetők, valamint a gazdasági veszélynek. A biztosítás földrajzi határát tekintve akár az egész világra is érvényes lehet.

A nemzetközi biztosítások egy elfogadott csoportosítása a következő:

1. Kereskedelmi biztosítások

1.1. Tevékenységi kockázatok biztosítása

- szállítmánybiztosítás
- fuvarozóvállalatok biztosításai
- építés- és szerelésbiztosítás
- géptörés-biztosítás
- termékfelelősség-biztosítás
- tervezői felelősség biztosítás
- tárolás biztosítás
- szerelési szerszámok, gépek biztosítása
- üzemszünet-biztosítás
- elkobzás, államosítás elleni biztosítás
- harmadik személyekkel szemben felelősség biztosítás
- garanciális időszakra szóló biztosítás.

1.2. Pénzügyi kockázatok biztosítása (hitelbiztosítás)

- gazdasági kockázatok biztosítása
- politikai kockázatok biztosítása
- árfolyamkockázatok biztosítása.

2. Nem kereskedelmi (lakossági) biztosítások

2.1. Gépjármű-biztosítás

2.2. Élet- és balesetbiztosítás

3. Viszontbiztosítás

3.1. Nostro tevékenység (saját tevékenység viszontbiztosítása)

3.2. Loro tevékenység (külföldről vállalt kockázatok).

A következőkben bemutatásra kerülő számítógépes rendszer a kereskedelmi és a viszontbiztosítási tevékenységet támogatja.

A nemzetközi biztosítási tevékenységet a Hungária Biztosító következő szervezeti egységei végzik:

- Nemzetközi Üzleti és Kárrendezési főosztály (ÜKFO)
 - = Nemzetközi Üzleti osztály
 - = Nemzetközi Kárrendezési osztály I
 - = Nemzetközi Kárrendezési osztály II
- Nemzetközi Viszontbiztosítási főosztály
 - = Viszontbiztosítási osztály (VBO)
 - = Nemzetközi Elszámolási osztály (ELO)
- Nemzetközi Hitelbiztosítási osztály (MBO)

A környezet és az egyes szervezeti egységek közötti alapvető információs kapcsolatokat a következők jellemzik:

- az ügyfelek(majdnem kizárólag közületek) biztosítási igényeikkel, illetve kárbejelentéseikkel az ÜKFO-nál, illetve a HBO-nál jelentkeznek,
- a direkbt biztosítások állománybavételét, dijszámítását, illetve a kárigények elbírálását és a kár összegének megállapítását az ÜKFO és a HBO végzi, de a megbízóval való pénzügyi elszámolás, valamint a díjbevételek és kárkifizetések számviteli átvezetése az ELO feladata,

- az UKFO-nál, illetve HBO-nál lévő biztosítások viszontbiztosítási tevékenységét a VBO végzi. A VBO tevékenységéhez az ELO szolgáltatja a kárkifizetési adatokat. A VBO külső kapcsolatai az un. Viszontbiztosítási társaságok.
- a környezeti kapcsolatok között feltétlenül ki kell emelni a HBO és PM kapcsolatát, ami eseti jellegű ugyan, de igen gyakori és eltérő adattartalmu információs igények kielégítését jelenti.

A leirtak alapján érzékelhető, hogy a NIG összetevékenysége szempontjából az UKFO és a HBO alapvetően primér információkat előállító, a VBO és az ELO továbbfeldolgozó szervezet.

A nemzetközi biztosítási tevékenység számítógépes feldolgozásokkal való támogatása már 1972-ben megindult a legnagyobb tömegű szállítmánybiztosítás területén Practicop típusu fólia-memóriás, lyukszalagos, írógépes, számítógéppel; az éves statisztikák lyukszalagról EMG-888-as számítógéppel készültek.

A következő lépés a hitelbiztosítás éves díjstatisztikai rendszere volt, amely már Siemens nagyszámítógépre készült 1978-ban.

A jelenlegi rendszerek kidolgozása 1981-ben kezdődött el.

A szállítmánybiztosítási ajánlatok Practicompon való feldolgozása - a berendezés kapacitás korlátai, valamint rossz műszaki állapota miatt - egyre súlyosabb gondokat okozott. Ezért a legfontosabb és igen sürgős feladat volt a Practicompos rendszer kiváltása. Ezt követte a hitelbiztosítás árfolyam kockázatokra vonatkozó módozatainak, majd a viszontbiztosítás statisztikai rendszerének gépesítése.

Ezek az alrendszerek bizonyos kapcsolatban vannak egymással, de alapvetően osztály igényeket elégítenek ki; ezért is nevezzük ezeket "mozaik rendszerek"-nek. Az elkészült és a kidolgozás alatt álló mozaik rendszerek azonos hardver-szoftver környezetben működnek és hasonló megoldási módszereket alkalmaztunk megvalósításuk során.

A hardver konfigurációt az 1.sz. ábra szemlélteti.

Az alkalmazott szoftver környezet a Siemens BS2000 operációs rendszer, a SESAM adatbáziskezelő, a SEDI99 lekérdező rendszer. Az alkalmazói programokat főleg COBOL nyelven irtuk. Feldolgozási rendszereink tehát egy adatbázison alapuló, párbeszédés on-line rendszerek, amelyeknek egyszerűsített sémáját a 2.sz. ábra mutatja be.

A szállítmánybiztosítási munkát segítő számítógépes rendszer kiterjed:

- az ajánlatok feldolgozására (állománybavétel, dijszámítás, számlanyomtatás, VB-lista készítés, hajókarton előállítás, inkasszó készítés)
- kárfeldolgozás (kár és regressz adatok nyilvántartása, kárstatisztika készítés)
- ezenkívül az alkalmazott számítástechnikai módszerek segítségével lehetőség van eseti információs igények gyors kielégítésére is.

A rendszer 1981. augusztus 1. óta folyamatosan üzemel.

Az adatbankban több mint 100 ezer tétel van, havi 2,5-3 ezer új díjtétel és 2-300 kártétel a forgalom. Egy adatbank rekord 38 mezőből áll és max. 186 karakter hosszú. A szállítmánybiztosítások feldolgozását 1985-ben átlagosan napi 11,4 óra terminál használattal oldották meg (2-3 terminálon).

A hitelbiztosítás területén működő számítógépes rendszer megoldja a munka nagy részét kitevő árfolyambiztosítási módozatoknál:

- a biztosítási állomány nyilvántartását (egyedi, keretbiztosítási ajánlat feldolgozás és közvetlen mágnesszalagos külkerkapcsolat)
- előállítja az ügyfél részére készülő számlákat,
- szolgáltatja a havi inkasszót,
- alkalmas a bekövetkező árfolyamváltozások követésére,
- rendszeres és eseti statisztikák készítése.

A feldolgozás 1981. októberében indult és 1981. február 15-ig visszamenőleg tartalmazza az adatokat. Az adatbankban 66 ezer tétel szerepel, a havi állománymozgás 4-450 dijtétel, 5-550 kártétel. Egy adatbank rekord 98 mezőből áll és max. 726 karakter hosszú. A hitelbiztosítások feldolgozását 1985-ben átlagosan napi 8 óra terminálhasználattal oldották meg (1-2 terminálon).

1984. március 15-re a feltételek és a dijtételek változása miatt új dijszámítási alrendszert kellett kidolgozni.

1985-ben egy befolyásfeldolgozó alrendszerrel bővült az árfolyambiztosítási rendszer, amely nemcsak a kár, hanem az árfolyamváltozásból adódó nyereség együttes feldolgozását végzi.

A közelmúltban a biztosítási lehetőségek bővülése miatt (nyereségbefizetési kényszer megszüntetése, magasabb dijtétel) újabb módosításra volt szükség.

A Vizontbiztosítási osztály részére 1983. első félévében elkészült a statisztikai adatbank, amely az aktuális adatokkal folyamatosan bővithető. Adott üzletek megkötéséhez és a tárgyalásokhoz több szempont szerint azonnal lekérdezhető, nagyobb tárgyalásokhoz statisztikai füzetek készíthetők. Az adatbank 33 ezer rekordot tartalmaz az elmúlt 15 év pénzügyi adataiból tételelesen az azt megelőzők összesítve. Egy adatbank rekord 31 mezőből áll és max. 225 karakter hosszú. A vizontbiztosítási rendszert 1985-ben átlagosan napi 3,1 órát használták.

A tesztelés és a bevezetés stádiumában van három új mozaik rendszerünk:

- a vagyon és a felelősségbiztosítások állománynyilvántartását, dijszámítását és az ezekhez kapcsolódó számlázási és inkasszó, valamint statisztikai feladatokat megoldó;
- a szállítmány, a vagyon és a felelősségi biztosítások új kárfeldolgozó rendszere, amely a bejelentéstől a pénzügyi lezárásig és a statisztikai kiértékelésig támogatja az ügyviteli feladatok megoldását;

- a politikai kockázatok biztosításának komplett számítógépes rendszere, amely az állománynyilvántartás, a dijszámítás és számlázás, a kárfeldolgozás, valamint a szükséges statisztikai értékeléseket teljeskörűen támogatja.

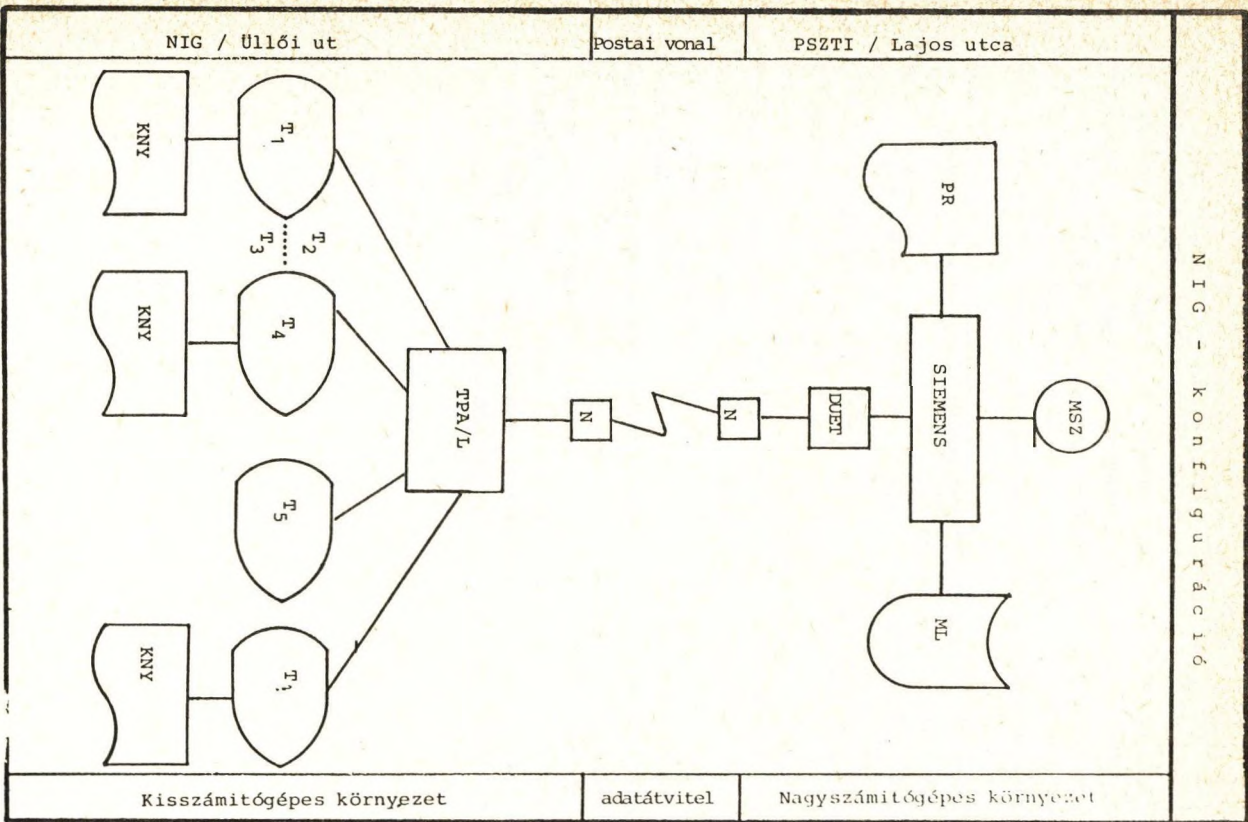
A gazdasági kockázatok biztosításának számítógépes rendszere kidolgozásába is belekezdünk.

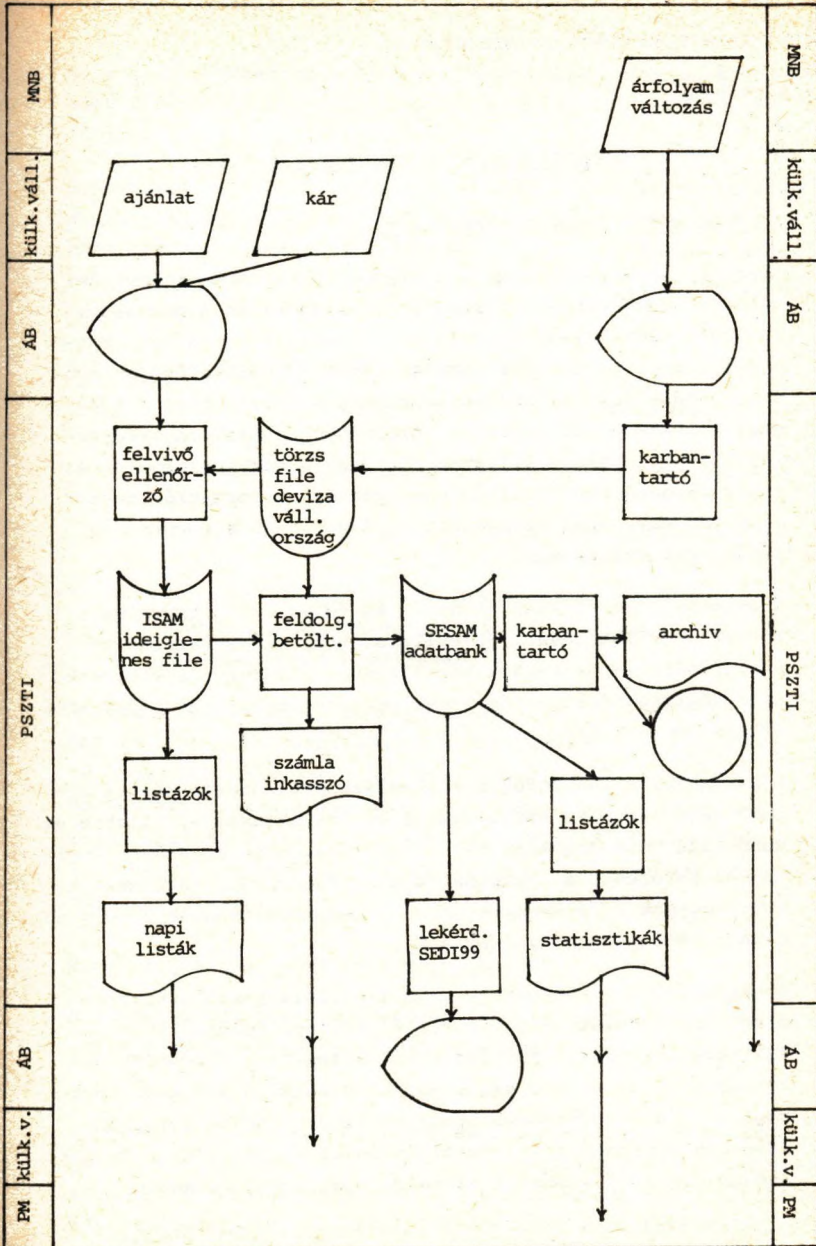
Ezzel az Elszámolási osztály munkáját kivéve a nemzetközi biztosítási tevékenységet 90 %-ban számítógép alkalmazásával oldja meg a Hungária Biztosító.

Terveink között szerepel, hogy a Siemens új hardver-szoftver lehetőségeit kihasználva a jelenleg működő és a bevezetés előtt álló mozaik rendszereinket egy egységes nemzetközi biztosítási információ rendszerré fejlesztjük tovább. Ebbe már az Elszámolási osztály feladatait, külső pénzügyi kapcsolatait is gépesítenénk.

Az új egységes nemzetközi biztosítási információ rendszer megvalósításának jelentős beruházási feltételei is vannak, hiszen a Siemens nagyszámítógép kapacitás bővítésére, új kieszámítógép displayek és nyomtatók beszerzése szükséges ennek megoldásához.

NIG - konfiguráció





PÉNZÜGYI SZÁMÍTÁSTECHNIKAI INTÉZET

Tarnai János
főosztályvezető

A TANÁCSI PÉNZÜGYI INFORMÁCIÓRENDSZER1. A pénzügyi információrendszer

A szocialista társadalmi rendszerben a gazdaság irányítását a termelőeszközök társadalmi tulajdona és a gazdasági fejlődés előrehaladásának fő irányvonalait tartalmazó központi tervek határozzák meg. A tervek megvalósulásának nyomonkövetése és ellenőrzése szükségessé teszi, hogy a gazdasági folyamatokból származó információk megfelelő struktúrában rendelkezésre álljanak. Ezt van hivatva szolgálni az egész népgazdaságot átfogó népgazdasági információrendszer, mely nem más, mint az ágazati és funkcionális információrendszerek összessége.

A népgazdasági fejlődés irányát és fő vonásait tartalmazó tervek megvalósítását - a vállalatok és szövetkezetek vonatkozásában - gazdasági szabályozók, illetve - a tanácsok és a költségvetési intézmények tekintetében - gazdasági előírások segítik elő.

A gazdasági szabályozók által megszabott keretek között működő vállalati- és szövetkezeti kör tevékenysége, illetve az ebből származó eredmény teszi lehetővé, hogy a gazdasági előírások keretében a tanácsok és a költségvetési intézmények kifejtessék tevékenységüket, megvalósíthassák a népgazdasági jövedelem újraelosztását.

A gazdasági folyamatokat - mind a vállalati-szövetkezeti, mind a költségvetési területen - pénzügyi folyamatok kísérik, így a pénzügyi folyamatokból származó információk alkalmasak arra, hogy a gazdasági folyamatok alakulását ezek segítségével figyelemmel lehessen kísélni. Ez a körülmény adja meg a pénzügyi információrendszer különös jelentőségét. Azonnal le kell szögezni azonban, hogy ezt a feladatot a

pénzügyi információrendszer a népgazdasági információrendszer részeként, mint annak egyik funkcionális alrendszere látja el.

A pénzügyi információrendszer legfontosabb feladata tehát a gazdaság egészére vonatkozóan a gazdasági folyamatok leírása, és az előállított információk révén a gazdasági szabályozók és előírások hatásának elemzéséhez a lehetőség megteremtése.

A pénzügyi információrendszernek

- ki kell elégítenie a kormány által támasztott információigényeket,
- alapot kell teremtenie a tervek és szabályozók kidolgozásához,
- lehetőséget kell adnia az előrejelzésekhez és döntésekhez,
- bizonyos területeken elő kell segítenie a mikro-ökonomiai szinteken jelentkező adatfeldolgozási feladatok megvalósítását.

A pénzügyi információrendszer számos, jól elhatárolható, önálló körre osztható, melyek - értelemszerűen - felölelik az egész népgazdaságot. Az egyes körökből származó információk alkalmasak arra, hogy az állami költségvetés bevételi és kiadási oldalával kapcsolatos információkat kellő részletességgel és több szintű aggregátumokban egyaránt biztosítsák.

2. A tanácsi pénzügyi információrendszer

A népgazdasági feladatok végrehajtásában jelentős szerep hárul a tanácsokra és az irányításuk alatt álló költségvetési

intézményekre. Ezek nagy száma és szerteágazó tevékenysége /mintegy 15000 önálló illetve nem önálló intézmény/ szükségessé és indokolttá teszi az egységes koncepció szerinti adatfeldolgozás és információ-előállítás megvalósítását.

Milyen tevékenységekről, milyen feladatokról van szó?

A tanácsok és költségvetési intézményeik gazdálkodásuk során felhasználják a központi és helyi forrásokból származó bevételeket feladataik teljesítéséhez. A bevételek között jelentős helyet foglal el a lakossági körből származó adóbevétel. Az e körből származó adatok feldolgozása és a szükséges információk előállítása egyrészt segíti az ügyviteli munkát, másrészt alátámasztja az adópolitika terén meghozandó döntéseket.

A bevételek felhasználásának nyomonkísérése a költségvetési beszámolókból lehetséges. Ezek egységes elvek szerinti elkészítéséhez - és egyben a tömeg-adatfeldolgozási igények kielégítéséhez - nyújt segítséget az a program, mely az adatok elsődleges feldolgozását tanácsai illetve intézményi szinten valósítja meg, biztosítva ezzel a folyamatos adatfeldolgozást és információelőállítását, valamint a pénzügyi igazgatás hierarchiájának különböző szintjeire történő aggregálást.

Ez utóbbi feladathoz szorosan kapcsolódik egy olyan analitikus tevékenység, mely - az előzőekhez hasonlóan - részben tömeg-adatfeldolgozási igényeket elégít ki, részben hasznos információkat jelent bizonyos gazdaságpolitikai döntésekhez. Ez a tevékenység a tanácsok és intézményeik mintegy fél millió alkalmazottjával kapcsolatos munka és bérügyi adatfeldolgozás.

Egyébiránt ez a tevékenységi kör volt az, amely az indítást adta a tanácsai pénzügyi információrendszer kialakításához.

A Pénzügyminisztérium a 60-as évek közepén - felismerve az ügyviteli munka centralizálásából, és így a gépesítésből származó előnyöket - megszervezte az egyes megyékben és megyei városokban az Illetményhivatalokat. Ezek a hivatalok voltak hivatva ellátni az imént említett feladatokat Ascota könyvelő automaták segítségével. Létrejött tehát egy olyan szervezeti keret és hálózat, mely - megfelelő technikai bázissal - alkalmasnak bizonyult az igényes, a modern kor szellemének megfelelő feladatok ellátására.

A pénzügyi információrendszer 1971-ben kidolgozott koncepciója jelentős szerepkört határozott meg az Illetményhivatalok számára. A körvonalazott feladatok végrehajtásához azonban az adott szervezeti kereteket ki kellett bővíteni. Indokolta ezt az is, hogy a tanácsok megnövekedett feladata, hatásköre és gazdasági lehetőségei új vezetési feltételeket követeltek meg, ehhez pedig megfelelő információkra van szükség.

A tanácsi gazdálkodás feltételeiben bekövetkezett változások megnövelték a pénzügyi területekről származó információk szerepét és jelentőségét. Megnövekedett az igény az információk iránt mennyiségi, minőségi és idő-dimenzió szempontjából egyaránt. Ezzel egyidejűleg a különböző ágazati és funkcionális szervek részéről is emelkedett az információ igény szintje.

A ténylegesen felmerült igények kielégítésére új szervezeti kereteket, és új eszközöket kellett rendelkezésre bocsátani. Ezt a feladatot kell betölteni - az Illetményhivatal átszerve-

zésével, feladatainak kibővítésével megalakított - Tanácsi Költségvetési Elszámoló Hivatalnak /TAKEH/. A megyénként szervezett TAKEH - korszerű számítástechnikai eszközök birokában - képes arra, hogy adatfeldolgozási és információellátási feladatokat oldjon meg - támaszkodva arra az eszközbázisra, amely a Pénzügyi Számítástechnikai Intézetben rendelkezésre áll.

3. A TAKEH eszközrendszere, az adatfeldolgozás számítástechnikai koncepciója

A vázolt feladatok - mikroszintű adatfeldolgozás, információ előállítás, aggregálási lehetőség biztosítása - speciális technikai követelményeket igényeltek. Miután rendszeresen több millió alapadat feldolgozásáról és az ezekhez kapcsolódó outputok kibocsátásáról van szó, egy olyan hálózat kiépítését kellett biztosítani, amely képes volt megfelelni a követelményeknek.

A hálózat központjában - a Pénzügyi Számítástechnikai Intézetben - nagy kapacitású számítógépek állnak, melyek lehetővé teszik a kapcsolat létrehozását a TAKEH-okban telepített több funkciós számítógépekkel. Ezek ellátják a helyi adatrögzítést a csoportos adatrögzítési elv alkalmazásával, az elő- és utófeldolgozást, az input illetve output feladatokat, és a központi számítógéppel történő kommunikációt. A tanácsi pénzügyi információk előállítása így - a szervezés első fázisában - a megosztott feldolgozási modell szerint valósult meg a helyi és központi eszközök együttműködése révén.

A feladatok megoldása a KFKI által gyártott TPA típusú számítógéppel történik.

A megosztott feldolgozási modell szerinti működés azonban csak az első lépést jelentette. Több megye vonatkozásában megvalósult már a koncepció második fázisa is, mely lehetővé teszi az adatfeldolgozás autonóm, - a központi számítástechnikai bázis igénybevétele nélküli - lebonyolítását. Ez a megoldás is TPA típusú számítógépekkel történik.

A népgazdaság teherbíró képességének függvényében az autonóm adatfeldolgozási és információ-előállítási lehetőség megteremtése valamennyi megyében várhatóan 1987 végére befejeződik. Ez annál is inkább fontos, mert - túllépve a pénzügyi információk keretén - ez adja meg a lehetőséget a megyénként kialakítandó tanácsi információrendszer technikai bázisának megteremtéséhez, és a különböző decentralizálási lépések megtételéhez.

A későbbiekben ismertetésre kerülő feldolgozási rendszerek közül a könyvelési és az adófeldolgozási rendszer az, amely igényli a decentralizálást. Ehhez ma már megfelelő személyi számítógépek rendelkezésre állnak, így létrejöhet a háromlépcsős feldolgozási modell: tanács, illetve intézmény - TAKEH - központi számítástechnikai bázis.

4. A tanácsi pénzügyi információrendszer alrendszerei

Lakossági adó feldolgozási rendszer

A lakossági adóadatok nyilvántartásának megtervezésénél és a hozzá kapcsolódó adatfeldolgozási feladatok meghatározásakor abból kellett kiindulni, hogy a nyilvántartott adatok a jogszabálynak megfelelő tartalmat takarjanak, az állampolgárokat könnyen lehessen tájékoztatni adófizetési kötelezettségeikről, illetve mindezek mellett az egyes nyilvántartott adatokból a

felső szintű vezetés részére jól hasznosítható információkat lehessen szolgáltatni anélkül, hogy az információk összeállítására az ezzel foglalkozó tanácsi munkatársak részére külön munkát jelentsen.

A fent meghatározott célkitűzéseket sikeresen oldja meg a személyi adatgyűjtő lap, amelyet a nyilvántartási rendszer alapjának kell tekinteni.

A személyi adatgyűjtő lap egy olyan nyilvántartás, amelyet a számítógép minden adózóról évente két alkalommal készít el, és egy-egy féléves időtartamra vonatkozóan az I. foku adóhatóság /községi tanács, kerületi tanács/ alapnyilvántartását képezi. A személyi adatgyűjtő lapon minden adózónak szerepelnek az azonosító adatai /a személyi nyilvántartó szám, a név és a lakcím/, továbbá megtalálható rajta az adózó minden lehetséges adótartozása. Ugyancsak szerepel az adatlapon az adózó valamennyi befizetése.

A személyi adatgyűjtő lapról tehát egyértelműen megállapítható, hogy az adózót milyen adóelőírásokkal terhelték, azt esetenként hogyan módosították, illetve milyen mértékben teljesítette befizetési kötelezettségeit. Egyenlegszerűen is látható, hogy a megelőző időszak adóügyi eseményei következtében milyen mértékű adóhátralék, vagy túlfizetés áll fenn az adózóval szemben.

A fent leírtak természetesen csak az adatok kiírásának időpontjára /június 30-ra, illetve december 31-re/ vonatkoznak, hiszen azt követően különböző események változtathatják az

adókötelezettséget /például folyamatos befizetések történnek, hivatalból vagy kérelemre módosítják az előírást, stb/. Éppen ezért a személyi adatgyűjtő lap középső részén lehetőség van az új adóügyi események feljegyzésére. Így tehát a számítógép által nyilvántartott és kiírt aktuális adatok a félév folyamán mindig kiegészülnek az adott időszak eseményeiből fakadó adóterhelésekkel, törlésekkel és befizetésekkel. Ezeket a feljegyzéseket a bizonylatok alapján az adóügyi feladatokat ellátó tanácsi munkatársak látják el. Ez egyben megteremti annak lehetőségét, hogy naprakész nyilvántartás jöjjön létre, amelynek alapján bármikor felvilágosítás nyújtható az állampolgárok részére.

Az adózók tájékoztatásához szükséges adatok tehát rendelkezésre állnak a személyi adatgyűjtő lapon, és ugyanez a lap képezi a számítógépes adatfeldolgozás bizonylatát is.

A TAKEH-nál feldolgozott adatok lehetőséget nyújtanak arra, hogy a megyei vezetők és a Pénzügyminisztérium részére szükséges információk is elkészüljenek.

Költségvetési intézmények könyvelési feldolgozási rendszere

A költségvetési intézmények ügyviteli feladatai között tekintélyes részt képez a gazdasági események számviteli nyomonkövetése, a kiadások és bevételek, a költségek és bevételi előírások elszámolása és nyilvántartása.

A pénzügyi törvény, a költségvetési gazdálkodás új rendjét szabályozó rendelet, továbbá az ezekre a jogszabályokra támaszkodó és a gyakorlati részletkérdésekben iránytadó Utmutató, a könyvviteli elszámolások rendjét szabályozó Számlarend, valamint a költségvetés tervezési- és beszámolási rendeje írja elő azokat a szabályokat, amelyek szerint a költségvetési intézményeknek könyvviteli nyilvántartásaikat vezetniük kell. Az ezek figyelembevételével kidolgozott számítógépes rendszer lényege, hogy egységes feldolgozási feltételeket teremtve a kontirozási munkán kívül minden manuális tennivalót átvállal.

A feldolgozási eredmények közzlése úgy került megszervezésre, hogy az elsősorban információt nyújtson és jelentősen növelje és megkönnyítse a vezetők áttekintését. A feldolgozási rendszer alapelve, hogy egyszerre oldja meg az intézményi szintű és az irányítási szintű információ igények kielégítését, felfelé irányuló adatáramlás nélkül.

A számítógépes rendszer szervezése során - figyelemmel a költségvetési intézményi rendszerre, a különféle intézmények sajátosságaira, az ágazati és funkcionális, valamint a tanácsi irányítás igényeire, - a következő célkitűzések kerültek meghatározásra:

a/ A kialakított rendszer

- legyen alkalmas a teljeskörű kettős könyvviteli nyilvántartás megvalósítására;
- a kisebb intézményeknél, ahol a kettős könyvvitel vagy nyilvántartási részét nem ésszerű működtetni, a könyvvitel egyszerűsített változatát a kettős könyvvitel elvei szerint tudja kezelni;
- integrálja magában a finanszírozási tevékenység könyvviteli nyilvántartását;
- legyen alkalmas a fejlesztési, beruházási, felújítási tevékenységgel kapcsolatos számviteli feladatok megoldására;
- tekintet nélkül az elszámolási körökre, legyen biztosítható az egységes adatszerkezet.

b/ A rendszer adjon lehetőséget arra, hogy a számviteli nyilvántartások elveivel megegyező módon a pénzürtékben nem kifejezhető naturális jellegű mutatók kezelhetők legyenek. Ez azért szükséges, hogy lehetőség szerint a beszámoló-készítéshez szükséges valamennyi adat egységes adatszerkezetben számítógéppel kezelt formában álljon rendelkezésre.

c/ Tegye lehetővé az önállóan gazdálkodó intézmények elszámolásainak keretében a részben önálló, vagy nem önállóan gazdálkodó szervek költség-adatainak megfelelő struktúrában történő kimutatását.

- d/ Biztosítsa az elszámolások integrált megoldását a rovatrenddel egyező pénzforgalmi szemléletben, az üzemgazdasági szemlélet érdekében a közvetett költségeknél könyvviteli költséghelyek szerint, és az intézményi feladatok költségelemzése érdekében a feladatrend előírásainak megfelelően.
- e/ A rendszer biztosítson hatékony ellenőrzési megoldásokat, amelyek minimálisra csökkentik az input-adatok formai és tartalmi hibáit, lehetővé teszik a triviális hibák inputfázisban történő javítását, a feltételezhetően logikailag hibás tételeknél pedig azok megjelölését.
- f/ Támogatnia kell a rendszernek a felügyeleti ellenőrzést, szükség esetén biztosítania kell a könyvviteli adatoknak az ellenőrzés speciális szempontjai szerinti átcsoportosítását.
- g/ A rendszer szolgáltatassa automatizált módon az intézmény számviteli adatokra épülő számszerű beszámolóját.
- h/ Olyan output-rendszer alakuljon ki, amely a számviteli szakemberek és különféle vezetési-irányítási feladatokat ellátók számára egyaránt könnyen kezelhetően biztosítja az adatok áttekintését, illetve az információt.
- i/ Tegye lehetővé a rendszer a különböző tanácsai, illetve irányítási szintek információ-igényeinek kielégítését úgy, hogy az az intézmény közreműködése nélkül a rendelkezésre álló adatállományokból valósuljon meg.
- j/ A rendszer biztosítsa a kívánt csoportosításban a Pénzügyminisztérium, az ágazatok és fejezetek, a funkcionális irányító szervek információ-igényeinek kielégítését. Ezt lehetőleg úgy valósítsa meg, hogy a ma kialakult beszámolási időpontoktól /félév, év vége/ függetlenül is, bármikor automatikusan legyenek előállíthatók a kívánt információk.
- k/ A rendszerre építve legyen megszüntethető a számszerű beszámolók összesítése és a makro-szintekre aggregált - ott értelmezhető - intézményi adatokat a rendszer automatikusan állítsa elő. 98.

- l/ A rendszer legyen kellő mértékben rugalmas és a standard output igények kielégítésén túl tegye lehetővé a speciális információ-igények kiszolgálását is.
- m/ Az intézményi adatok megyei és országos szinten legyenek adatbázisban kezelhetők és így az irányítók számára a vezetés információ szükségletei on-line módon is előállíthatók legyenek.

A felsorolt célokat az elkészített rendszer megvalósítja. Ennek érdekében egy olyan egységes könyvvédelési bizonylat

került kialakításra, amely egyrészt alkalmas a gazdasági események idősoros rögzítésére, és ezáltal az intézményi gazdálkodók számára folyamatos tájékoztatást ad, másrészt ez a bizonylat képezi a számítógépes feldolgozás alapbizonylatát. A feldolgozott adatok szükségtelessé teszik, hogy az intézmények ezen adatokból bármilyen jelentést, kimutatást készítsenek, mert mindezeket - ugyancsak egységes szerkezetben - elkészíti a számítógépes adatfeldolgozási rendszer.

Munka- és bérügyi adatfeldolgozási rendszer

A tanácsai költségvetési intézményeknél a munkabérek számfejtése a 60-as évektől ASCOTA könyvelő automaták, ADREMA címíró berendezések és SOEMTRON számlázó automaták alkalmazásával történt. Ezt váltotta ki egy olyan feldolgozási rendszer, amely modulárisan felépített, és több dimenzióban bővíthető.

A számítógépes rendszer a számfejtett és az Illetményszámfejtő kartonra felírt adatok alapján készíti el havonként a fizetési jegyzéket, a szükséges ellenőrzési, valamint a havonkénti bérfelhasználás kimutatását biztosító könyvelési adatokat tartalmazó táblázatokat. Így az Illetményszámfejtő karton képezi a rendszer alapbizonylatát, amely egyben két év adatainak nyilvántartására is szolgál. Alkalmas a feldolgozáshoz szükséges személyi és statisztikai törzsadatok, a számfejtési adatok tárolására, a számfejtés elvégzéséhez és a különböző ellenőrzésekhez szükséges adatok, valamint a havonként számfejtett járandóságok tételes nyilvántartására. A számfejtési rész a tárgyhóban számfejtett bérek, egyéb jogcímek alapján járó járandóságok és a dolgozót terhelő különböző levonások összegeit oszloponként tartalmazza.

A számfejtő előadók a karton megfelelő oszlopába beírják a havi számfejtési adatokat, valamint néhány ellenőrzőszámot képeznek. Abban az esetben, ha a számfejtendő bér az előző hónaphoz képest nem tér el, a rendszer automatikusan az előző hónap adatai alapján végzi el a számfejtést.

Mindazon események közlésére, melyek a számfejtéssel kapcsolatosak, de nem tartoznak a számfejtés rendszeres folyamatába, bizonylatok kerültek kialakításra.

A feldolgozási rendszer az alapbizonylatokra és az egyéb bizonylatokra vonatkozóan ciklikus ellenőrzést végez. A javítást - a bizonylatok alapján - a számfejtő előadók végzik.

A feldolgozási rendszer elkészíti a bérjegyzéket, mely a munkabér kifizetések alapbizonylata. A bérjegyzék személynként és kifizetőhelyenként címlet-számítást is tartalmaz, ennek segítségével a bankban a pénzfelvétel igen leegyszerűsödik.

A számfejtett összegek átutalással, kiutalással vagy készpénzcsekkben kerülnek el a kifizetőhelyekre. Az illetmények utalásához a postautalványt, illetve az átutalási megbízást és az ezekhez tartozó feladójegyzéket, főösszesítőt is a rendszer készíti el automatikusan.

A rendszer előállítja azokat a bérfelhasználási táblákat, amelyek alapján a költségvetési intézmények elkönnyelhetik a bérfizetéssel kapcsolatos gazdasági események adatait.

Azokon a területeken, ahol a tanácsi költségvetési szervek számviteli információ rendszere és a bérjegyzékkészítő rendszer is teljes körű bevezetésre került, ott az intézmények csak információs táblákat kapnak a bérfelhasználásról, míg a részletes könyvelési tételeket a bérjegyzékkészítő rendszer mágneses adathordozón adja át a könyvelési rendszer számára. Ez a megoldás jelentős élőmunka és papír megtakarítást eredményez, egyben biztosított a pontos adatszolgáltatás is.

A bérjegyzékkészítő rendszer statisztikai alrendszere évköz-

ben folyamatosan gyűjti mindazokat a munkaügyi és béradatokat, amelyek a statisztikai információk alapját képezik. Így - a korábban nagy munkaigénnyel készült - statisztikai információk előállítására az egész rendszer integráns részét képezi.

A rendszer egyik alrendszere megkönnyíti a táppénzszámfejtési munkát, míg egy másik alrendszer elkészíti azokban az esetekben a postautalványokat, amikor a béreket az OTP-nél vagy a Takarékszövetkezetenél vezetett átutalási betétszámlára kell utalni.

A feldolgozási rendszer minden részében elsősorban a számfejtési előadók munkáját támogatja, azonban - a számítógép adottságait maximálisan kihasználva - automatizálja a számfejtési feladatot, átfogja az egész feladatkört és előállítja mindazokat az információkat, melyekre részben a gazdálkodó szervezeteknek, részben a felügyeletet ellátó tanácsai szervezeteknek van szüksége.

5. Fejlesztési feladatok

A tanácsai pénzügyek informatikai feladatait az intézményrendszer felépítésének megfelelően többszintű adat- és eszköz-hierarchiában kell megoldani. Az előkészítő munkák befejeztével a közeljövőben megindul a hierarchia továbbépítésével a számítástechnikai eszközök telepítése a nagyobb gazdálkodó egységekhez, valamint az első fokú pénzügyigazgatási szervezetekhez. A cél az, hogy a VII. ötéves tervidőszak végére a helyi /megyei/ informatikai igényeket a TAKEH hálózat autonóm módon elégítse ki, a központi eszközökön csak a központi pénzügyi kormányzat igényeinek megfelelő szintű aggregált adatok kezelését kelljen elvégezni. A decentralizálás keretében pedig minél több intézménynél, illetve adóhatóságnál kerüljenek alkalmazásra a személyi számítógépek.

Az Egységes Országos Jogi Információs Rendszer /JIR/
programrendszere és működése

/Kovács András - ÁSZSZ/

1. Előzmények

A számítógépes Egységes Országos Jogi Információs Rendszer /JIR/ fejlesztésének kiinduló pontja a Minisztertanács 2022/1980./IX.9./ sz. határozata, amely előírja: az igazságügyi miniszter szervezze meg az egységes országos, számítógépes jogi információs rendszert, mint kiemelt állami alapnyilvántartást.

A határozat célja ", hogy a jogalkotók és a jogalkalmazók részére egyszerűbbé és gyorsabbá tegye a jogszabályokról és a jogi iránymutatásokról szóló adatszolgáltatást".

A határozat a JIR jogi szakmai szervező bázisaként az Igazságügyi Minisztériumot, számítástechnikai-szervező és üzemeltető bázisaként pedig a Központi Statisztikai Hivatalt jelölte ki.

A két hatóság a feladat megoldásával az IM Számítástechnika Alkalmazási Központot /IM SZAK/ valamint a KSH Államigazgatási Számítógépes Szolgálatot /ÁSZSZ/ bízta meg.

A két intézmény közötti szerződés értelmében 1982-ben megkezdődött az információs rendszer megvalósítása.

A megvalósítás egyes fázisai:

- 1983 - részletes rendszerterv;
- 1984 - Adatfelvételező és Karbantartó alrendszer;
- 1985 - Interaktív lekérdező és Batch output alrendszer;
- 1986 - Az alrendszerek integrált tesztelése, az éles adatok felvételének megkezdése, próbaüzem;
- 1987 - a működő rendszer bemutatása a Minisztertanácsnak, a felhasználás kezdete.

2. A JIR adattartalma

A JIR tömören kifejezve jogszabályok nyilvántartására készült. Adattartalma a teljes feltöltés után mintegy 4-5000 jogszabályt tartalmaz, az 1982 előtti évekből származó hatályos joganyagot, 1982-től pedig minden, a Magyar Közlönyben közzétett jogszabályt. A tartalmazott jogszabályok szintje az Országgyűlés által hozott törvényektől, az országos hatáskörű szervek vezetői - miniszterek, államtitkárok - által kibocsátott utasításokig terjed. Tartalmaz továbbá ugyanezen szervek által kibocsátott iránymutatásokat, valamint a Legfelsőbb Biróság által kibocsátott un. bírósági iránymutatásokat. Ezekon kívül korlátozott számban tartalmazni fog jogi irodalmi anyagokat, könyvek, cikkek kivonatolt ismertetését.

3. A JIR alrendszerei

3.1. Adatfelvételező és karbantartó alrendszer

A JIR adatfelvételező és karbantartó alrendszerének célja a jogszabályok, iránymutatások és jogi irodalmi anyagok adatainak összegyűjtése, számítógépes feldolgozás céljára alkalmassá tétele, ellenőrzése és folyamatos aktualizálása.

A JIR adattartalmát az alábbi fő adatkörökbe soroljuk:

- normatív jogszabályok
- nem normatív jogszabályok
- nemzetközi szerződések
- 1945 előtti jogszabályok
- minisztériumi, ill. országos hatáskörű szervek által kibocsátott iránymutatások
- bírósági iránymutatások
- jogi irodalom.

Az adatok összegyűjtése, felvétele az adott jogterületre kiterjedő jogi képzettséget, valamint az adatfelvétel szabályainak ismeretét igénylő feladat, ezért az adatfelvételt különböző jogi szakterületeken dolgozó, speciális ismeretekre kiképzett szakembergárda végzi az IM SZAK vezetésével és koordinálásával.

Az adatok felvétele a felvételre szánt anyagok alapos elolvasását, majd ennek alapján speciális adatlapok kitöltését jelenti. A kitöltés lényege az, hogy egy jogszabály, irányutató vagy irodalom adatfelvételénél csak a saját szövegben szereplő információkat használjuk fel, azaz pl. egy jogszabály végigolvasása során a szövegben szereplő adatokat meghatározott szabályok szerint kiemelve az olvasás sorrendjében az adatlapra írjuk. Ha például az A jogszabály szövegében az szerepel, hogy egy B jogszabályt módosít, akkor ezt az információt úgy emeljük ki, hogy MDT = B, ahol MDT - módosított - a kiemelés neve, és B a módosított jogszabály azonosítója. Ha egy jogszabály a házasságról szól, akkor a házasság szót felírjuk az adatlapra. A tartalomra jellemző szavakat deszkriptoroknak nevezzük.

Az adatfelvétel eredményeképpen a számítógépes rendszerben a jogszabályokból és irányutatókból és azok szakaszaiból dokumentumok, a kiemelésekből pedig mezők lesznek. Ez a terminológia pusztán számítástechnikai fogalmakat jelöl. A dokumentum, a tárolás alapegysége, egyértelmű azonosítóval rendelkezik és meghatározott mezőkből áll. Jogszabályoknál az azonosító eleve adott, mindössze néhány egyszerű szabályt kellett bevezetni az egységes jelölés érdekében. /Az 1974. évi I. törvény jelölése például: 1/1974. TV:/

A dokumentum mezői ez esetben azok az adatok, amelyeket a jogszabályról vagy irányutatósról tárolni akarunk, pl.: kibocsátó neve, hatálybalépés dátuma, kihirdető közlönye, stb.

A számítógépes rendszerben egy dokumentumtípuson belül minden dokumentum ugyanazokat a mezőket tartalmazza, természetesen egy vagy több mező üres is lehet.

Mint említettük, kitöltéskor nem kell azzal törődni, hogy egy jogszabály összes mezőjét maradéktalanul adattal töltsük fel. A mezők egy részének feltöltését programok végzik. A dokumentumok és azok mezőinek létrehozását generálásnak nevezzük. Egy jogszabálynak pl. igen fontos adata a kibocsátó neve. Előbbi példánknál az 1/1974.TV felvételénél sehol sem

mondjuk nem, hogy az Országgyűlés a kibocsátó, ezt a program az azonosítóból ki tudja olvasni.

Érdeklő az eljárás jogi irodalomnál is, csak ott a folyamat egyszerűbb, mivel a mezők eleve adóttak.

A jogszabályoknak nagyon sok olyan fontos adata is van, amelyet a kihirdetési közlöny nem tartalmaz. Ha például egy jogszabályt hatályon kívül helyeznek, akkor ez a tény sohasem a jogszabályt kiegészítő közlöny szövegében, hanem mindig valamilyen más - a hatályon kívül helyező - jogszabály szövegében fordul elő. A hatályon kívül helyezés dátuma és a hatályon kívül helyező jogszabály mezők tartalma tehát csak egy másik jogszabály felvételekor kerülhet a rendszerbe, mint e másik jogszabálynak az adata.

Azt a folyamatot, amikor egy jogszabálynak valamely mezőjébe kisebb, egy másik jogszabály felvételéből következőleg adat kerül be, korrekciónak nevezzük. A program segítségével végrehajtott automatikus korrekció a JIR adathalmazai aktualizálásának legfontosabb alapelve, mivel az adatfelvétel és adathibabontás folyamatát egyazon emberi tevékenységben egyesíti.

A jogszabályok bizonyos mezőinek tartalma csak korrekció útján tölthető fel. Ilyen például az előbb említett hatályon kívül helyező mellett a változást okozó jogszabályok mezője. Ha A jogszabály módosítja B jogszabályt, akkor ez a tény az A jogszabály szövegében szerepel. Így B számára A a változást okozó, és korrekció útján kerül be a B jogszabály dokumentumába.

A dokumentum és mező szemlélet a JIR által felvetett problémára szöveges jellegű megoldását tükrözi vissza. A szöveges jelleg mellett azonban, figyelembe kell venni a jogszabályok hierarchikus szerkezetét.

A JIR-ben figyelembe vett hierarchia szintek a következők: Legfelső szint maga a jogszabály egésze. Ez paragrafusokból áll. A paragrafussal egy szinten levő jogszabály szerkezeti rész a pont, cikk, melléklet és függelék. /Ezeket nevezhet-

jük egységesen szakasznak is, de ha csak a paragrafus elnevezést használjuk, akkor általában a vele egy szinten levő szerkezeti részekre is gondolunk. A paragrafusok bekezdésekből, a bekezdések pedig alpontokból állhatnak.

A JIR-ben minden jogszabályról készül egy jogszabály törzs dokumentum. A jogszabály törzs a jogszabály maga. Mezőinek értéke a jogszabály minden részére egyaránt érvényes. Minden paragrafusról /pont, cikk, melléklet, függelékről/ is készül dokumentum. Ennek adatai csak az adott paragrafusra érvényesek. A jogszabály törzs adataival szemben ezeket részadatoknak nevezzük. A jogszabály törzs adatait takarékossági okokból általában nem tároljuk a részadatokban is, kivételt képez néhány rövid adat /pl. dátum, kibocsátó/, amelyeket a visszakeresés gyorsasága érdekében akkor is tároljuk a részadatokban, ha azok a törzsadattal megegyeznek. A jogszabály címét vagy például az alkalmazására vonatkozó rendelkezéseket a paragrafus mezőinek kiiratásakor a program a jogszabály törzsből olvassa ki, ha a paragrafus vonatkozó mezői üresek.

3.2. Interaktív alrendszer

A JIR interaktív alrendszerének célja egyrészt a strukturált szöveges adatbázisok felépítése, másrészt az interaktív lekérdezés lehetőségének biztosítása.

A továbbiakban adatbázis alatt értjük tágabb értelemben a jogszabály, iránymutatás és jogi irodalom dokumenturáinak az adatvisszanyerés szempontjából optimális módon történő számítógépes tárolását.

Ezen az adattárolási komplexumon belül elkülönítjük a szűkebb értelemben vett adatbázist, és a deskriptorokat hierarchikus rendben tároló tezauruszt.

A szöveges adatbázis tárolási alapegysége a dokumentum, amely mezőkből áll. A dokumentum - mező szemléletről az előzőekben már volt szó. A dokumentum mezőit a tárolás szempontjából három csoportba soroljuk. Eszerint vannak:

- elsődleges,
- másodlagos,
- harmadlagos mezők, valamint egy különleges mező a
- külső azonosító.

A külső azonosító /röviden azonosító/ a jogszabályok, irány-
mutatások, jogi irodalom dokumentumainak megkülönböztetésére
szolgáló alfanumerikus jelölés.

A külső azonosító mellett az adatbázis felépítése során min-
den egyes dokumentumhoz hozzárendelődik egy belső azonosító.
A belső azonosító vagy dokumentumsorszám azt fejezi ki, hogy
betöltéskor hányadikként került be a dokumentum az adatbázis-
ba.

Az elsődleges mezők azok a mezők, amelyek értékeit invertált
file-okban tároljuk. Minden elsődleges mezőről külön invertált
file készül. Az invertált file a mezőben előforduló összes ér-
teket egyszer tartalmazza, és minden értékhez hozzákapcsol egy
előfordulási listát, amely azoknak a dokumentumoknak a belső
azonosítóit foglalja magában, amelyek az adott értéket az adott
mezőben tartalmazzák.

Az előfordulási lista elemei az előfordulás bejegyzések. Egy
előfordulás bejegyzés tartalmazza egy dokumentum sorszámát és
a dokumentum szekciókódját. A szekciókód az adatbázis logikai
felosztására szolgál, magában foglalja a dokumentum adatköré-
nek kódját, azt hogy alap vagy nem alap, valamint azt is, hogy
hatályos vagy nem hatályos az érintett dokumentum.

Egy invertált file három al-file-ből áll. Az első kettő az
invertált érték random módon történő gyors visszakeresését
teszi lehetővé, a harmadik pedig az előfordulás bejegyzése-
ket tartalmazza.

Az elsődleges mezők alapján történő visszakeresést elsődle-
ges visszakeresésnek nevezzük. Ennek célja egy mező egy ér-
tékét tartalmazó dokumentumok halmazának visszakeresése. Az
elsődleges visszakeresés különösen alkalmas az összetett fel-
tétel szerinti visszakeresésre. Az összetett logikai feltétel

szerint megformalmazott visszakereső kérdős, a számítógépes az előfordulási halmazok között végzett logikai műveletekre felel meg.

A másodlagos mezők azok a mezők, amelyek értékeit dokumentumonként, ezen belül mezőként csoportosítva tároljuk, és amelyekre másodlagos visszakeresést végezhetünk. A másodlagos visszakereső kérdésben az egyes mezők értékeire különféle relációkat /kisebb, nagyobb, egyenlő stb.../ adhatunk meg összerakott logikai feltételbe foglalva. A másodlagos visszakeresést a programrendszer a megadott visszakeresés eredményét tartalmazó eredményfile dokumentumain végzi, úgy, hogy egyenlő mértékű a dokumentumoknak a kereső kérdésben szereplő mezőt, és kiértékeli a megadott relációkat /igaz - hamis/, majd ennek alapján az összerakott logikai feltételt.

Mint az eddigiekből láttuk, a visszakeresés célja a dokumentumok meghatározott másolatjainak visszanyerése tulajdonságaik, azaz a mezők értékei alapján. Abban, hogy a visszakeresett információkat kezelni tudjuk, az eredményt olvashatóvá kell tenni. A pozícionálás célja a visszakeresés eredményeként kapott dokumentumok pozíciójának a kiírása.

A harmadlagos mezők azok a mezők, amelyeket dokumentumonként csoportosítva tárolunk, és amelyek alapján visszakeresést nem végezhetünk. A harmadlagos mezőket csak megjelteni lehet. Megjelölhetjük még a másodlagos mezőket is, az elsődlegeseket azonban nem. Mivel egy mezőt egyidejűleg többféle módon is lehet tárolni, ezért a legfontosabb elsődleges mezőket egyidejűleg harmadlagos módon is tároljuk.

Az adatbázishoz tartozik a deskriptorokat hierarchikus rendszerbe foglaló taxaurusz. A taxaurusz file a deskriptorok közötti kapcsolatot pontterek rendszerével valósítja meg. Az alábbi kapcsolatok lehetnek:

- alárendelt - fölőrendelt
- szinonimára
- moton
- társ

A fenti leírásban az ÁGYSZ-nél korábban kidolgozott IFP - In-ventárt File Processor szöveges adattároló és visszakereső rendszer fő vonásait foglaltuk össze.

Egy IFP adatbázis maximálisan 262143 dokumentumot tartalmazhat. A JIR-ben kb. 100000 dokumentumra számítunk.

Egy dokumentumnak 63 mezője lehet.

A JIR-ben 32 mezőt használunk ki.

Egy elsődleges vagy másodlagos mező egy értéke 60 karakter lehet.

De a korlátot az elsődleges mezőknél kihasználjuk, a másodlagosánál egy érték 10-12 karakternél nem hosszabb.

Egy harmadlagos mező maximálisan 4095 karakter lehet.

De a határt a legtöbb dokumentumnál messze nem használjuk ki, de néhány kivételes esetben megközelíthetjük /pl. mellékletet teljes szövege/.

Egy dokumentum hossza kb. 8000 karakter lehet. A legtöbb esetben nem használjuk ki.

A tezausz 18 szintes mélységű hierarchiát tud kezelni.

A JIR-ben 7 szintet használunk ki.

Egy fogalomnak 20 szinonimája és 10 rokona lehet maximálisan.

Egy fogalomnak maximálisan 63 alárendeltje lehet.

Többél a JIR-ben kb. tízet használunk ki.

A tezauszban szereplő fogalom száma gyakorlatilag korlátlan.

A JIR tezauszában kb. 20000 fogalomra számítunk.

A JIR-ben két adatbázist tervezünk működtetni. A nagyobbik a fogszabályokat és irányutatásokat tartalmazza. Ezen belül a dokumentumokat különböző adatkörökbe soroljuk szekciókódokat alkalmazunk/. A kisebbik a jogi irodalmi anyagokat tartalmazza. Ez csak egyetlen adatkörből áll szekciókódot nem alkalmazunk/.

7.3. Batch output alrendszer

A JIR batch output alrendszerének alapvető feladata az, hogy a tárolt, rendszerezett adatokból az aktuális célnak megfelelő információkat szolgáltatasson batch feldolgozások segítségével.

A batch-output alrendszer feladatokról:

- a táblagenerátorral megoldható output információk készítése, illetve
- a statisztikai kimutatások készítése tartozik.

Táblagenerátoros outputok

A táblagenerátor egy olyan általános célú listát, illetve mágnesszalagot készítő program, amelynek működését - az aktuális célnak megfelelően - paraméterkártyákkal lehet vezérelni. Ennek megfelelően paraméterezhetően megadhatók

- az általános kereső /kiválasztó/ feltételek, melyek segítségével az adatbázisból leválasztható a dokumentumok alaphalmaza,
- a szűkítő /tapoló/ feltételek, amelyek segítségével az alaphalmazból különböző szempontok szerinti, további leválogatások végezhetők el. Bizonyos esetekben az alaphalmaz egyben a végeredmény, miután további szűkítést nem kell végezni,
- a kiíratandó mezőnevek,
- a tábla főcíme, alcíme,
- a periféria: sornyomtatóra, vagy mágnesszalagra vagy mindkettőre kell kiírni az eredményt.

A listák szerkezetüket tekintve három részből állnak:

- az outputot általánosan leíró paramétereiket, utasításokat tartalmazó részből,
- a tényleges tartalomtól és
- a tartalomjegyzéktől.

A mágnesszalagos output kétféle lehet:

- dokumentumokat eredeti formátumban tartalmazó output, ill.
- a "print image" formátumú szalag, amely közvetlenül nyomtatható formában tartalmazza az output adathalmazt.

Statisztikák

A statisztikai táblák készítésével kapcsolatos tevékenységek az outputkérő bizonylat kitöltésétől kezdve a releváns adathalmazok létrehozásáig megegyeznek a táblagenerátoros outputok készítésével. Külön utasításkészlet szolgál a /statisztikai/ besorolási értékek megadására, paraméterezésére, illetve a számítási módok megválasztására.

Az előbbiektől alapján a statisztikai táblák készítésének fázisai:

- a releváns dokumentumhalmaz kiválasztásából,
- a statisztikai számítások elvégzéséből és
- az eredmények táblázatos formában való kilistázásából állnak.

Irodalomban

- [1] Országos Jogi Információs Rendszer /JIR/ részletes rendszerterve. ÁSZSZ, 1983.
- [2] Kovács A. - Sugár P. - Vig E. - Kormos K. - Apor Gy.: Az IFP Szöveges információkezelő rendszer és alkalmazásai. II. Neumann Kongresszus, Székesfehérvár, 1983. nov. 14-17.
- [3] Dr. Seprődi L.: A Szoftverfüggetlen adatlap jelentősége az Országos Jogi Információs Rendszerben. II. Neumann Kongresszus, Székesfehérvár, 1983. nov. 14-17.
- [4] Kovács A.: A Jogi Információs Rendszer programrendszerének megépítése. Információ Elektronika 85/4. szám.

HARANGOZÓ CSABÁNÉ rendszerszervező
PÁL BARNABÁS rendszerszervező
LEGFŐBB ÜGYÉSZSÉG TITKÁRSÁGA

SZÁMITÓGÉPES ADATFELDOLGOZÁS AZ ÜGYÉSZI SZERVEZETBEN

Az ügyészség sajátos szereppel bír az állami szervek egységes rendszerében. Magasszintű jogi előírások határozzák meg a speciális feladatokat, jogokat és kötelezettségeket, amelyek ellátásához, illetve gyakorlásához megfelelő eszközökkel rendelkezik a szervezet.

Az ügyészség zömmel felügyeleti funkciókat lát el, részt vesz a bírósági eljárásban, fellép a törvényesség védelmében, segítséget nyújt a bűnözés elleni küzdelemhez, elősegíti a bűnözés, mint deviáns társadalmi jelenség széleskörű megismerését, okainak feltárását, valamint aktív közreműködője a jogalkotási folyamatnak.

A feladatok végrehajtásához egységes - centralizált - szervezeti rendszer társul, amely azonban funkcionális /szakági, szakterületi/ szempontok és területi elv alapján tagolt.

Az egész szervezet működését jellemzi, hogy az ügyészi feladatok teljesítése mellett összetett, sokoldalú törvényességi információkat kell gyűjteni, és azokat időben és térben legközelebb kell hozni a konkrét döntésekhez.

A Legfőbb Ügyészség információs rendszere olyan szakmai és funkcionális jellegű alrendszerekből tevődik össze, amelyek tartalmilag és formailag követik a szakágak specifikumait, egyben megteremtik a kapcsolatok szoros rendszerének kiépítését.

A szakmai tevékenységek közül jelenleg a bűnüldözéssel kapcsolatos terület az a folyamat, amely közelítő pontossággal modell szinten már elemzésre került. Ehhez olyan információs alrendszerek kapcsolódnak, amelyek az utólagos regisztrálás módszerével a tájékozódás és tájékoztatás kettős követelményét teljesítik.

A büntető eljárásról - a nyomozás elrendelésétől a jogerős bírósági határozat meghozataláig - két alrendszer szolgáltat adatokat. Az egyik az "Egységes rendőrségi és ügyészségi statisztika", amely a nyomozás folyamatát kíséri figyelemmel, regisztrálva a bűnözés társadalmi jelenségét cselekményi és elkövetői oldalról.

Az egységes bűnügyi statisztikai adatgyűjtés bevezetéséről 1964. január 1-i hatállyal rendelkezett a belügyminiszter és a legfőbb ügyész. A közös utasításnak megfelelően a rendőrök, ügyészek és a vám- és pénzügyőrök azonos elvek alapján, egyforma adatlapokon a büntetőeljárás nyomozási szakaszában gyűjtik össze a bűnözésre és a bűnüldözésre vonatkozó információkat.

Az egységes bűnügyi statisztika megfigyelési egységei a bűncselekmény, illetve a bűncselekmény elkövetésével gyanúsított személy, a tettes.

Az elkövetett bűncselekményekről B adatlapot kell kiállítani. A B lap rovataiban egyrészt a nyomozással, másrészt magával a bűncselekménnyel kapcsolatos adatokat gyűjti. A kiemelt bűncselekmények esetében az elkövetés helyének és idejének behatárolásán kívül az elkövetés helyszínére, módszerére, eszközére, körülményeire, az elkövetést lehetővé tévő okokra, valamint a sértettre, károsultra is tartalmaz adatokat.

T adatlapot kell kitölteni a bűncselekmény elkövetésével gyanúsított személyekről. A T lap rovataiban a nyomozásnak elsősorban a gyanúsítottal kapcsolatos adatait, és ha bűncselekmény megállapítható és ezt a gyanúsított követte el, akkor az elkövetőről tartalmaz szociológiai és kriminálisztikai értékű adatokat.

A bűncselekmények adatai és az elkövetéssel gyanúsított személyek adatai egymástól elkülönült adattárat képeznek. Vannak azonban olyan azonosítási pontok, amelyek segítségével a B és T adattár egymáshoz rendelhető. Ezek az eljáró szerv kódszáma, az ügyszám, a személyi szám és a bűncselekmény kód.

Az adatgyűjtés vázolt rendszere lehetőséget teremt arra, hogy az elkövetett bűncselekmények és az elkövetéssel gyanúsított személyek

adathalmazait önmagukon belül elemezve feltárjuk ezek sajátosságait. Ezen túlmenően - mivel egy tettes több bűncselekményt is elkövethet, illetve egy bűncselekmény elkövetésénél tettestársak is lehetnek - a felsorolt kapcsolódási pontok felhasználásával kimutathatók a többrendbeli bűnelkövetések, a csoportos és bűnszövetkezetben elkövetett bűncselekmények, továbbá az elkövető személyéhez ill. csoportjához rendelhető az őt terhelő bűncselekmények halmaza.

Az adattár kialakításában, az adatbevitelben, adatvizsgálatban és adatfeldolgozásban több intézmény számítástechnikusai vesznek részt. Az ügyészségi számítóközpont 1984-ben kapcsolódott be ebbe a munkába, elsősorban azzal az igénnyel, hogy speciálisan az ügyészi szervezet szemszögéből vizsgálja az adatállományt, az ügyészi munkafeladatok még hatékonyabb ellátását számítógépes információkkal támogassa.

A követelményeknek megfelelően az adatszolgáltatás kétirányú:

- egyrészt az összegezett éves adattárakból széleskörű, átfogó elemzéseket készítünk /igy készül rendszeresen a bűnözésről, a bűnüldözésről, az ismeretlen tettesek felderítéséről, a külföldiek magyarországi bűnözéséről, stb... kiadvány/
- másrészt az átfogó statisztikák alapján megállapítható tendenciák behatóbb elemzésére, vagy országos szintű irányelveknek megfelelően készülő célvizsgálatok információigényének kielégítésére szolgáltatunk adatokat.

A vizsgálódásoknál a legszélesebbkörű elemzésekre nyílik lehetőség az adatállomány gazdagsága miatt. Kimutatjuk mindenekelőtt a bűnözés terjedelmét, volumenét és ennek évekre visszamenőleg a dinamikus változását. Még pontosabban tájékoztat a bűncselekmények strukturális, és a területi eloszlást is figyelembe vevő vizsgálata, amellyel az egyes bűncselekménycsoportok előfordulásának évről-évre változó vagy éppen stagnáló tendenciája látható.

Sajnos azt kell tapasztalunk, hogy a bűnözés az utóbbi évtizedben egyre növekszik hazánkban.

Megemlíthető például a vagyon elleni bűncselekmények, azon belül is a lopások egyértelmű emelkedő tendenciája. Messzemenő következtetések levonására alkalmas ez a felismerés. Országos szintű vagyonvédelmi előírások meghozatalában, pontosításában tükröződik vissza, gazdasági kihatásai sem hanyagolhatók el - gondolva csak a biztonsági berendezések kifejlesztésére, gyártására -, de még a lakosságtól is szemléletmód változást, nagyobb körültekintést igényel a lopásokkal, mint bűncselekményekkel szembeni harc.

Másik példaként említve lehetőséget nyújt a rendszer az ismeretlen tetteses nyomozások felderítésének vizsgálatára. A számok azt mutatják, hogy évről-évre növekszik azon bűncselekmények száma, amelynél a nyomozás megkezdésekor a tettes ismeretlen volt, de a nyomozó eljárás során felderítették. Mégis az összбүнözés nem elhanyagolható százalékaiban a tettes továbbra is ismeretlen marad.

Az egyértelmű tendenciák felismerésével, és ezen folyamatoknak informatikai módszerekkel való megalapozott előrevetítésével olyan ismeretek birtokába juthatunk, amelyek kényszerűen konkrét intézkedések meghozatalát indikálják. A бүнүлдöző szervek munkájuk szervezésével, célfeladatok kitűzésével, esetleg létszámot is érintő intézkedésekkel reagálnak ezekre a felismerésekre, hiszen a бүнözés növekedésével erősen felduzzadt feladataikat csak így tudják színvonalasan ellátni.

Az előzőekben érintett elemzések általános áttekintést nyújtanak a vizsgált kérdéskörrel. Gyakoriak emellett az ügyészi szervezetben azok a vizsgálatok is, amelyek a бүнözés egészének szempontjából talán elhanyagolható kérdést elemeznek - mint pl. az ifjúság elleni bűncselekmények közül a kiskorúak veszélyeztetése, ami az összбүнцselekménynek csupán 5 ezreléke -, mégis megkülönböztetett figyelmet igényelnek társadalmi veszélyességüknél fogva. Ezen vizsgálatok gyakran olyan részletkérdésekre is kiterjednek, amelyről a számítógépes adattár nem tartalmaz információkat. Ilyenkor a számítógépes feldolgozás feladata az lehet, hogy kiválassza azokat a бүнцselekményi és elkövetői rekordokat, amelyek a megadott paraméterek alapján a vizsgálat tárgyát képezhetik, és közölje, hogy ezek részletező adataiért melyik eljáró szervnél, milyen úgyszámon archivált aktához kell fordulni. Jelentős segítséget jelent ez az adatgyűjtéshez.

Ha az alkalmazás oldaláról felhasználói szemmel tekintünk a rendszerre, említést érdemel az adatállomány kutatási célokra való felhasználása is. Elsősorban a kriminológia és kriminalisztika, de más tudományok is merítenek információkat a bőséges adathalmazból, sőt kutatási irányok kitűzésénél sem mellőzhetők az adattá alapján készült elemzések megállapításai. A rendszeres kiadványok közreadásával, az illetékes szervekhez és személyekhez való eljuttatásával is törekszenek segíteni a még szélesebb körű felhasználó a rendszert üzemeltető szervek.

Megemlíteném itt az egyik legfrissebb vizsgálatunkat, amelyet a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Szociológiai Tanszékének felkérésére végzünk, és amely a munkásszállói bűnözés részletes elemzését tartalmazza. Ebben a munkában a komplexitást tartva szem előtt, demográfiai adatokat is felhasználva, mutatjuk ki a munkásszálláson lakók kriminalitásának jellemzőit, szociológiai szempontokat előtérbe állítva láttatjuk ezen társadalmi réteg helyzetét.

Az egységes rendőrségi és ügyészségi statisztikai rendszer azt vállalja, hogy az ismertté vált bűnözésről, a nyomozó eljárás befejezésekor már bizonyítékokkal alátámasztottan valószínűsíthető bűnözés adatait elemezze. Nem tartalmaz adatokat azonban a magánvádas büncselekményekről, s természetesen a latens bűnözésről. Tudnunk kell azt is, hogy a büntető eljárásban a tettest, elkövetőt mindaddig gyanúsítottnak ill. vádlottnak kell tekinteni, míg a bírói ítékezés őt bűnösnek nem mondja ki. Bűnössége tehát a nyomozó eljárás lezárását követően csak később válik bizonyossággá.

Nem csökkenti ez a tény az egységes rendőrségi és ügyészségi statisztikai rendszernek és a bűnözésre vonatkozó információinak jelentőségét, csupán arra ösztönöz, hogy a rendszer adatait más ügyészségi és bírósági rendszerek adataival, és egyéb jogi, szociológiai, népelettudományi információkkal együtt elemezve vizsgáljuk, így kaphatunk teljes képet a bűnözésről.

Az ügyészségi információs rendszer másik nagy szakmai alrendszere a vádképviselési rendszer hivatott információkat szolgáltatni a vádemeléstől a jogerős bírósági határozat meghozataláig. Ezen információk egyrészt olyan területeket jellemeznek, mint az ügyre

vonatkozó időszerűségi adatok, a bíróság által elrendelt pótnyomozások, elnapolások, valamint a bizonyításkiegészítések. Ezen túlmenően a vádlottanként számbavett olyan ügyészi indítványok és bírósági határozatok, amelyek az eljárás folyamán a változások tükrében mutatják a kényszerintézkedések alakulását, a büntetés kiszabási gyakorlatot, az esetleges fellebbezéseket és azok sorát, és adatokat gyűjtünk a vádlott által elkövetett bűncselekmány/ek/ minősítésének alakulásáról a vád, illetve a jogerős bírósági határozat vonatkozásában.

Az információk keletkezése az eljárás folyamán időben és térben elválik. Egy-egy ügyben a vádemelés és a jogerős ítélet meghozatala közben, nem ritkán egy évnél is hosszabb idő telik el. Területileg pedig fellebbezés után változik az illetékesség az ügyészi szervezetben, így az egész büntetőbírósági perszakban a folyamatos információnyerés nagyon bonyolult.

Az információs rendszer adatszolgáltatásának jelenlegi alapja egy olyan adatlap-garnitúra, amely akkor kerül az ügyészségi házi-iratokhoz és kezdik meg a folyamatos kitöltését, ha egy ügyben az eljáró nyomozó hatóság a nyomozást befejezve, azt átadja vádemelési javaslattal az ügyészségnek. Ettől kezdve az ügyész a felelős az adatszolgáltatás pontosságáért, akinek személye az eljárás folyamán többször is változhat.

Az adatlap akkor kerül a számítógépes feldolgozás rendszerébe, ha egy vádlottal szemben jogerősen befejeződött az eljárás.

Az adatszolgáltatások tervezésénél azt az alaptételt vettük figyelembe, hogy az ügyészi szervezetben keletkező információk alapvetően két típusúak:

- egyrészt olyanok, amelyek a szervezet különböző szakmai és funkcionális tevékenységéről adnak képet és ezek elemzése lehetőséget nyújt olyan következtetések levonásához, amelyek az ügyészi munka színvonalának javítását eredményezik,
- másrészt tartalmuknál fogva ezek az információk alkalmasak arra, hogy egy adott jogpolitikai kérdésről a párt és állami vezetés részére döntéselőkészítő tájékoztatást adjunk.

Az adattárak kialakításánál ezért egyik fő szempontunk az volt, hogy az információs rendszer alkalmas legyen féléves időszakokat lezárva a vádképviseleti tevékenységről információkat szolgáltatni standard táblák segítségével. Ez az adatszolgáltatás egyrészt országosan veszi számba egy adott időszak jellemzőit, ugyanakkor a megyei adatok is megjelennek városi ügyészségi bontásban, tehát az ügyészi szervezet elemi egységei is lehetőséget kapnak területükön a tendenciák elemzésére, a tevékenységek regisztrálására, más területekkel való összevetésekre.

Ugyanakkor komoly segítséget nyújt az információs rendszer olyan elemzésekhez, amelyekhez szükséges adatok a büntetőbirósági tevékenységről csak a mi adattárainkban állnak rendelkezésre, és az általunk kifejlesztett lekérdező rendszer segítségével rövid válaszidő alatt vizsgálhatók különböző kérdések.

Az elmúlt időszakban foglalkoztunk például a vagyonekobbzás alkalmazására vonatkozó ügyészi indítványok megalapozottságának és eredményességének vizsgálatával, majd az 1985. január 1-től bevezetésre került főbüntetési nem, a szigorított javító-nevelő munka büntetés kiszabásának gyakorlatával kapcsolatos vizsgálathoz szolgáltatott adatokat, és részt vettünk abban a vizsgálatban, amelynek célja annak elemzése, hogy a büntetőbirósági eljárásban az ügyész a társadalmi tulajdonért való fokozott felelősség érvényesítése, a társadalmi tulajdonban okozott károk megtérítésének biztosítása és megtérülése érdekében a szükséges intézkedéseket és indítványokat megteszi-e.

E néhány példát kiragadva azt mondhatjuk, hogy az információs rendszer bevezetése óta - 1983. január 1. - polgárjogot nyert a szervezet munkájában, az illetékes vezetők megfelelően támaszkodnak az információs szolgáltatásokra, állandó bővülő igények kielégítése komoly feladatokat ró jelenlegi konfigurációnkra.

Az adatok rögzítése 7 adatrögzítő és adatelőkészítő központban történik az ország különböző nagyvárosaiban, megfelelő illetékeségi területi felosztással.

A 19 megye és Budapest adatait tartalmazó mágneskazetták rendsze-

resen érkeznek a Budapesten lévő Számítógép-központba. TPA-1148 típusu központi egységgel rendelkező gépparkunkon történik az adatok feldolgozása.

Természetesen szervezetünk is érzi az off-line hálózatból eredő hátrányokat, így fejlesztési elképzeléseink szerint első lépésben az adatrögzítő berendezéseket szeretnénk lecserélni, és helyettük, már nem csak a régióközpontokba, hanem valamennyi megyei főügyészségre PC-XT kategoriájú mikroszámítógépet tervezünk telepíteni, amelyek segítségével minőségében jelentősen változhat a helyi feldolgozások színvonala.

Megfelelő anyagi és technikai bázis megteremtése után a második lépcsőben egy on-line hálózattá való összekapcsolását tervezzük ezen berendezéseknek.

Meg kell említenünk, hogy olyan software kifejlesztésére is sor került, amelyek segítségével minimálisra csökkentettük a megjelenő kiadványaink nyomdai előkészítésének idejét, megteremtve a számítástechnikai kapcsolatot a TPA-1148-as központi egységünk és a Nyomdaipari Fényszedő Üzem számítógépes és fényszedő berendezései között.

Mindkét ismertetett alrendszer vezető információs rendszerként működik, hasznosságuk nem gazdasági természetű. Áttételesen érezhető azonban a hasznuk társadalmi szempontból, mert a bűnözés teljeskörű megismerése mellett a bűnmegelőzés hatékony eszközeinek megtalálásához szükséges intenzív elemző munkát segítik.

E komplex feladat megoldása annál is inkább támogatott, mivel a két alrendszer adattárai egymásnak megfeleltethetők. Lehetőség van egy adott bűncselekmény tettesével szemben elrendelt nyomozás befejezését követő bírósági eljárás nyomkövetésére.

Végül meg kell állapítanunk, hogy az ismertetett két alrendszer nem öleli fel az ügyészi szakmai tevékenység valamennyi területét. Meg kell teremteni az általános felügyeleti és polgári jogi szakterület információs alrendszereinek számítógéppel történő támogatását.

A fejlesztés másik iránya összetettebb feladat. Mivel az ügyészi munka a társadalmi és gazdasági élet különböző jellegzetességeivel, törvényszerűségeivel foglalkozik, szükséges egy olyan társadalmi törvényességi információs rendszer létrehozása, amely tartalmazza az ügyészi munkavégzés során keletkező valamennyi információt.

Igy válhat lehetővé az ügyészi szervezet mind magasabb szinten való vezetése irányítása.

Összegezésül megállapítható, hogy a számítástechnikai fejlesztés jelentősége az ügyészi szervezet számára is elsősorban azt jelenti, hogy céljai elérése, feladatainak megvalósítása érdekében jól használja ki korunk technikai színvonalából adódó lehetőségeket. Mivel az ügyészi munkában is az emberi tényező kiemelkedő jelentőségű, fontos, hogy annak hatékonyságát növelni lehessen. Ehhez elengedhetetlen az információk előállításának és hasznosításának.

B á n á t i Gábor programozó - főelőadó
 LEGFŐBB ÜGYÉSZSÉG TITKÁRSÁGA

Az "AKTINFO" általános információ nyilvántartó és lekérdező rendszer

Közismert az a rendkívül fontos törvényszerűség, hogy egy szervezet működését alapvetően négy alapfunkció határozza meg;

- a tartalom,
- a struktúra,
- a kommunikációs rendszer és az
- önálló döntéshozatal.

Az egyes tényezők részletes elemzése alapján könnyen belátható, hogy a felsorolt összetevők közül, a kommunikációs rendszernek kiemelt szerepe van. Ennek a jósága ill. a hibás működése nagymértékben befolyásolja a többi három tényező működési színvonalát. A szervezet, ill. a fogalmat már konkrét tartalommal feltöltve, a közintézmények, vállalatok, s ezek egyik legnagyobb és legsokrétűbb információs forgalmat lebonyolító szervezeti egységei - a titkárságok - amelyek a különböző szervezeti egységekkel szorosan együttműködve, de a feladatok jellegénél fogva mégis eltérő módszerekkel bonyolítják le;

- az információk begyűjtését,
- az adatok regisztrálását és feldolgozását, majd
- a feldolgozott adatok alapján, az információ szolgáltatást.

Az is eléggé közismert tény, hogy a vállalatok, de főleg a közintézmények titkárságainál szinte állandó probléma a megfelelő adminisztratív munkaerővel való ellátottság.

Ennek főbb okai a következők:

- a nagyfoku szellemi és fizikai munkateher,
- a viszonylag monoton jellegű munka, és
- a nem túlzottan magas fizetési lehetőségek.

Az elmondottakból következik - hogy főleg a minőségi munkaerő számára - ezek a munkakörök nem túl vonzóak, hiszen a kedvezőtlen munkakörülmények ellenére, a meglévő munkákat határidőre és gyakorlatilag hibátlanul kell elvégezni.

A fentiekben röviden vázolt tények mélyrehatóan jellemzik a titkárságoknak - a mai társadalmi és gazdasági környezetben meglévő - alapvető problémáját, hogy az egyre növekvő mennyiségi és minőségi követelményeknek, jó esetben stagnáló, de számos esetben egyre inkább romló munkaerőhelyzettel kell eleget tenniük. Mivel ezen speciális tevékenységű szervezeti egységek munkájának mennyisége a jövőben is egyre emelkedő tendenciájú, ill. a munkaerővel való ellátottság területén nem várható döntő változás, ezért a jogosan elvárt magas követelményeknek, már a jelenben is csak a fejlett technika - s ez a jelen ismereteink szerint a számítógép - széleskörű alkalmazásával lehet eleget tenni.

Az "AKTINFO" /aktuális információszolgáltatás/, egy számítógéppel támogatott, általános információ nyilvántartó és lekérdező rendszer, amely elsősorban a közintézmények adminisztrációs terheit kívánja csökkenteni, de alkalmas vállalati adaptációra is.

A rendszer kifejlesztésével kapcsolatosan - a felhasználó részéről - az alábbi főbb elvárások voltak:

- A rendelkezésre álló gépi konfiguráció és a rendszerprogramok elégségesek legyenek, lehetőség szerint pótlólagos beruházásokra ne legyen szükség /részben gazdasági okok, részben pedig az

uj eszközök beszerzésének hosszú átfutási ideje miatt/;

- A dolgozóknak - akiknek továbbra is el kell látniuk a hagyományos manuális tevékenységeket - a rendszer kialakításával ill. üzemeltetésével kapcsolatosan csak minimális betanulási ill. adatszolgáltatási feladatai legyenek;
- A rendszer - de legalábbis az alapvető moduljai - a jelentősen megnövekedett munkateher miatt, minél előbb működő képesek legyenek;
- A rendszeren belül, az egyes modulok kifejlesztési sorrendjét - figyelembe véve a feladatra fordítható munkaerő nagyságát - a legnehezebb problémákkal terhelt munkaterületek határozzák meg.

A fenti szempontok figyelembe vételével, a szakvezetőkkel történő - időnkénti kölcsönös kompromisszumokhoz vezető - gyakori konzultációkkal került sor, a rendszer egyes moduljainak kialakítására, figyelembe véve, azt az objektív tény, hogy míg a "Felső Vezetés" -nek - döntő hányadban - összefoglaló, szintetizáló jellegű adatszolgáltatásra van szüksége, addig a "Funkcionális Főosztályok" és a "Megyei (Fővárosi) Főügyészségek" /területi egységek/ igényeit - a szintetizálás mellett - a részletes elemző, analitikus jellegű adatszolgáltatások elégítik ki a legmegfelelőbben.

Az "AKTINFO" rendszer működési alapfilozófiája az, hogy a rendszeresen jelentkező információs adatokat - általában minimális mennyiségű kódolással - az előre meghatározott formátum szerint, az esetek nagy többségében már rögtön, az adat keletkezésekor rögzítik. Az így folyamatosan rögzített állományokból lehetőség van időszakos, batch jellegű kimutatások készítésére, ill. az információs adatok, meghatározott kívánság szerinti, közvetlen lekérdezésre.

A rendszer, a könnyebb bevezethetőség, a gyorsabb alkalmazhatóság és az adott gépi konfigurációhoz való rugalmasabb kezelhetőség végett, modulszerűen lett felépítve. A modulszerűség biztosítja, hogy az egyes részek

önállóan is üzemképesek, nincs szükség a teljes rendszer beüzemelésére. Ugyancsak nagy előny, hogy az egyes modulok már az indítás pillanatában készek információk fogadására, ill. szolgáltatására, nincs szükség a különböző alapadattárak hosszú idejű előállítására, a feltöltés és a felhasználás párhuzamosan történik.

Az egyes modulok bevezetésének sorrendje, a működést összehangoló és az adott feladatot kiválasztó szerkesztő program kivételével, tet-szőleges. A rendszer kezeléséhez gyakorlatilag semmilyen számítógépes előképzettségre nincs szükség, sem az adatszolgáltatásnál, /a "gépi bizonylatok" hasonlóak a kézi bizonylatokhoz/, sem a gépi feldolgo-zásoknál, a lekérdezéseknél az általánosan használt kifejezések a keresési kulcsok.

A könnyebb és a rugalmasabb alkalmazhatóság végett, a felhasználó részére két üzemeltetési módra van lehetőség.

Az egyik módszer a "hagyományos", amikor is a dolgozók kitöltik a megfelelő bizonylatokat, ill. különböző adatszolgáltatási igénybeje-lentőket, majd ezeket eljuttatják a számítóközpontba. Itt, a megfe-lelő átfutási idő alatt megtörténik a feldolgozás, az esetleges hiá-nyok, hibák korrigálása, s ezek után a felhasználó megkapja a kész eredményeket.

A másik a "korszerű" módszer, amikor a felhasználó sokkal rugal-masabban és gyorsabban jut a kívánt eredmények birtokába. A kijelölt dolgozó, a közérthetően és könnyen áttekinthető formában összeállít-tott "Felhasználói leírás" alapján, a munkahelyre telepített termi-nálon végzi el a kijelölt feladatokat. Rögzíti az új adatokat, el-végzi az adatállományok aktualizálását /a manuálishoz hasonló, képer-nyős "gépi" bizonylatokon/, az esetleges hiányosságokat, hibákat rögtön a helyszínen javítja, majd a terminálhoz kapcsolt nyomtató-berendezésen elkészíti a szükséges eredményeket.

A rendszer részletes összetevőire rátérve, - a kitűzött célnak megfelelően - az egyes kidolgozott modulok felölelik a titkársági adminisztráció leginkább munkaigényes területeit, ill. azokat a munkatevékenységi köröket, ahol a legszűkebb a munkaerő kapacitás.

A dolgozókra igen nagy munkát és felelősséget ró a naponta beérkező ill. kimenő levelek megfelelő regisztrálása. Ennek a tevékenységnek a könnyebbé tételét segíti az "IKTAT" modul, amely megadott szempontok szerint rögzíti a levélforgalmat, mind intézményenkénti vonatkozásokban, mind tematika szerint. A modul lehetőséget biztosít az iktatószám automatikus generálására, a tematikus, az iktatószám szerinti vagy a dátum alapján történő visszakeresésre, ill. az iktatókönyvek gépi elkészítésére, megadható idő intervallumra.

Az általában mindig szűkös gépelési kapacitás nehézségein segít a "LEVÉL" modul, amelynek segítségével a rendszeresen készítendő azonos, vagy hasonló levelek állithatók elő rövid idő alatt, kevés új gépelési munkával. A modul programjai biztosítják a "típus" levelek tárolását, a levelek összevonását, ill. a szükséges példányszámban való elkészítését.

Az elkészült levelek, kiadványok, meghívók, stb. nagyszámu borítékainak megcímezését segíti a "CIMZÉS" modul. A programok az etikettek nyomtatásán kívül elkészítik a különböző elosztó jegyzékeket, címkatalógusokat, postázási statisztikákat, stb. Automatikusan állítja össze azoknak az értesítési jegyzékeit, valamint a hozzátartozó etiketteket, akik valamilyen "felhasználói kör"-höz tartoznak. Így pl. rendszeresen kapnak valamilyen kiadványt, állandó tagjai valamilyen tanácskozó testületnek, azonos jellegű kutatási-fejlesztési témában dolgoznak, azonos beosztásuak, /pl. megyei tanácselnökök, megyei főügyészek/, stb.

A felsorolt szempontok alapján lehetőség van széleskörű terminálos lekérdezésekre is /pl. munkajoggal foglalkozó jogi egyetemi oktatók, fővárosi büntetésvégrehajtási parancsnokok, MTA Magyar Kriminológiai Társaság budapesti tisztségviselői, stb./

A címnyilvántartás törzsadattárát több modul is használja, mint a teljes rendszer egyik fő alapadattárát. Ez tartalmazza a különböző intézmények és személyek neveit, címét, beosztását, rangját.

Szorosan kapcsolódik az előbbiekhöz a "PROTOKOLL" modul. Nagy felelősséget és gyakorlatilag hibátlan munkát kíván a dolgozóktól, a különböző rendezvényekre, ünnepségekre történő rendszeres meghívottak neveinek az összeállítására. Itt rendkívüli jelentősége van az adatok aktualitásának /beosztás, rangfokozat/. Ezen listák összeállításánál nem nélkülözhető a modul alkalmazása.

Igen nagy adatmennyiséget és nagyon fontos információkat tárol a rendszer "SZERZŐDÉS" nyilvántartó egysége, amely a különböző központi hatáskörbe vont szerződések tematikus nyilvántartása. Tartalmazza az egyes szerződések rövid megnevezését, összegét, a végrehajtási határidőket, az eredeti határidőktől és összegektől való esetleges eltéréseket és ennek okait, stb. A modul alkalmazása lehetőséget nyújt a szerződésekben vállalt feladatok állandó ellenőrzésére, az esetleges késések, nem kielégítő teljesítések okainak feltárására, információt ad az esedékes térítések pontos idejéről és nagyságáról.

Szükség esetén, a régebbi szerződések könnyen lekérdezhetők, akár az egyedi szám, akár tematika alapján.

A felső- és középvezetés ellenőrző és irányító munkáját segíti a "FELADAT" modul, amely tartalmazza a rendszeresen ismétlődő határidős munkákat. Nyilvántartja a kiadott feladatok rövid leírását,

az elkészítési határidőket és ennek felelőseit, a feladatok időben történő elkészítéséhez szükséges feltételeket /anyagok, eszközök, munkaerő, stb./ Lehetőség van - az adott dátumok alapján - az aktuális, vagy a közeljövőben aktuális feladatok készenléti fokának felmérésére, s ennek alapján a felelősök referáltatására, az esetlegesen fellépő akadályok időbeni elhárítására. A késések okainak regisztrálásával, segítséget nyújt a hibák feltárásához ill. fokozatos megszüntetéséhez.

A modul további fontos szolgáltatása, hogy az egyes dolgozók munkateljesítményének objektív mérési mérési lehetőségét biztosítja a vezetők számára azáltal, hogy visszamenőlegesen áttekinthető az elévített feladatok mennyisége, a kijelölt határidők betartása, a feladatok megoldásának színvonala; ami részben a differenciált bérezéshez, részben a jutalmazáshoz ad - szubjektivitástól mentes - támpontokat.

A dolgozóknak sok munkát és adminisztrációs tevékenységet jelent a nagy mennyiségben beérkező kül- és belföldi sajtótermékek /napilapok ill. a különböző folyóiratok/ regisztrálása, az illetékesek részére történő elosztása, az esetleges lap elmaradások figyelése és reklamációja. Ebben a sokrétű munkában segít a "SAJTÓ" modul, amely tartalmazza a sajtótermék jellemzőit /neve, megjelenési idő, példányszám, előfizetési díj, tematikai kód/, az elosztó jegyzéket /ki, miből, hány példányt kap/, valamint a tényleges beérkezési jegyzéket /hogyan az adott sajtótermékből, mikor, hány példány érkezett be/. Ezen adatok alapján, a felhasználó által meghatározott időközönként;

- összeállítás készül az összes rendszeresen beérkező sajtótermékről /katalógus/;
- elkészítésre kerülnek a sajtótermékek elosztó jegyzékei, személy ill. szervezeti egységek bontásban;
- reklamációs lista készül a be nem érkezett ill. a hiányos példányszámban beérkezett lapokról;
- éves összeállítás készül a sajtótermékek várható költségeiről.

A fenti szolgáltatásokon túlmenően, direkt lekérdezésekre is van lehetőség, pl. ki, milyen sajtótermékeket kap rendszeresen, milyen termékek érkeznek hiányosan vagy késve, stb.

Az intézmények vezetőinek - részint a dolgozók értékelése, részint a szakmai fejlődés vizsgálatának szempontjából - rendkívül fontos információt ad, hogy milyen a szervezeten belüli szakirodalmi tevékenység. Ezt a munkát rögzíti ill. elemzi a "PUBLIKÁCIÓ" modul. Évekre visszamenőleg tartalmazza a dolgozók szakirodalmi tevékenységét, hogy ki, mikor, milyen formában, hol, milyen szakkikket, könyvet, fordítást jelentetett meg. Kimutatások készíthetők, dolgozónként a publikációk számáról, sajtótermékenkénti bontásban; összeíthetők hány könyv, cikk, fordítás jelent meg az adott időszakban; hogyan alakult - az idő függvényében - a publikációs tevékenység, stb

Az intézmény bel- és külföldi látogatóit regisztrálja a "VENDÉG" modul. Az adatok rögzítése igény szerint történhet egyedileg; név, beosztás, munkahely szerint, vagy csoportosan; iskolai csoportoknál, tanfolyami hallgatóknál, csak a kisérő neve kerül rögzítésre és a csoport létszáma.

A modul információt ad - a látogatók naplózásán túl - a vendégek szakmai, intézményi, nemzeti, stb. összetételéről; érdeklődési területük főbb irányairól. A látogatók fontosabb adatainak rögzítése kielégíti a különböző biztonsági előírásokat is.

Az "AKTINFO" rendszert a Legfőbb Ügyészség Titkársága fejlesztette ki a TPA-11 - ill. az ezzel kompatibilis SZM, DEC - típusu gépcsaládokra, kihasználva ezen gépcsaládok igen modern és széleskörű hardware és software lehetőségeit. Az üzemeltetés jelenleg a Legfőbb Ügyészség Számítógép-központja TPA-1148 típusu gépén történik. Már üzemszerűen működnek a CIMZÉS, a PROTOKOLL, a PUBLIKÁCIÓ és a VENDÉG modulok, a

SAJTÓ modul tesztelés alatt áll. A többi modul fejlesztése - a fokozatosság elvének betartásával ill. a megfelelő bevezethetőségi feltételek alapos vizsgálatával - folyamatban van.

A rendszer jelenleg csak "fél" dinamikus. Ez azt jelenti, hogy on-line kapcsolat van - telefonvonal segítségével - a Számítóközpont és a Legfőbb Ügyészség Titkársága között /ami kielégíti a "Funkcionális főosztályok" igényeit is/, de ez a kapcsolat jelenleg még nincs meg a területi egységekkel, így ezek részére az adatszolgáltatás csak a hagyományos postai úton történhet. Ezért ebben a vonatkozásban a rendszer csak "statikus". Mivel az on-line kapcsolat kiépítése még csak a jövőben várható, de a területi egységeknek a meglévő adatállományokhoz való közvetlen hozzáférési lehetősége nem tűr halasztást, ezért a pénzügyi-gazdasági lehetőségeket figyelembe véve, a közeljövőben sor kerül a rendszer egyes moduljainak IBM PC kompatibilis gépcsaládra történő adaptálására is.

Előzetes kalkulációk alapján egy-egy ilyen berendezés, ki tudja elégteleni az adott területi egység információ szolgáltatásainak jelentős hányadát.

A rendszer bevezetésével kapcsolatos első tapasztalatok igen kedvezőek. A kezdeti idegenkedést - amely talán az ujtól, az ismeretlenről való félelemből adódott - igen erős igény váltotta fel. Ez jelenleg már abba az irányba fejlődik, hogy a felhasználó dolgozók fogalmazzák meg újabb és újabb bővítési igényeket a rendszerrel kapcsolatosan.

Öröndetes jelenség, hogy a rendszer üzemeltetése egyre inkább a "korszerű" módszer segítségével történik, amikor is a dolgozók saját maguknak készítik el az eredményszolgáltatásokat, a terminál alkalmazásával.

A már üzemszerűen működő modulok annyira szervesen beépültek a Titkárság kommunikációs rendszerébe ill. az itt dolgozók tudatába, hogy számos tevékenységet - a számítógép segítsége nélkül - már gyakorlatilag manuálisan el sem lehetne végezni.

A rendszerrel kapcsolatos további feladat, a rendszer szisztematikus továbbfejlesztésén ill. adaptáción kívül, hogy az elért eredményeket minél szélesebb felhasználói körbe juttassuk el.

V. SEKCIÓ

ÁLTALÁNOS INFORMATIKA

A szekció elnöke:

Aszalós János

A szakértői rendszerek problémaosztályainak és fejlesztési kritériumok elemzése

Bevezetés

A tanulmány az elmúlt években a szakértői rendszerek /SzR-ek/ fejlesztése akpcsn összegyűjtött tapasztalatainkat rögzíti, figyelembe véve a nemzetközi irodalomban megjelenő eredményeket is.

A SzR-ek olyan feladatok megoldásával foglalkozik, melyek megoldására nincs adekvát vagy hatékony algoritmus. Az ilyen feladatokat problémának nevezzük.

Célunk az, hogy a SzR-ek által kezelt probléma-típusokba betekintést nyújtsunk /1. fejezet/, kifejlesztésük előfeltételeit összefoglaljuk /2. fejezet/, tapasztalataink alapján rámutassunk a fejlesztés speciális nehézségeire /3. fejezet/.

Ezek a szempontok azért váltak égetően fontossá, mert 1983-84-ig nemzetközi viszonylatban is igen kevés gyakorlatban hasznosítható SzR született. Szeretnénk, hogy a jelzett fejezetek szerint csoportosított szempontok átgondolása révén az örvendetesen élénkülő hazai SzR fejlesztések a felesleges útvesztőket elkerülnék, s már a fejlettebb /ún. "második generációs"/ szinten kapcsolódnának be a nemzetközi áramlatokba.

1. Probléma-típusok

A SzR-ek alkalmazása napjainkig - kevés kivétellel - négyféle típusba sorolható problémák megoldására korlátozódott.

- a/ Klasszifikációs probléma. Ebbe a típusba tartozó problémák esetén egy konkrét jelenséget /dolgát/ megadott ismérvek alapján, előre definiált jelenség-csoportok egyikébe kell sorolnunk.
/Példa: orvosi diagnózis, kőzetmeghatározás, gazdasági jelenségek azonosítása./

- b/ Rekonstrukciós probléma. Ha egy térben elhelyezkedő tárgynak, időben lejátszódó folyamatnak vagy eszmei konstrukciónak csak egyes elemeit ismerjük, és ezen töredékek alapján - bizonyos principiumok segítségével - az egészre kell következtetnünk, akkor rekonstrukciós problémáról beszélünk. Ilyen probléma például egy óriásmolekula rekonstrukciója fragmentumai alapján, egy nyomozási folyamat, egy archeológiai lelet értékelése.
- c/ Konstrukciós probléma. Adott /vagy szintén kifejlesztendő/ alapelemekből, adott szabályok vagy módszerek szerint egy meghatározott tulajdonságú objektumot kell létrehozunk. Ilyen probléma pl. egy építészeti megoldás, VLSI konstrukció létrehozása.
- d/ Ütemezési probléma. A feladat ebben az esetben állapotleírásokból, mint csomópontokból álló hálóval reprezentálható, ahol a háló élei az egyes állapotok közötti átmenethez szükséges spontán eseményeket vagy tevékenységeket reprezentálják, esetleg valószínűségi együtthatók, költségűlyok kíséretében. A háló bizonyos csomópontjait végállapotnak tekintjük; a feladat a konkrét pillanatnyi állapotnak megfelelő csomópont azonosítása, és vagy a valószínű végállapotok predikciója, vagy olyan tevékenység-sorozat kijelölése, mely segítségével a pillanatnyi állapot valamelyik kívánt végállapotba átvihető, előre adott optimalizálási és kényszerfeltételek figyelembevételével. Ilyen jellegű feladat merül fel az orvosi terápianál. A problémakör az on-line folyamatirányítás körét és a két vagy többszemélyes játékok problémáit is lefedi.

A jelenlegi SzR-ek általában egyfajta típusú problémát kezelnek, s kb. 2/3 részben a klasszifikáció területén mozognak. Viszonylag jelentős a rekonstrukciós problémák szerepe; a konstrukciós problémák azonban gyakran ütemezési problémába torkolnak, a tervezésnél figyelembe kell venni az előállítás ütemezését is/, s ezért szerepük szerényebb. A folyamatirányításhoz kapcsolódó ütemezési problémák esetén viszont a SzR-ek robbanásszerű elterjedését figyelhetjük meg.

2. A fejlesztés előfeltételei

A SzR-ek kifejlesztése előtt néhány előkészületet kell tenni, ill. alapfeltételt kell biztosítani. A legfontosabbaknak a következőket tekintjük.

a/ A probléma típusának átgondolása. A SzR-ek többsége egyféle problémátípust kezel. Minden problémátípushoz más tudásszerkezet, más tudásreprezentáció, más architektúra tartozik. /A pontos megfeleltetések a nemzetközi irodalomban sem kidolgozottak; átgondolásuk, elméleti megalapozásuk talán ránk vár!./

b/ A probléma kijelölése és specifikálása. Ezzel kapcsolatban a tipikus hibák a következők

- a probléma túl triviális /"miért nem indul az autó?"/
- a probléma túl bonyolult /egyes társadalmi, pszichológiai problémák/
- a problémát nehéz leírni, specifikálni /pl. műelemzés/.

Többszintű vagy többszemponitű megoldást, többfajta ismeretet kívánó, több típusú problémát kezelő SzR-ek ritka kivételek, és fejlesztésük 50-100 emberév.

- c/ A probléma elszigetelése. A problémák jelentős része környezetfüggő: az egyes részproblémákat nehéz a környező szövevényes probléma-hálózattól elszigetelni. Ez az elhatárolás a SzR-ek megvalósításának egyik legszükségesebb kritériuma, és sikerének feltétele.
- d/ A tapasztalati és elméleti tudás megfogalmazhatósága. Éppen a legjobb szakemberek számára a legnehezebb, hogy tapasztalati tudásukat - mely a "vérükben van" - a gép által feldolgozható formában megfogalmazzák. Ezt a munkát leggyakrabban az erre a célra kiképzett /kettős szakmával bíró/ tudásmérnökök /knowledge engineer/ végzik a témakör szakemberével együtt. Egyszerűbb esetben a tudásmérnök szerepét egy fejlesztő keretrendszer veheti át.
- e/ Üzemeltetési, hozzáférési feltételek. A SzR-ek fejlesztésénél különböző felhasználói szinteket lehet figyelembe venni /magasszintű szakember, kezdő, szakember, tanuló, laikus/. Mindegyik szintnek más-más üzemeltetési és hozzáférési feltételei vannak. /Például egy orvosdiagnosztikai SzR-t egy orvos sohasem fog használatba venni, ha a gép egy távoli gépteremben van./ Ezen feltételek megvalósíthatóságáról a fejlesztés előtt meg kell győződni.
- f/ Személyes érdekelttség biztosítása. Minden új jelenség ijesztő lehet. Ha nincs megfelelő anyagi vagy szellemi érdekelttség, akkor az ijedtség pszichológiai gátlásokat fejleszt ki. Ez különösen igaz a SzR-re, melyek a szakértők gyakran félve őrzött mesterségbeli titkait, varázsát, presztizsét, esetleg tévesen értelmezett kreatív képességeit kívánják "társadalmasítani", ill. elvitatni. A pszichológiai gátak kiépülése megfelelő tapintattal még időben meggátolható.

g/ Fejlesztési hardver és szoftver környezet. A SzR-ekkel szemben támasztott magas humán és hatékonysági igények /természetes nyelv, interaktív problémamegoldás, gyors, szelektív válaszadás, kultúrált képernyőkezelés, stb./ kérdéssé teszik, hogy PC szintű mikrogépeken célszerű-e SzR-eket fejleszteni. Meggyőződésünk az, hogy ez /korlátozott szinten/ lehetséges ugyan, de többszörösen hatékonyabb egy "workstation" szintű laboratórium, ahol minden fejlesztő eszköz /nagy sebességi, és kapacitású hardver, fejlesztő nyelv/ek/, editorok előre elkészített, run-time szoftverelemek, melyek csak hangolást igényelnek, stb./ rendelkezésre áll. Bonyolultabb, főként nagy adattömegek mozgatásával kapcsolatos problémák megoldása nagyobb gépet, hálózatot kíván.

h/ Kiképzett, fejlesztői szakmbergárda. Mivel a SzR-ek fejlesztése speciális gondolkodásmódot igényel, a fejlesztői gárda elméleti és gyakorlati képzése éveket vehet igénybe.

3. A SzR fejlesztési problémái

A SzR-ek kifejlesztése során előbb-utóbb olyan nehézségek merülnek fel, melyekkel más jellegű szoftverterméknél ritkán találkozunk. Ezek közül röviden jellemezzük azokat, melyek a legtöbb gondot okozták.

a/ A rendszerterv. A SzR-ek működését lényegileg a szakembertől beszerzett tudás, és nem a működtető program határozza meg; ez utóbbi csak a gyutacs, mely a tudást - a puskaport - begyűjti. Ezért nem lehet szó igazi rendszertervről, mielőtt a tudás szemantikáját, szerkezetét, méretét stb. nem ismernénk. A rendszertervet döntően a tudás megszerzésének, ellenőrzésének, aktiválásának és külső-belső kapcsolatrendszerének igényei határozzák meg.

- b/ A tudás reprezentálása. A tudást a gép és programozási nyelv lehetőségeitől függő módon kódolni kell. A tudás kódrendszerét tudásreprezentációnak nevezzük. A megfelelő reprezentáció kiválasztása a kivitelezés sikerének kulcsa.
- c/ A tudás ellenőrzése. A SzR tesztelése jórészt a kódolt tudás ellentmondásmentességére, teljességére, érzékenységére és a valóságos problémák megoldására vonatkozó adekvátságára vonatkozik, s csak ezután jönnek számításba /bár nem kevesebb súllyal /a megszokott/?/ szoftverbevizsgálási eljárások.
- d/ A tudás particiója. A reprezentált tudás hamar túl nagyra nő; átláthatatlan és feldolgozása hatékonytalan lesz. Ezért szükséges a teljes tudás viszonylag önálló particiókra bontása; ennek előfeltétele viszont, hogy a valóságos problémák is dekomponálhatók legyenek.
- e/ A SzR beágyazása. A SzR-t gyakran már meglévő, integrált információs rendszer elemeként kívánják alkalmazni. Az előzőekből is világos, hogy a kétfajta rendszer között adatkezelés, felhasználói kapcsolat, stb. területén feszültségek fognak fellépni; az új kakukkfióka egyeduralomra tör. Kevés a "szerevény" SzR; többnyire az egyedüllét /stand-alone/ állapotát kedvelik. - Hasonló problémát vet fel az a feladat, hogy pl. egy meglévő szoftverrendszert, pl. adatbáziskezelőt kell a SzR alá beépíteni. Tapasztalataink ebben a kérdésben nem általánosíthatók.
- f/ Automatikus tanulás. A SzR-ek tudásának fejlesztése, növelése sohasem befejezett feladat a fejlesztő számára; emellett azonban egyre inkább előtérbe kerül a rendszer automatikus tanuló- és alkalmazható képességének biztosítása /tipikus helyze-

tek azonosítása, fogalmak, tudáselemek kifejlesztése, tipikus felhasználói reakciók figyelembevétele, stb./. A korszerű, ún. "második generációs" SzR-eknek ez tanulóképesség az egyik legfontosabb kritériuma.

Közös problémamegoldás. A ma működő SzR-ek szinte kivétel nélkül egyedül oldják meg a problémát. Nincs tehát szó arról, hogy a megoldás a felhasználó és a rendszer kooperációján alapulna; az is ritka, hogy a rendszer több SzR együtteseként valósul meg /ilyen pl. a HEARSAY-II élő beszédet értő-generáló rendszer/. A valóságos, bonyolultabb problémák megoldása azonban csak ilyen architektúráktól várható; ennek elméleti kérdései részben már kidolgozottak, de hazai alkalmazásukra még nem láttunk példát.

h/ Az ember-gép kapcsolat humanizáltsága. Minden SzR eleve kudarcra van ítélve, ha nem biztosítja a felhasználás természetes, kényelmes, meglepően jó megoldásokat sugalló, érdekesítően sokoldalú, de ugyanakkor egyszerű eszközeit, s az /ön/dokumentálás kultúráltságát. /Ilyen eszközök pl. az élő nyelv, a grafika, a magasszintű ablaktechnika, a párbeszéd, eredményközlés struktúrálttsága, szelektivitása, alkalmazkodó képessége; a probléma többszintű és többszemontú megoldása; különféle üzemmódok - tanítás, tesztelés, problémamegoldás, információszolgáltatás - lehetősége, stb./ Ennek biztosítása az egész munka ötven százalékat is meghaladhatja, és nehezen képzelhető el grafikus, pszichológus és nyelvész közreműködése nélkül.

i/ A továbbfejlesztés biztosítása. Az információs rendszerek jó részénél tapasztalhattuk, hogy a rendszer tényleges alkalmazását nemcsak a kezdeti elképzelések, hanem a tapasztalatból eredő továbbfejlesztési igények határozzák meg. Ez a megállapítás hangsúlyozottabban igaz a SzR-ekre. Elsősorban a SzR tudása fej-

lődik, s ez előbb-utóbb felborítja annak struktúrálására, reprezentációjára és működtetésére vonatkozó elképzeléseinket. Weiss szellemes megjegyzése szerint a SzR fejlesztője "állandóan mozgó tárgyra céloz". /Weiss & Kulikowski: A Practical Guide to Designing Expert Systems, London, 1984./ - Hazánkban ez a fajta "maintenance" feladat szokatlan, s az árkkalkulációkban sem tükröződik.

Befejezés

A fenti problémafelvetés és gondolatmenet nem tart teljességre igényt, csak saját tapasztalatainkat kívánta rögzíteni. A SzR-ek kifejlesztésének módszertani tapasztalatairól és a bevizsgálás kritériumairól más alkalommal szólnék.

Köszönetet mondunk mindazon szervezeteknek, akik munkánkat anyagi támogatással, ill. közreműködésükkel lehetővé tették; elsősorban a KSH-t, az OMF-t, az OTKI-t, a Tolna megyei Kórház DIK-t, a MÁFI-t és az MPROLOG nyelvvel kapcsolatban - az SzKI-t illeti köszönet.

LACZAY István - VÖLKER Müllner Ildikó - SZILY Márta -
SZTANEV Ivánné /SZÁMALK, Szakértői Rendszerek Osztály/

GENESYS: Szakértői rendszerek létrehozását támogató rendszer
/GENERATIVE EXPERT SYSTEM SHELL/

Bevezetés

Az egész világon elterjedtek azok az eszközök, amelyek a szakértői rendszerek létrehozását támogatják. A kifejlesztett eszközöknek az a célja, hogy segítse a probléma gyors megfogalmazását, a szakértői rendszer prototípusának elkészítését oly módon, hogy sem a tudás felvivőjének, sem a szakértői rendszer felhasználójának ne kelljen különösebb számítástechnikai ismeretekkel rendelkeznie.

A jelenlegi rendszereket két kategóriába sorolhatjuk:

- PC jellegű gépeken működő rendszerek, melyek kevésbé bonyolult rendszerek felépítésére alkalmasak;
- nagygépeken, vagy nagy teljesítményű, több Mbyte tárkapacitással rendelkező mikrogépeken működő rendszerek, melyek alkalmasak bonyolultabb problémák /modellezés, szimuláció/ megoldására is.

A SZÁMALK Szakértői Rendszerek osztályán egy olyan, az első kategóriába tartozó /IBM-PC-n és kompatibilis gépeken futó/ keretrendszer fejlesztését tűztünk ki célul, amelynél felhasználtuk az általunk elkészített kísérleti orvosi szakértői rendszerek fejlesztése során /GAIA, CARDEXP/ nyert tapasztalainkat.

A rendszer néhány alapvető tulajdonsága a fejlesztő eszközök összehasonlításánál szokásos szempontok szerint:

- elsősorban diagnosztikus problémák megoldására alkalmas,
- szabályalapú, de tudja kezelni a hipotézisek közötti mélyebb összefüggéseket is,
- a szabályokon belül többféle feltételtípus lehet, a feltételekhez sulyok is rendelhetők,
- a tudás strukturálható: hálókat, csoportokat lehet képezni az egyszerű tudáselemekből,
- a futtatás során mind az előrehaladó /forward/, mind a hátrafelé haladó /backward/ stratégiát lehet alkalmazni,
- magyarázatot lehet kérni,
- adatbázishoz hozzá tud férni,
- az implementálás nyelve az MPROLOG /igy átvihető minden olyan gépre, amelyen az MPROLOG implementálva van/.

1. A GENESYS rendszer felépítése

A rendszer három fő részből áll:

- a tudás felvitelét, karbantartását segítő alrendszer,
- a problémamegoldó alrendszer /elsősorban diagnosztikus jellegű feladatok megoldására/,
- generáló alrendszer: a meglévő eszközök közül az adott problémának megfelelő részek összeválogatása egységes rendszerbe.

1.1. A tudásbázis felvivő és módosító alrendszer

Ez a programrész a következő tudáselemeket tudja kezelni:

- hipotézisek /célok, részcélok/,
- objektumok /azokat a jelenségeket írják le, amelyekre vonatkozó állítások alapján lehet a hipotézisekre következtetni/,
- szabályok /kapcsolatot teremt a hipotézisek és az objektumok között a szakember tapasztalatai alapján/.

A fenti egyszerű strukturákból különböző összefüggések alapján /taxonomikus, oksági/ hálókat, illetve csoportokat lehet képezni:

- a hipotézis-háló/k/ a hipotézisek közötti mélyebb összefüggéseket írja /írják/ le,
- a kérdés-háló a kérdés logikus sorrendjét határozza meg és általában tükrözi a hipotézis-háló szerkezetét illetve ezek egymáshoz való viszonyát. A kérdés-hálót a rendszer az előrehaladó /forward/ stratégiánál használja fel,
- a szabály-csoport a hatékony és tártakarékos végrehajtás szempontjából fontos, az együtt kiértékelendő szabályokat fogja össze.

A felvitel logikus sorrendje a következő /ezt a rendszer meg is követeli/.

Először meg kell határozni, hogy milyen hipotézisek /célok/ azok, amelyekre a rendszernek a fennálló tények alapján majd következtetni kell. Ezek közötti összefüggéseket háló vagy több háló formájában lehet definiálni. Ezután a rendszerben használt objektumokat /fogalmakat, tényeket/ kell definiálni. Az objektumok lehetnek kérdések, vagy a szabályok alapján következtethetők. Már az objektum definiálásánál meg lehet jelölni, hogy az objektum melyik hipotézissel hozható kapcsolatba.

A következő lépésben a szabályokat lehet definiálni. Itt a rendszer felhasználja azokat az összefüggéseket, amelyeket

a tudásbázis felvivő az objektumok felvitelénél adott meg, de lehet teljesen új összefüggéseket is definiálni.

Az előfeltételben tehát az objektum szerepel valamilyen értékkel. Az előfeltételekhez meg lehet adni egy tipust és egy sulyt is.

A típus megmondja, hogy az előfeltétel milyen módon kapcsolódik a hipotézishez. A típusok a következők:

- szükséges feltétel /hiánya kizárja a hipotézist/,
- kizáró feltétel /jelenléte kizárja a hipotézist/,
- elégséges feltétel /jelenléte elég a hipotézis bizonyítására/,
- szükséges és elégséges feltétel /teljesen determinisztikus döntések támogatására/,
- lehetséges feltétel /jelenléte erősíti a hipotézist/.

A feltétel maga összetevődhet több, ÉS és VAGY logikai művellettel összekötött egyszerű feltételből.

A suly /1-100/ megadásának a lehetséges feltételeknél van értelme. Ugyanis, ha az elégséges feltételek közül nem mind teljesül, akkor a rendszer a sulyok alapján állapítja meg, hogy a szabályban szereplő előfeltételek és a konkrét esetben felmerülő tények milyen mértékben egyeznek meg.

A fenti három tudáselem definiálása után a tudást felvivő definiálhatja a kérdés-hálót. A kérdés-háló definiálására azért lehet szükség, mert

- a kikérdezésnek van valamilyen logikus menete,
- az előző válaszok alapján bizonyos kérdéseket nem kell feltenni,
- bizonyos válaszok alapján valamilyen hipotézis vagy hipotézisek felé terelődik a rendszer figyelme, így kevesebb kérdést kell feltenni,
- a tudást felvivő megjelölhet a kérdés-hálóban olyan pontokat, ahol már lehet /érdemes/ diagnózis készítésével próbálkozni.

Mindenképpen ajánljuk a kérdés-háló definiálását, azaz hogy az adatok, tények begyűjtése valamilyen logikus sorrendben történjen. Az különösen akkor fontos, ha rendszert oktatási célokra is fel akarják használni.

A kérdés-hálót alkotó szögpontok /nodusok/ közül vannak olyanok, amelyek a kikérdezés végét jelentik. Ha nem egy ilyen pont van, akkor értelme van annak, hogy egy-egy ilyen ponthoz hozzárendeljünk egy szabály-csoportot. Ebbe a szabály-csoportba azokat a hipotéziseket magukba foglaló szabályok fognak kerülni, amelyekhez a legtöbb bizonyító erejű tény érkezett a kikérdezés során. Egy-egy ilyen szabály-csoport összeállításához a rendszer segítséget nyújt, illetve ellenőrzi a tudást felvivő által definiált csoportokat.

Bár a tudás felhasználásának illetve a szabályok kiértékelésének módszere a szakértői rendszer futtatásához tartozik, a tudás felvitelénél és tárolásánál nem lehet figyelmen kívül hagyni. Így a kérdés-háló definiálása az előrehaladó /forward/ kiértékelési módhoz kapcsolódik. A hátrafelé haladó /backward/ kiértékelési módnál néhány alapadat kikérdezése után csak az adott hipotézissel kapcsolatban álló tényekre vonatkozó kérdéseket teszi fel a rendszer. Ilyenkor célszerű - hatékonysági szempontból - a felhasználó által megkérdezhető egyes hipotézisekhez tartozó kérdéseket és szabályokat külön-külön csoportba összegyűjteni, de ez már generáló program feladata.

Minden tudáselemhez lehet magyarázó szöveget felvinni, amely a felhasználó kérésére megjelenik.

1.2. A problémamegoldó alrendszer

A GENESYS támogatja a kétféle problémamegoldó stratégiát /előre- és hátrafelé haladó/, de a tudás felvitelénél és a generálásnál /lásd 1.3/ gondolni kell már arra, hogy a futó rendszer melyiket /esetleg mindkettőt/ fogja alkalmazni.

1.2.1. Futtatás előrehaladó stratégiával

A probléma azonosítása után a rendszer behozza a megfelelő kérdés-hálót és aszerint haladva felteszi sorban a kérdéseket.

A kérdésfeltevés során a felhasználónak lehetősége van

- diagnózist kérni /az előre megjelölt pontokban/,
- magyarázatot kérni /miért tett fel egy adott kérdést a rendszer/.

A kikérdezés végén lehet tárolni a kérdésekre adott választ és/vagy kérni a diagnózist.

A tudás tesztelésére valamint a félbeszakított kikérdezések folytatására a rendszer lehetőséget ad a mentett válaszok újbóli felhasználására, esetleg az előző válaszok megváltoztatásával.

A diagnózis végén magyarázatot lehet kérni: hogyan jutott el a rendszer az adott következtetéshez?

1.2.2. Futtatás hátrafelé haladó stratégiával

A probléma azonosítása után a felhasználó kiválasztja, hogy melyik hipotézist akarja igazolni. A hipotézist, mint következményt tartalmazó szabály/ok/ból kiindulva a rendszer sorban kiértékeli az előfeltételeket kérdésfeltevés vagy újabb szabály alkalmazása útján.

A magyarázatban ebben az esetben az jelenik meg, hogy milyen feltételek teljesültek, milyenek nem, illetve milyen következtetési láncot jutott el a rendszer az adott hipotézis igazolásához.

Megjegyzés:

- a/ A hipotézis valószínűségének vagy kizárásának megállapítása egyformán történik mind az előre- mind a visszafelé haladó stratégiánál.
- b/ A hipotézis-hálót a rendszer arra használja fel a diagnózis elkészítésénél, hogy az "apa" hipotézis tulajdonságait /előfeltételeit/ átörökíti a leszármazottjára. Másrészt egy leszármazott csak akkor tekinthető igazoltnak, ha az őse már valamilyen előre definiált küszöbszámnál nagyobb súlyú igazolást nyert. Itt a hipotézisek között taxonomikus összefüggést tételeztünk fel.

1.3. A generáló alrendszer

A generálási folyamatnak az a célja, hogy minél hatékonyabb és minél kisebb tárigényű rendszert hozzon létre.

A generálás két szinten történhet:

- mielőtt a rendszert átadnánk a felhasználónak az igényeihez igazítjuk:
 - . a keretszövegek nyelvét meghatározhatja /jelenleg magyar vagy angol/
 - . a probléma-elemek típusát /pl. lehet, hogy hálók definiálására nincs szüksége, vagy a szabályoknál csak egyféle feltételtípust akar kezelni/
 - . a futtatásnál csak egyféle stratégiát fog használni.

A generálás másik szintje, amikor a tudásbázis felvívója meghatározza a szakértői rendszer néhány paraméterét. Pl.

- mi legyen az a küszöbszám, amelynél egy hipotézist bizonyítottnak tekintünk,
- milyen képernyő jelenjen meg a rendszer indításakor,
- stb.

2. A GENESYS kapcsolata adatbázissal

Minthogy az MPROLOG-ból közvetlen kapcsolat nem létesíthető adatbázissal, így kísérletileg létrehoztunk MPROLOG alatt egy alrendszert, mely képes űrlapok kezelésére. Ez a rendszer azonban /bár működik/ nem bizonyult elég hatékonynak. Ezért elhatároztuk, hogy a szakértői rendszer számára hozzáférhetővé tesszük az IBM-PC-N dBASE III-mal létrehozott adatbázis egyes adatait, ill. a szakértői rendszer futása előtt egy program egy fájlba előkészíti az adatbázisból a szükséges adatokat, illetve a futás végén egy fájlból visszairja az adatbázisba. A SZÁMALK-ban fejlesztés alatt áll egy olyan interfész az MPROLOG és a dBASE III között, amely lehetővé teszi a dBASE III közvetlen elérését a szakértői rendszerből.

Dr. RUDAS János - STARKNÉ Vörös Eleonóra - VARGA István -
/SCITEL Számítástechnikai Fejlesztő Leányvállalat/

A PROPER-16 UJTIPUSU ALKALMAZÓI PROGRAMCSOMAGJAI

Előadásunkban a PROPER professzionális személyi számítógépcsalád néhány új alkalmazási területét szeretnénk bemutatni. Ezen alkalmazások talán azért is figyelemre méltók, mert egyben számítástechnikai eszközök újszerű hazai felhasználását is jelentik.

Mindhárom programcsomagról /PROPINF, PROPREG, MARKETINFO/ már alkalmazási tapasztalataink is vannak, és felkészültünk forgalmazásra, illetve az egyszerű felhasználók részére időszakos szolgáltatás nyújtására is.

A PROPOPINF programcsomag PROPER-16 TELEDATA konfiguráció bázisán különböző rendezvények, kiállítások tájékoztató rendszerként használható.

A TELEDATA terminálok folyamatosan pergő információt adnak a legfontosabb eseményekről. Ha valamelyik érdeklődő mélyebb információkra kíváncsi, akkor az egyszerű klaviatúrát kezelve áttérhet az őt érdeklő ágrakra, illetve interaktív módon lehetősége van adatok bevitelére is /pl. jelentkezés fakultatív programokra, további prospektusokkérése, stb./. Az egyéni beavatkozás után a rendszer visszatér a folyamatos ágra. A programcsomag több hazai és külföldi /BNV-k, UTAZÁS 86' Kulturális Fórum, SYCOB, SZUJÁZ 86', stb/ rendezvényen is sikerrel szerepelt.

A PROPREG programcsomag a kongresszusok rendezőinek tevékenységét támogatja. A PROPER-16 többterminális és/vagy lokális hálózati konfigurációban az alábbi feladatok folyamatos, interaktív ellátását biztosítja:

- a jelentkezők nyilvántartása,
- regisztráció,
- szállások beosztása,
- befizetések nyilvántartása,
- fakultatív programokra való jelentkezés, nyilvántartása,
- előadók és előadásaik nyilvántartása,
- szekciók beosztása,
- érkezési és távozási időpontok nyilvántartása,
- összefoglaló listázások
- stb.

A PROPREG és PROPINF programcsomagok adatkapcsolatát is biztosítottuk, így lehetőség van egy rendszeren belüli futtatásokra is.

1986 közepe óta működik az első információkereskedelmi egységünk a SCITEL és a CENTRUM közös üzemeltetésében a budapesti Városházánál.

Az itt üzemelő Marketinfo rendszer az információk gyűjtésével, feldolgozásával, tárolásával, valamint üzleti célú értékesítésével foglalkozik. Ilyen típusu vállalkozás - néhány elszórt kezdeményezést leszámítva - pillanatnyilag még nincs a magyar gazdaságban, egyrészt mivel az információs közeg fejletlen, másrészt a legtöbb vállalatnál a hatékonyabb piaci munkához elengedhetetlenül szükséges információk megszerzésére nem érvényesül elemi érdek.

A kép árnyaltságához az is hozzátartozik, hogy a gazdaság egyes területein máris van helye szolgáltatásunknak: a szövetkezetek, kisvállalatok és kisvállalkozások esetében nagyobb az érdeklődés, mint az állami vállalatoknál. Nem hagyható figyelmen kívül a lakossági információs igény sem, amely elsősorban a szolgáltatási hiányokból, a gazdasági tájékoztatás alacsony színvonalából táplálkozik.

A Marketinfo rendszer segítségével a legkülönbözőbb gazdasági területekhez kapcsolódó adatok kezelhetők szelektív módon, az információk többféle csoportosításban érhetők el, egymással összehasonlíthatók. Lehetőséget nyújt az interaktív foglalásra /előjegyzésre/, így készletek, kapacitások közvetlen módon kezelhetők és alapja lehet a katalógus /minta/ szerinti értékesítésnek is.

Szolgáltatásunk jelenleg professzionális személyi számítógépen üzemeltetett zártkörű TELEDATA rendszer alatt működik.

Ennek legfontosabb előnyei:

- egyidejűleg több felhasználó férhet az információhoz,
- látványos, menüvezérelt strukturára épül, így számítástechnikai ismeretekkel nem rendelkező személy is használhatja,
- egymástól távol levő rendszerek összekapcsolhatók, így az adatbázis mérete többszörösére bővíthető,
- lehetővé teszi az adatbázis interaktív módosítását.

A Marketinfo rendszer főbb funkciói:

1. Információ - lekérdezés

A feldolgozni kívánt információ-terlethez tartozik /vagy kidolgozandó/ egy osztályozási szerkezet. Ezt a strukturát kell megfogalmazni úgy, hogy többszintű menüválasztással kiválasztható legyen az az információs kör, melyet az érdeklődő át szeretne tekinteni. /pl. operációs rendszerek a 16-bites gépekre /Ez a szerkezet viszonylag állandó, ezért fix választóképeken van tárolva. A mennyiségben és tartalomban viszonylag sűrűn változó információs egységek /pl. a PROPOS operációs rendszer/

külön adatbázisban helyezkednek el. Az egy egységhez tartozó adatok egységes formátumu keretekben, "ürlapon" jelennek meg a felhasználó előtt.

2. Tranzakciók kezelése

A Marketinfo által tárolt adatok lehetővé teszik az értékesítési tevékenységet is. Ebben az esetben a rendszer képes kezelni valamely készlet változásait, beleértve a foglalást is. Előre megszerkesztett szerződés-tervezettel gyorsítja az értékesítési folyamatot.

Ez a tevékenység oly módon is kibővíthető, hogy nemcsak a felkinált áruk, szabad kapacitások kerülnek a rendszerbe, jame, a különféle igények is. Így egymáshoz rendelhetők az esetleges partnerek, ezenkívül az érdeklődők áttekinthetik a felmerült igényeket is.

3. Listázás, kiadvány készítés

A rendszer felkészült az olyan típusú érdeklődésre is, amikor nem a on-line lekérdezésre van szükség, hanem egy nagyobb információ-csoport áttekinthető listájára. Ez kívánság szerint akár szabályos időszakonként /pl. hetente egyszer/ is az ügyfél rendelkezésére bocsátható.

4. Adatkarbantartás, operátori funkciók

A TELEDATA - rendszerbe nem tartozó, csak a központi gépen működtethető funkció.

Részei:

- az adatbázis karbantartása
 - felvitel,
 - módosítás,
 - törlés,
- az adatbázis mentése
- közvetlen adatlekérdezés, a 3. pontban részletezett listák, kiadványok készítése.

A képfeldolgozás gyakorlati alkalmazása a gyógyszeriparban
/Mikrobiológiai hatáserősség meghatározása/

Szerzők: Kovács Györgyné	SZKI Elméleti Laboratórium
dr. Tóth Tamásné	SZKI Software és Alkalmazás- technika Laboratórium
Inczefi István	CHINOLIN Minőségellenőrzési Főo.

Egy TV kamerával CDP-val /Colour Display Processor/ és színes monitorral kiegészített PROPER 16/W gépre

lásd FÓLIA-5

kifejlesztettünk egy - az antibiotikumok mikrobiológiai érték-mérését támogató - rendszert, amelyet BIOMETERIA-nak nevezünk el. A rendszer a CHINOLIN Gyógyszer és Vegyszeti Termékek Gyára részére készült és január óta legalább napi 8 órában üzemszerűen működik a Minőségellenőrzési Főosztályon /MEFO/.

Röviden ismertetjük azt a gyógyszergyári tevékenységet és azokat a fogalmakat, amelyek szükségesek a rendszer működésének meg-értéséhez.

Az antibiotikumok egyik fő minőségi jellemzője a mikrobiológiai aktivitásuk vagyis, hogy milyen mértékben gátolják a baktériumok szaporodását. Ebből ered a gyógyászati hatásuk.

A gyárban a kutatás és a gyártás során, majd az értékesítés idő-pontjában újra és újra minősíteni kell az alapanyagokat és gyógy-szereket. Antibiotikumoknál egyik fő szempont a mikrobiológiai hatáserősség, azaz aktivitás, melynek meghatározását röviden értékelésnek nevezzük.

Az értékelési eredmények megszületését hosszú és sokrétű munka előzi meg. Az eredményt különböző matematikai, statisztikai számításokkal határozzák meg. A számítás minden esetben mért adatokra támaszkodik.

Az eredmény elfogadásáig, azaz véglegesítéséig sokszor ismételt mérésekre és azokat követő számítási menetekre van szükség.

Az egész folyamatot végigkísérik a szakemberek, akik irányítják azt, és döntenek a végső érték elfogadásakor.

Az összes mérési típus alapja, hogy az antibiotikumok tesztorganizmusokra kifejtett hatása optikailag észlelhető jelenség. A mérések egyik csoportjánál a baktériumokat tartalmazó kocsonyás /ágár/ bevonatu lemezre illetve Petri csészébe csepegtetik az antibiotikum oldatát. A cseppek körül ugynevezett gátlási zónák képződnek, melyek átmérő mérete jellemző a hatáserősségre. Az értékeléshez szükséges alapadatok meghatározása így távolságmérési feladatra konvertálható.

A másik módszernél kémcsőben lévő oldatban keveredik a baktérium és az antibiotikum, itt a denzitást kell mérni. Mindegyik módszernél szükség van a kérdéses antibiotikum ismert aktivitásu standardjét is alkalmazni. Az ezzel történő összevetés szolgál az értékelés alapjául.

A továbbiakban az egyszerűség kedvéért csak a lemezekről fogunk beszélni.

A CHINOLIN-ban már eddig is igen magas szinten folyt az értékelési munka. A mérésre tíz évvel ezelőtt bevezettek egy analóg TV technikán alapuló - akkor korszerű - rendszert. Egy-egy lemezt, amelyen a gátlási zónák helyezkednek el, léptető motor mozgatott egy TV kamera alatt, amelynek képe megjelent a monitoron. A közelítőleg köralaku zóna átmérőjének kijelölése két-potméterrel mozgatható függőleges vonal - beállításával történt. A két egyenes távolsága automatikusan rögzítésre került.

lásd FÓLIA-1

A mérésből nyert átmérők input adatként szolgáltak az ODRA gépen futtatható számító programoknak.

Az adatokat az ODRA gép mágnesszalagjain tárolták évekig.

Erre a célra kifejlesztett programokkal vissza lehetett őket nyerni, és közöttük különböző szempontok szerint válogatni. Meg tudták adni egy mintára vagy mintacsoportra vonatkozó eredmények mellett, a dolgozók munkáját jellemző adatokat is. Ergonómiai szempontból is érdekes megfigyelésekre tettek szert.

Tudták azonban, hogy az emberi közreműködéssel történő mérés sok hiba forrása lehet, a pontosság nagymértékben függ az értékmérő személyétől és fizikai, pszichikai állapotától. Az átmérők mért értékét be kellett gépelni, ami további hibázásra adott lehetőséget. Sok kézi adminisztrációt, ide-oda másolást igényelt a minták és eredmények nyilvántartása. Éppen a számítógép használatánál szerzett ismeretek keltették fel a még jobb megoldások iránti igényt.

Az új rendszer kifejlesztésének elsőrendű célja volt, hogy egyszerűbben és célszerűbben lehessen dolgozni és gyorsabban pontosabb eredményeket kapni.

Örömmel mondhatjuk, hogy a BIOMETRIA, amelyet a CHINJIN/MAO munkatársainak mikrobiológiai szaktudására és az értékelési módszerek fejlesztése során felhalmozott tapasztalataira alapozva, velük mindvégig együttműködve fejlesztettük ki, minőségi változást hozott az értékelési menet minden fázisába.

A mérés elvét és menetét az alábbiakban ismertetjük.

A számítógéphez kapcsolt TV-kamera képterében egy gátlási zóna helyezkedik el, a kép három lényeges komponensből épül fel:

- az ágár lemezbe vágott lyuk, a legsötétebb, állandó méretű kör;
- a lyuk körül helyezkedik el az a zóna, amelyben az antibiotikumok gátló hatása miatt nem szaporodhattak el a baktériumok. Ez a gyűrű homogénnek látszik, a lyuknál világosabb színű;
- az ágár lemez többi része a szaporodó baktériumok miatt "szemcsés" szerkezetűnek tűnik. A "szemcsék" világosabbak a lemez többi részénél.

Ez a kép a TV-kamera - CDP /Color display processzor/ láncolatán átalakul a valódi kép elemeinek világosságát leíró számhalmazzá - digitális képpé.

/A képelemek száma 400x300, 64 szürkeségi szinttel./

A körgyűrű átmérőjének meghatározására kidolgozott algoritmus a kép komponensek szürkeségi szintjeiben megmutatkozó különbségekre épül.

Első lépésként a körgyűrű középpontját becsüljük meg, a legstébb képpontok elhelyezkedése alapján. Ez a becslés biztonságos, az ágár lemez sokféle rendellenessége közül /idegen baktériumok, buborékok, kettős gyűrűk/ csak a lemez hasadása veszélyezteti.

A középpont ismeretében már tudjuk, hogy hol mérjük a keresett átmérőt.

lásd FÓLIA-1

A középpont körül kijelölt vízszintes sávot alkotó képsorok általában az átmérő-becslés alapja. Az átlapolás a lényegkiemelés szerepét tölti be. A mérősáv szélességét úgy kell megválasztani, hogy a sávba eső vízszintes hur-hosszuságok közötti eltérés ne legyen nagyobb a mérés megengedett hibájánál.

lásd FÓLIA-1

Az átmérőt, azaz a körgyűrű külső körének két átellenes P_1 , P_2 pontját a fólián látható képpont sorozatból kell meghatározni, mégpedig igen nagy 3-4 képpont pontossággal.

Ez a következőképpen történik:

- kiválasztjuk a képpont sorozat monoton részsorozatát;
- kiszámítjuk a monoton részsorozat integrál közepét, amely megadja a P_1 és P_2 pontokat.

Ezzel a módszerrel sikerült gyors/1 gyűrű mérése 1 sec./ pontos, az ágár lemez sokféle rendellenességére érzéketlen becslést készíteni.

Érdekes összehasonlítani az ember és a gép által végzett méréseket. Egy jó minőségű ágár lemez mérési ideje 10-11 percről 3,5 percre csökkent. Érdekes megállapítás továbbá, hogy az ember gyakran téved, de nem nagyot, a gép viszont ritkán, de akkor esetleg nagyon durván.

Az értékelés fontos részét képezi a matematikai statisztikán alapuló számítás. A program kiszűri a nyilvánvalóan hibás mérési eredményeket, és csak az elfogadottak alapján számol. A különböző mérési módszerekhez különböző számító eljárások tartoznak.

A mérések jól tervezettek. Egy-egy mintából különböző koncentrációjú oldatokat vizsgálnak és vetnek össze az előírásoknak megfelelő standardek oldataival. Latin négyzetes elrendezéssel igyekeznek a környezeti hibákat kiküszöbölni. Eredmény születik minden lemezről és minden mintáról.

Az ODRÁ gépre irt programokat fejlesztjük, Deutsch Tibor /SOTE/ adaptálta. Ezzel egyidejűleg új módszerekkel történő mérések kiértékelésére alkalmas programokat is készített. Ezeknek a programoknak ismertetése azonban nem tartozik az előadás tárgyához.

A mérés és a számítás mellett ugyanilyen fontos az igen sok és sokféle adat kezelése.

A fentiekből is látszik, hogy funkcióban és jellegben egymástól jelentősen eltérő feladatokat kellett megoldanunk, egységes keretbe foglalva azokat.

Biztosítanunk kellett, hogy a

- vizsgálandó minták utja vezérelhető és követhető legyen a MIFCO-ra érkezésüktől az értékelési eredmény kiadásáig,
- a mérés és a számítás egységes szemlélettel felépített és kezelt adatállományokkal dolgozzon,
- az eredményadatok éveig visszakereshetők legyenek.

Ezek ismeretében a dBASE III-t választottuk az adatkezelés eszközüül, és a tapasztalatok birtokában állíthatjuk, hogy ez egy jó döntés volt.

dBASE III-ra alapozva alakítottuk ki egy sok fájlból álló adatbázist és az összes tevékenységet összefogó keretrendszert. Csak a mérés vezérlését és értékelését, valamint a számításokat végző programok készültek nem dBASE III-ban.

Az adatok táblákba /fájlokba/ sorolása részben az adatok összetartozása és szükséges együttkezelése alapján, részben formai jellemzőik alapján történt.

A végleges adatbázis-fájlok és alapadat jellegű szótárak mellett a feldolgozáshoz szükséges ideiglenes tartalmu fájlok szerepelnek még az adatbázisban.

Három részrendszert fejlesztettünk ki.

Feladatuk:

MÉRÉS

- mérés előkészítése adatszinten
- tényleges mérés, és a mért adatok kiértékelése
- eredmények tárolása

SZAMIT - a számításhoz szükséges adatok összegyűjtése
- számítások elvégzése, eredménylisták kiírása
- eredmények tárolása

MINTA - összes adat begyűjtése, ellenőrzése
- adatok megléte illetve helyessége alapján az egyes tevékenységek engedélyezése vagy letiltása
- adatok ideiglenes és végleges tárolása
- tájékozási igények kielégítése.

Az egyes részrendszerek egymást váltogatva bármilyen sorrendben használhatók, de egy-egy minta csak a rendszer által meghatározott uton, mintegy kényszerpályán mozoghat.

A részrendszerek között csak adatfájl szintű kapcsolat van.

A MÉRÉS és a SZAMIT csak ideiglenes fájlokkal dolgozik, input adatokat részben begépeléssel kapnak, részben a központi adatbázis-fájlokból veszik ki, és az eredményeket is oda adják át.

lásd FÓLIA-2

A mérés egysége fizikailag mindig egy ágár lemez vagy egy darab Petri csésze.

Egy ágár lemezen egy vagy több minta szerepelhet.

Egy minta a módszertől függően két vagy több ágár lemezen fordulhat elő. Az ágár lemezek és a minták között kétirányú és nem egyértelmű kapcsolat van.

lásd FÓLIA-6

Ebből is érzékelhető, hogy milyen nagy gondot kellett fordítani a megfelelő azonosítók kialakítására.

Egyértelműen meg kell tudni adni egy mintát, egy ágár lemezt, egy minta egy adott mérését.

A következőkben a fólián

lásd FÓLIA-4

tudjuk végigtekinteni az értékelési munka menetét, összevetve a régi módszert a BIGNERIA által biztosított lehetőséggel. Az egy minta feldolgozásának menetét a következő folyamat-ábrán lehet követni

lásd MLI-3

Deszélnünk kell még az adatbevitelről. Mint láttuk sok a rendszerrel kívülről közlendő, tehát begépelendő adat. A dBASE III-ban írt programunkkal segítjük ezt a munkát, szem előtt tartva a kényelem és biztonság szempontjait. Teljes képernyőn visszük be az adatokat, ahol mód van ellenőrizzük azok helyességét. Bizonyos tevékenységelmél felkináljuk a default értéket, amelyet csak ritkán kell felülbírálni.

Lehetőséget kellett biztosítani ezeknek az adatoknak a módosítására is. Javítani /írás mód/ és módosítani addig lehet egy-egy adatot, amíg nem került felhasználásra. Állapotjelzőkkel követjük egy adminisztrációs fájlban a minták állapotát, annak lekérdezésével tudunk dönteni - programon belül - a módosítás engedélyezéséről.

Cserefooglalva a tapasztalatainkat elmondhatjuk, hogy a BIGNERIA valóban egy rendszer.

Meretbe foglalja a mérési, számítási és adatkezelési tevékenységeket, biztosítja

- a rendszer egységes szemléletű, párbeszédés, számítástechnikai ismereteket nem igénylő kezelési módját,
- az adatok közös kezelésének, átadásának illetve elérésének lehetőségét,
- az értékelendő minták rendszeren belüli kényszerpályájának megfigyelését és követését.

Folyamatos ellenőrzésével vezeti és segíti a kezelőt az adatok helyes bevitelében, a feldolgozáshoz tartozó lépések megfelelő sorrendű elvégzésében.

A mérés és számítás ugyanott, ugyanazon a számítógépen történik mint amelyen az alapadatok és az eredmények tárolása, kezelése. Az adatok bármikor elérhetők, kiirathatók.

Nagyon jó látnunk, hogy a MEFO munkatársai szeretik használni a BIOMETRIA rendszert. Tele vannak ötletekkel és továbbfejlesztési igényekkel.

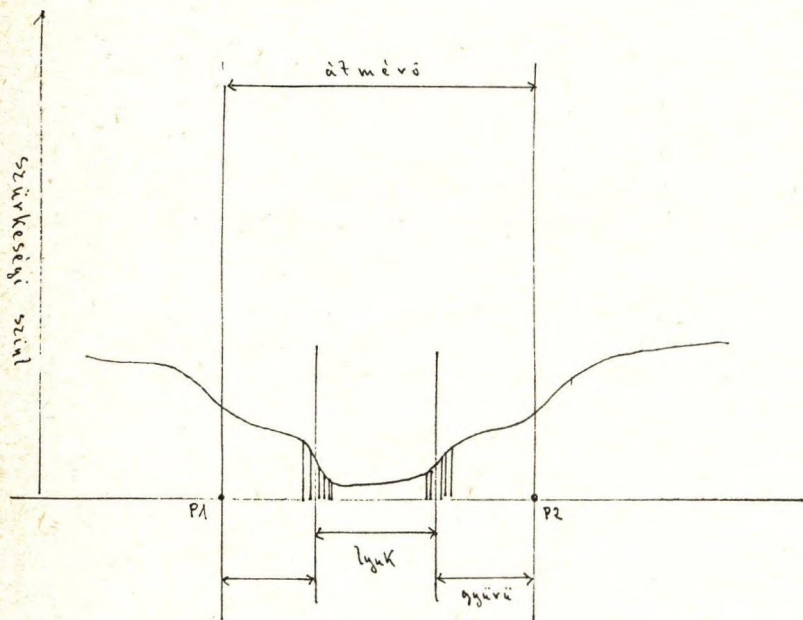
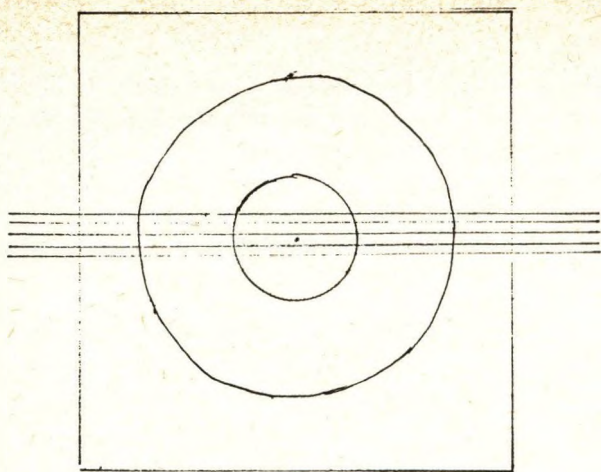
A laboratóriumban a mérés kitölti a munkaidő nagyrészét, ezért első lépésként az összegyűlt kisebb módosítási igény átvezetése után le fogjuk fordítani a programokat, ami növelni fogja a sebességet.

A jelenleg üzemelő PROPER 16/W gépet egy PROPER 16/m géppel összekötve hálózatot alakítunk ki, amelynek legegyszerűbb használati módjára lesz csak szükségünk.

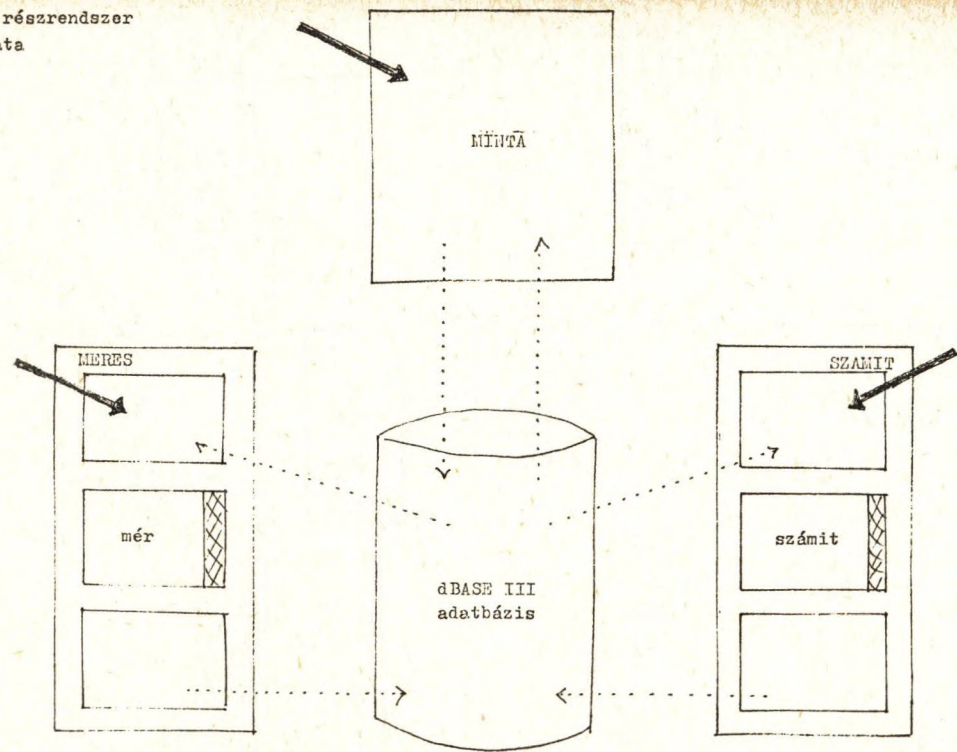
A mérés a 16/m gépen fog menni egész nap, így a Winchesterrel is rendelkező gép kapacitása fentmarad az adatok adminisztrálására, lekérdezésére és a számítások végzésére, valamint más feladatok megoldására. A két gép között csak a mérés indításakor és befejezésekor lesz adatforgalom.

További tervünk, hogy egy másik részlegben, illetve a főosztályon kialakítandó számítógépes rendszerekhez adatszintű kapcsolatot építsünk ki.

A BIOMETRIA más hasonló tevékenységet folytató laboratóriumban is használható. Az itt alkalmazott mérési módszer alkalmas továbbá a biotikus anyagok növekedési zónájának meghatározására is, így a rendszer eredeti megvalósításában vagy a helyi igényekhez adaptálva, több helyen üzemeltethető.



a három részrendszer kapcsolata



157.

... MÉRÉS III

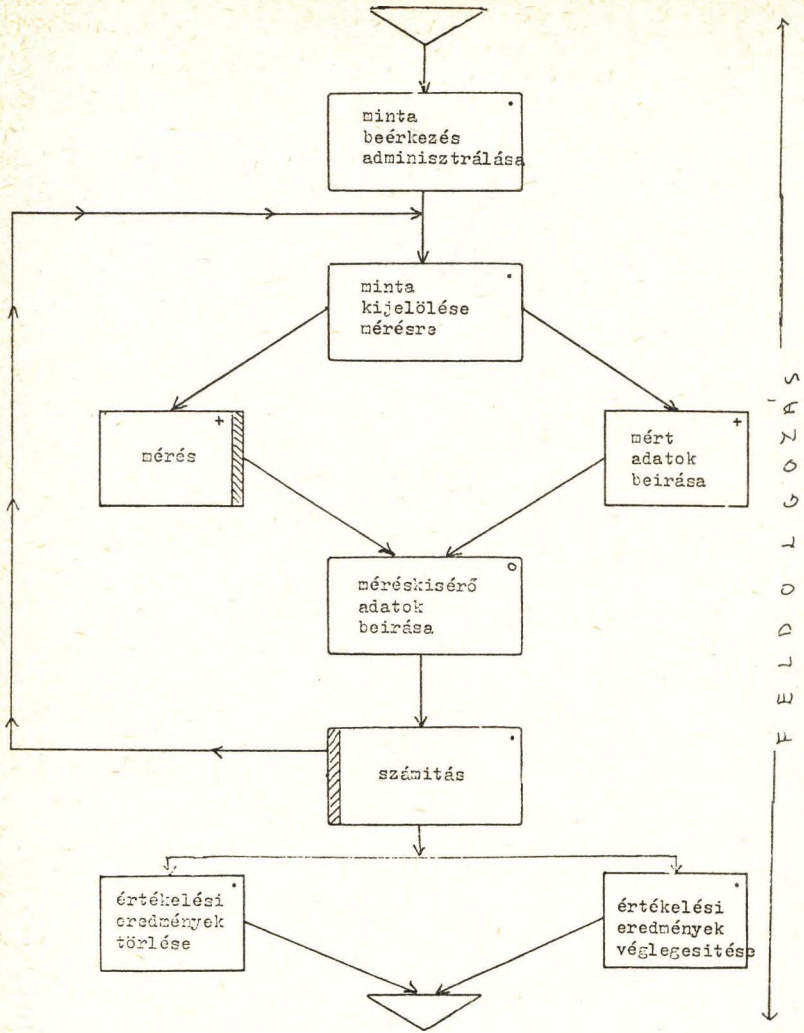
 ... dBASE III

kapcsolás

adatmozgás

 programok

 ...



S Z A M I T Ó L D O S T E R E P

 MÉRÉS
 végezi

 SZAMIT
 végezi 158.

 MINTA
 végezi

• minta
 + utókeze

ANTIBIOTIKUMOK ÉRTÉKMÉRÉSÉNEK
A CHINOLIN/AMPC-n

eddig	tevékenység	BIOMETRIA rendszerrel PROBER 16/A gépen
fitetbe készlet beirták a kísérő adatokat	1. a beérkezett minta adminisztrálása	MINKA részrendszer - begépelik a kísérő adatokat - ellenőrzések - van-e ilyen antibiotikum - létezik-e hozzá standard anyag
FŐRKI DÖNTÉS kézi adminisztráció	2. minták mérésre kijelölése	FŐRKI DÖNTÉS MINKA részrendszer - begépelik a dolgozó nevét a minta és a mérés azonosítót - ellenőrzések - munkalap készül
méréssel, oldással stb. antibiotikum oldatok és baktériumos ágar bevonatok készítése csepegtetés	3. az ágar lemezek előkészítése	munkalapok alapján ugyanúgy mint régen
léptető motor és mikroszkóp alkalmazásával	4/a gátlási zónák mérése	MINKA részrendszer - előkészítés a mérés jogosságának ellenőrzésére - mérési egységenként ciklusban - azonosító begépelése - ellenőrzés - mérés - összes mérési eredmény tárolás:
kézi módszerrel	4/b denzitás mérés	ugyanúgy mint régen MINKA részrendszer - mért eredmények begépelés:
mért adatok begépelése és ellenőrzése, számító programok paraméterezése	5. Számítás	SAAMIT részrendszer - igények begépelése - adatok összeszedése és ellenőrzése - kívánt módszerű számítás lefuttatása - eredmény tárolása ideiglenes adatbázisban
futtatás igénylése az ODBA gépre számítógéppontban		

SAKEMBERI FELADAT	6. számítási eredmények kiértékelése	SAKEMBERI FELADAT
SAKEMBERI és FŐKÖZI DÖNTÉS véglegesítő/tároló futás igénylése a számítóközpontban	7. eredmények végleges elfogadása	SAKEMBERI FŐKÖZI DÖNTÉS MINTA részrendszer - eredmények áttétele végleges adatbázisba
kézi uton másolásokkal	8. eredmények készítése	MINTA részrendszer - mintánkénti eredménylap nyomatatása a tárolt adatokból
fűzetben lapozással kartonok közötti kereséssel	9. tájékozódás a feldolgozás alatt álló mintákról	MINTA részrendszer - különböző minták, mérések, eredmények stb. adatok szerint
programok paraméterezése, lekérdező programok futtatásának igénylése ODRA gépre a számítóközpontban visszahozatal mágnesszalagról	10. tájékozódás visszamenőleg	MINTA részrendszer - különböző minták, minta jellemzők, eredmények stb. adatok szerint

A BIOMETRIA hardver és szoftver eszközei

PROPER 16/W	256 Kbájt	/x
Winchester	27 Mbájt	
floppy	2 x 720 Mbájt	
EPSON nyomtató		
streamer	30 Mbájt	

kiegészítő eszközök

TV - 23. 0 típusu TV kamera vidiconnal
 CDP /Colour Display Processor/
 színes monitor
 speciális illesztő kártya
 kamera léptető

szoftver eszközök

PROPOS	3.xx	
dBASE III	interpreter	/x

a BIOMETRIA rendszer működéséhez szükséges
 programok

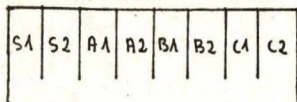
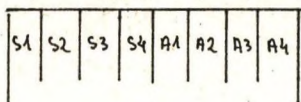
- adatok kezelése
- képfeldolgozó
- számítás

Megjegyzés:

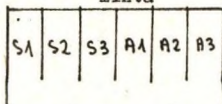
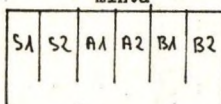
A közeljövőben esedékes továbbfejlesztéssel egyidejűleg a programokat lefordítjuk, ehhez 256 Kbájt memória bővítésre lesz szükség.

Műszerek

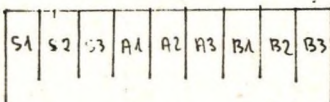
8 x 8 lemez

2 + 2 szintes
minta4 + 4 szintes
minta

6 x 6 lemez

3 + 3 szintes
minta2 + 2 szintes
minta

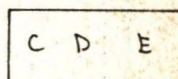
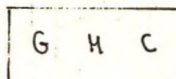
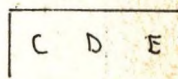
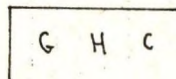
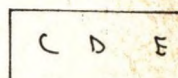
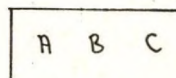
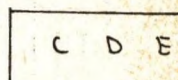
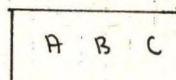
9 x 9 lemez

3 + 3 szintes
2 minta

Minták elhelyezése

pl. 8 x 8 lemezen

2 + 2 szintes módszernél



S

standard minta

n = 1, 2, 3, 4

koncentráció jelölése

A

vizsgálendő minta

B

C

Dr. ÁLLÓ Géza - FERÓ László

A VIKING KÉPFELDOLGOZÓ RENDSZER

1. Bevezetés

Digitális /számítógépes/ képfeldolgozással hazánkban kb. a 70-es évtized utolsó éveiben kezdtek foglalkozni, az első működő rendszerek 80-81-ben jelentek meg. A kutató-fejlesztő munka azóta is két irányban halad: egyrészt konkrét /elsősorban ipari és orvosi/ feladatok megoldására szolgáló célrendszereket, másrészt univerzális képfeldolgozó rendszereket hoztak létre; az utóbbiakat főleg úrfelvételek és természetes képek /fényképek, kamera- és mikroszkópi felvételek/ kiértékelésére használják.

Annak ellenére, hogy a hagyományos Neumann-elvű számítógépek képfeldolgozási célokra igazán sohasem optimálisak, a nálunk kifejlesztett rendszerekben - kevés kivételtől eltekintve - ilyeneket használnak. Mivel - mint ismeretes - számítógéppel csak digitális képeket lehet feldolgozni, legtöbbször szükség van valamilyen képműre és - a nagy számításiigényű feladatok hatékony elvégzése érdekében - valamilyen speciális gyors feldolgozómuire ["specprocesszor"/.

A képmű teremti meg a kapcsolatot az analóg képfelvevő és megjelenítő eszközök /ezek rendszerint a kereskedelmi forgalomban kapható TV-technikai eszközök/ és a számítógép között. Fő funkciói:

- az analóg képpel fogadása és digitalizálása;
- a digitális kép tárolása saját frissítőtárában;
- a tárolt kép automatikus megjelenítése,

A frissítőtár DMA vonalakon kapcsolódik a számítógép főtárához, tartalmát ide be lehet olvasni, illetve innen fel lehet tölteni.

A specprocesszorok között az utóbbi időben nálunk is megjelentek a párhuzamos elvű futószalag /pipe-line/ szervezésű eszközök.

Felépítésüket és alkalmazási területüket tekintve a kialakult rendszereket 3 csoportba sorolhatjuk, bár éles határokat természetesen nem lehet vonni.

- A kisrendszerek személyi, vagy mikroszámítógép köré épülnek jelentősebb háttértárkapacitás nélkül. Ezekben specprocesszort nem vagy csak korlátozott utasításkészlettel /célrendszerekben/ használnak. Jellegzetesen egyedi képek interaktív feldolgozására szolgálnak.
- A középkategóriában mini- vagy kisméretű számítógépes rendszereket találunk, rendszerint specprocesszorral kiegészítve. A háttértárkapacitás néhány 10 vagy néhány 100 kép tárolására alkalmas és szerepet kapnak a képek között műveletek /pl. többsávos felvételek esetében/. A feldolgozási eljárást interaktívan is össze lehet állítani, de automatikusan is lehet futtatni, előre kijelölt képanyagra.

- A speciális, nagyrendszerekre a nagy számítási- és tárkapacitás jellemző. Az előbbit nem csak a specprocesszor/ok/ valószínűleg meg, hanem gyakori rendszertechnikai megoldás az is, hogy képfeldolgozó kisrendszereket illesztnek a nagygéphez intelligens terminálként, amelyek esetleg önálló üzemmódban is működhetnek. A képtárolás problémáját még a 2-30 MB kapacitású lemeztárak sem oldják meg teljesen; jelenleg kezd elterjedni a képlemez 1-2 Gbyte tárkapacitással; egyenlőre azonban törölni és ujrainni nem lehet.

Az utóbbi években hazánkban is jelentősen megnőtt az igény a digitális képfeldolgozás iránt. A számos ipari és orvosi célrendszeren kívül elsősorban a mezőgazdasági, földmérési és meteorológiai alkalmazások terjedtek el; de szép eredmények születtek a tudományos kutatási, illetve robotikai célú rendszerek terén is.

2. HARDWARE FELÉPÍTÉS

A VIKING rendszert 1982-85 folyamán fejlesztettük ki a SZKI-ban, a VIDEOTON Elektronikai Vállalat Számítógépes Gyárának megrendelésére. A rendszer a középkategóriába sorolható. Központi egysége R11 számítógép 1 MB főtárral, 50 MB+5MB lemeztárral és 2 mágnesszalagegységgel /1.ábra./. A központi feldolgozómu 0,2-0,5 Mops sebessége mellett a válaszidők egyes esetekben megengedhetetlenül megnőnének. Ezért illesztettük az R11-hez az ELGI-ben kifejlesztett, mikroprogramozható gyorsprocesszort /3-5 Mops/, amely műveletvégzés során saját 8 Kszavas gyorstárat használja. Ebben a számokat előjeles abszolútértékűkkel ábrázolják. Számolómuve fix- és lebegőpontos műveletvégzésre képes; az abszolútértékresz, illetve a mantissza hossza additív műveleteknél 32, szorzásnál 15, osztásnál 24 bit; a kitevő 7 bites 16 alapu.

A képművet a SZKI-ban fejlesztettük ki; sorozatgyártására a HTSZ-ben került sor. Mind a bemenetén, mind a kimenetén SECAM-szabványos TV videojelekkel dolgozik. Az analóg digitális átalakítója /A/D/ a kamera videojelét 288 sorra, soronként 384 képpontra bontja /=TV félkép/ és az amplitúdót 6 bitre kvantálja. Az így keletkezett digitális kép 110542 /=108K/ 6 bites byte-ból áll, amely a frissítőtárba kerül. Képvételkor a digitalizálási határokat /vagyis a digitalizált jelamplitúdó-tartomány nullaszintjét és magasságát/ programból lehet beállítani.

A digitális analóg átalakító /D/A/ - egy kimeneti átszinezőtáblán /LUT/ keresztül - folyamatosan generálja a frissítőtár mindenkor tartalmának megfelelő fekete-fehér /Y/ és - önkényes szinhezrendelés alapján - színes /GRB/ SECAM-szabványos TV-videojelet. Ezek révén a tárolt digitális kép akár fekete-fehérben /ff/ akár álszínesen látható. Az átszinezőtáblát ugyancsak programból lehet feltölteni, így a szinhezrendelés tetszőlegesen megváltoztatható.

A rendszerhez jelenleg a konzolon kívül még egy terminál, sornyomtató és az ugyancsak az ELGI-ben kifejlesztett színes, dobos plotter csatlakozik; ez utóbbi mind közvetlen /on-lin/, mind független /off-line/ üzemmódban működhet.

3. A VIKING PROGRAMRENDSZER FELÉPÍTÉSE

3.1. Szervezési alapelvek

A VIKING egyes programjai egy-egy képfeldolgozási funkciót valósítanak meg, ezeket a továbbiakban aktív funkcióknak nevezzük. Léteznek passzív funkciók is, ezek a rendszer használatát segítik /ld. alább/. A lehetséges funkciók modulárisan felépülő, szabad hierarchikus fastruktúrát alkotnak /ld. 2. ábra/

Az egyes funkciók végrehajtását kétkarakteres funkciókóddal lehet kérni.

A rendszer alapállapotban funkciókód megadására vár. A szervezés alapelve az volt, hogy a kezdő felhasználó is könnyen tudjon tájékozódni a lehetőségekről; de ne kelljen megadnia felesleges adatokat, ha már jól ismeri a rendszert. Ezért a menütáblás módszert fejlesztettük tovább: a lehetséges funkciókból a felhasználónak kell összeállítania a konkrét feladat megoldási algoritmusát. A végrehajtás interaktív, vagy automatikus üzemmódban történhet.

Interaktív üzemmódban a funkciókódokat a terminálról kell beírni. Ha az operátor passzív /a 2. ábrán bekeregetett/ funkciót hív meg, akkor ez alfanumerikus képernyőn megjelenik az a menütábla, amely a funkciófa megfelelő gyökérpontjához tartozó, eggyel alacsonyabb szintű funkciók kódját és megnevezését tartalmazza.

Igy a felhasználó fokozatosan eljuthat a kívánt funkcióhoz, anélkül, hogy ismernie kellene minden kódot. /A funkciófán "felfelé" is lehet haladni./

Aktív funkció felhívása esetén elindul a megfelelő funkcióvezérlő program. Ez - kérdés-felelet formában - beolvassa a végrehajtáshoz szükséges paramétereket. /A kérdések mindig utalnak a válasz szintaxisára és a határértékeken kívül az alapértelmezéseket is tartalmazzák; ez utóbbiakat "üres" válasszal lehet érvényesíteni./ Szintaktikusan hibás válasz a kérdés megismétlését eredményezi. Ha minden válasz hibátlan volt, elindul a funkció végrehajtóprogramja.

A funkció hibátlan végrehajtása - vagy hiba előfordulása esetén hibajelzés - után a képernyőn megjelenik az utoljára végrehajtott funkciót tartalmazó menütábla és a rendszer alapállapotban újabb funkciókód megadására vár.

A hierarchia betartása nem kötelező. Ha az operátor jól ismeri a rendszert, bármelyik funkciót közvetlenül is aktiválhatja. Ha eltér a hierarchikus sorrendtől, a képernyőn kérdés formájában megjelenik a hívott funkció neve. Ha ezt igenlő válasszal, megerősíti, ugyanugy végrehajtódik, mintha a hierarchia betartásával aktiválta volna; különben /vagy ha a funkciókód hibás/ ismét megjelenik a képernyőn az aktuális menüábra.

Az automatikus üzemmódban parancsvégrehajtási és képvételi állapotot különböztetünk meg; a kettő kombinálható. Parancsvégrehajtási állapotban /PV/ a rendszer egy parancsprogramot hajt végre, amely formálisan egy makro-funkciónak tekinthető. A parancsok egy funkciókódból és a végrehajtásához szükséges paraméterekből állnak. A parancsprogram parancsok lineáris lánc; tetszőleges néven könyvtározható, majd ezzel a névvel aktiválható.

Képvételi üzemmódban /KV/ a rendszer folyamatosan képet vesz kameráról. A felvett képeket az automatikusan generált névazonosítóval mágneslemezn tárolja. Ha a képtárolásra szánt lemezterület betelt, automatikus archiválás indul, mágnesszalagra.

A képvétel háttérfuncióban folyik, egyidejűleg a rendszer bármelyik funkciója aktiválható a fentiek szerint. Elin-díthatunk pl. olyan parancsprogramot, amelyik a felvett képeket valamilyen kritérium szerint osztályozza. Ezt követően csak a kritériumoknak megfelelő képanyag tárolá-sára, illetve archiválására kerül sor /a "automatikus szelekció"=AS/.

A rendszer nyitott, újabb funkciókat korlátozás nélkül hozzá lehet fűzni.

3.2. A funkciófa

A felhasználó számára a rendszer logikai felépítése a fontos, hiszen ennek alapján tudja kihasználni a lehető-ségeit. Ezért a funkciókat hierarchikusan rendezett csoportokba soroltuk. Az egyes funkciócsoportokat minden hierarchiaszinten menüábrák segítségével lehet elérni.

A rendszerhez jelenleg 110 funkció tartozik, ebből 88 aktív, 22 pedig a menüábrák megjelenítésére szolgáló passzív funkció. Ezek teljeskörű ismertetésére nincs módunk; az alábbiakban röviden csak a képfeldolgozás /KF/ főcsoportba tartozó funkció csoportokat tekintjük át. További részlete [1] -ben és [2] -ben található.

Képvétel /KA/

Ennek a csoportnak a funkciói szolgálnak a különböző kép-vételi és képtároló eszközök közötti képforgalom lebonyo-lítására.

Ide tartozik a képvétel kameráról /KM/; a frissítőtar tartalmának beolvasása /CM/ vagy feltöltése /MC/ a számítógép főtárába/ból; képtárolása lemezen /MD/ vagy mágnesszalagon /DS/, illetve betöltés a főtárba /DM/ vagy szalagról mágneslemezre /SD/ stb.

Képjavitások /KJ/

A jellegzetes képhibák a kontraszt elszegényedése, zajok /pontoszerű hibák/ megjelenése, a különböző képrészletek közötti határátmenetek kiszélesedése /elmosódása/, valamint az egyenetlen háttérmegvilágítás torzító hatása. Az ide sorolt funkciók ennek megfelelően a kontraszt fokozására /LK = lokális kontrasztkiemelés/; a zajok kiszűrésére /SF=szűrés Fourier transzformációval; SK=konvolúciós szűrés; SM=mediánszűrés/; a határátmenetek kiemelésére /LM=lokális meredekségnövelés; ED=élkírajzolás 3 /, illetve a háttér kiegyenlítésére /JA=háttérjavítás átlagképzéssel, JM=háttérjavítás minta alapján/ használhatók.

Átszinezések /SZ/

Az értékes képrészletek kiválasztását jelentős megkönnyíti a kép átszinezése, mivel a szem a szinkülönbségeket jobban érzékeli, mint a különböző szükségesi fokozatokat. A funkciócsoport tagjaival átszinezőtáblák /LUT=look up table/ /AT/, küszöbök /AK/, hisztogram /AH/, vagy összefüggőség /AO/ szerinti átszinezést végezhetünk.

Ide tartozik még egy automatikus küszöbmeghatározó funkció /AA/, valamint a képek közötti műveletek /KK/. Az utóbbiak között pl. montírozás /MO/ és pontonkénti műveletek /MP/ szerepelnek /összeadás, kivonás szorzás tb./.

Foltelemzés /FE/

Ezzel a funkciókkal lehet kiértékelni a képen található objektumokat. Ehhez először el kell választani az értékes objektumokat alkotó képpontokat a háttérpontoktól /ez a kép átszinezését jelenti/, majd szét kell választani az esetleges érintkező objektumokat /erre szolgál az "erózió" /ER/ funkció/. Ezután kerülhet sor az összefüggő képponthalmazok /"foltok"/ területének /FT/ és legnagyobb átmérőjének /FL/ meghatározására; ezek alapján a foltokat különböző osztályokba /"zónákba"/ lehet sorolni. További lehetőség az alak szerinti osztályozás /FA/ is.

Interaktív beavatkozások /IB/

Gyakori eset, hogy egy feladatra nincs egzakt megoldási algoritmus, vagy olyan bonyolult, hogy a futtatása nem gazdaságos. Ezért indokolt, hogy a képfeldolgozó rendszerek lehetővé teszik az interaktív beavatkozásokat. A VIKING rendszerben ilyen funkciók pl. a részletkiválasztás /RK/, a

hisztogram készítés /HK/, a geometriai transzformációk /GT/.

Ide soroltuk még a feliratozási /FI/, a vonalrajzoló /KR/ és az átszínezőtáblákat kezelő /TK/ funkciókat is. Az utóbbiak többek között az átszínezőtáblák feltöltésére /QF/ és módosítására /QM/, illetve a világosságkódok szerint osztályok kialakítására /QD/ szolgálnak./

Helyszűke miatt sajnos nem tudunk további részletekbe menni; a mondottakat az előadásban néhány képpel illusztráljuk. További lehetőséget és megoldási algoritmusok leírása pl.

4 - 5 -ben található.

4. ALKALMAZÁSOK

A VIKING rendszer elsődlegesen olyan természetes képek feldolgozására készült, amelyeken a kiértékelendő objektumok foltokként /összefüggő képponthalmazokként/ jelennek meg és többé kevésbé jól elkülöníthetők a háttértől és egymástól. Kifejlesztésekor kooperatív felhasználót tétéleztünk fel, akitől nem várunk el számítástechnikai szakismereteket, de aki jól meg tudja fogalmazni saját szakmai feladatait és törekszik a rendszer ésszerű használatára. Ennek megfelelően a VIKING funkciókészlete univerzális képfeldolgozási eszköztárat valósít meg, amelynek segítségével sokféle feladatot lehet kényelmesen és hatékonyan megoldani.

Ilyen szempontból külön is kiemeljük a parancsprogramok létrehozásának lehetőségét. Mint már említettük, a parancsprogram egyes parancsai egy-egy VIKING funkciót valósítanak meg, előre megadott paraméterekkel. Összeségében tehát egy parancsprogram egy képfeldolgozási algoritmust realizál; s ilyenek a készletből korlátlanul előállíthatók, a konkrét feladatok megoldására. A rendszer a parancsprogramok belvését is támogatja: a parancsokat egyenként /lépésenként/ is végre lehet hajtani, a paramétereket menet közben meg lehet változtatni, a részeredményeket meg lehet jeleníteni stb. A hibátlan parancsprogram saját névazonosítóval könyvtárazható.

Első példaként egy orvosi alkalmazást említünk. Állatkísérletek során a szívinfarktus keletkezési mechanizmusát vizsgálták, hőkamrával készült szívfelvételek kiértékelésével. A feladat lényegében a felvételen különböző színű szívfelvételek kiértékelésével. A feladat lényegében a felvételen különböző színű szíverületek, majd ennek alapján a beteg, illetve az egészséges szívrészek hőmérsékletének meghatározása volt. /Ez utóbbi alapján lehet a véráramlási viszonyokra következtetni./ A többéves kísérletek során felgyülemlt, mintegy 1500 felvételt nem egészen 1 hónap alatt dolgoztuk fel; a munkát kézi módszerekkel egyszerűen nem lehetett volna elvégezni.

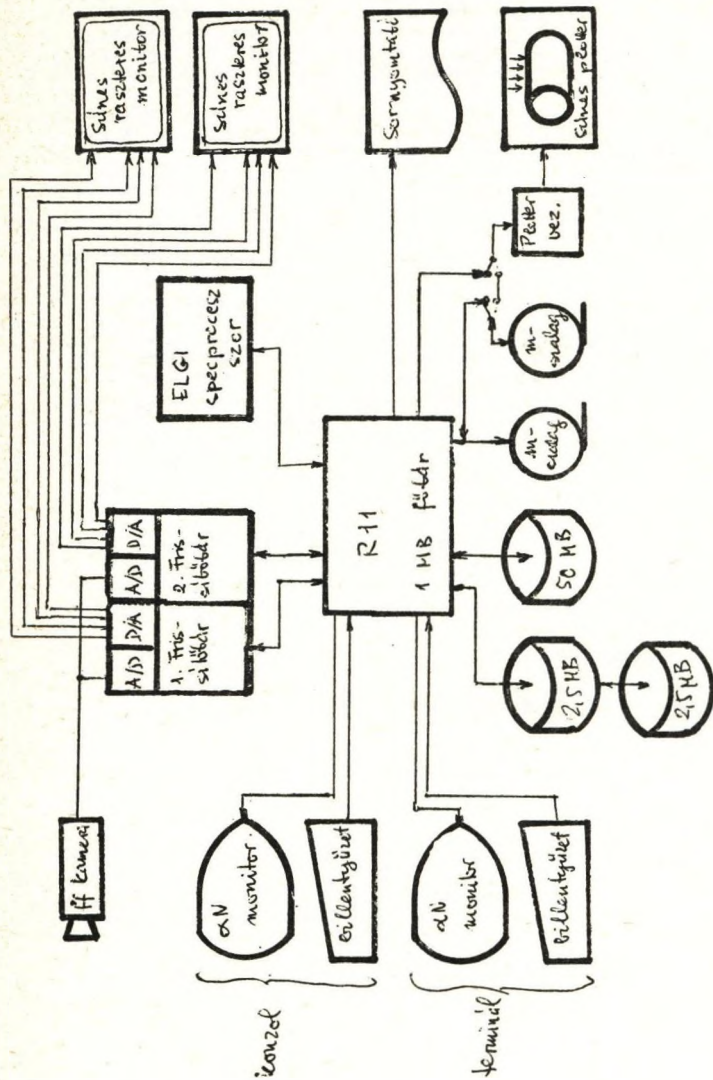
Egy másik jellegzetes alkalmazás a tengerfenék kutatás. A kutatóhajón folyamatos üzemben 8-10 s-onként készítenek egy felvételt, amelyről első közelítésben azt kell eldönteni, hogy tartalmaz-e további vizsgálatra érdemes információt. Az ilyen képeket mágneses háttértáron tároljuk. A részletes feldolgozás során végeredményben arra a kérdésre kell választ adni, hogy egy adott területen található-e annyi értékes objektum, hogy a kitermelést érdemes legyen megkezdni. /Az objektumok nagy tisztaságu ritkafémeket - tartalmaznak./ Az előfeldolgozás során a problémát az időkorlát okozza; a tényleges feldolgozaskor pedig az a gond, hogy az egyenetlen háttérmegvilágítás és az árnyékhathatások miatt nehéz elhatárolni az értékes objektumokat a háttértől és egymástól. Ennél a feladatnál még fokozottabban érvényes, mint az előbbinél, hogy ilyen nagy mennyiségű képanyagot kellően rövid válaszidők mellett kézi módszerekkel lehetetlen volna kiértékelni.

A példák közül is látható, hogy a VIKING rendszert csak nagy-mennyiségű képanyag feldolgozására lehet gazdaságosan használni. Számszerű eredményeket nehéz lenne mondani, hiszen az eddigi alkalmazásokban arról volt szó, hogy a feladatot másképpen nem tudták volna megoldani. Megjegyezzük azonban, hogy léteznek személyi és mikroszámítógépes MOBX, Proper-16, HT 680X/ általános célú képfeldolgozó rendszereink is, a VIKING-éhez hasonló, de lényegesen szűkebb funkciókészlettel. Ezeket kisebb feladatokra is gazdaságosan lehet alkalmazni.

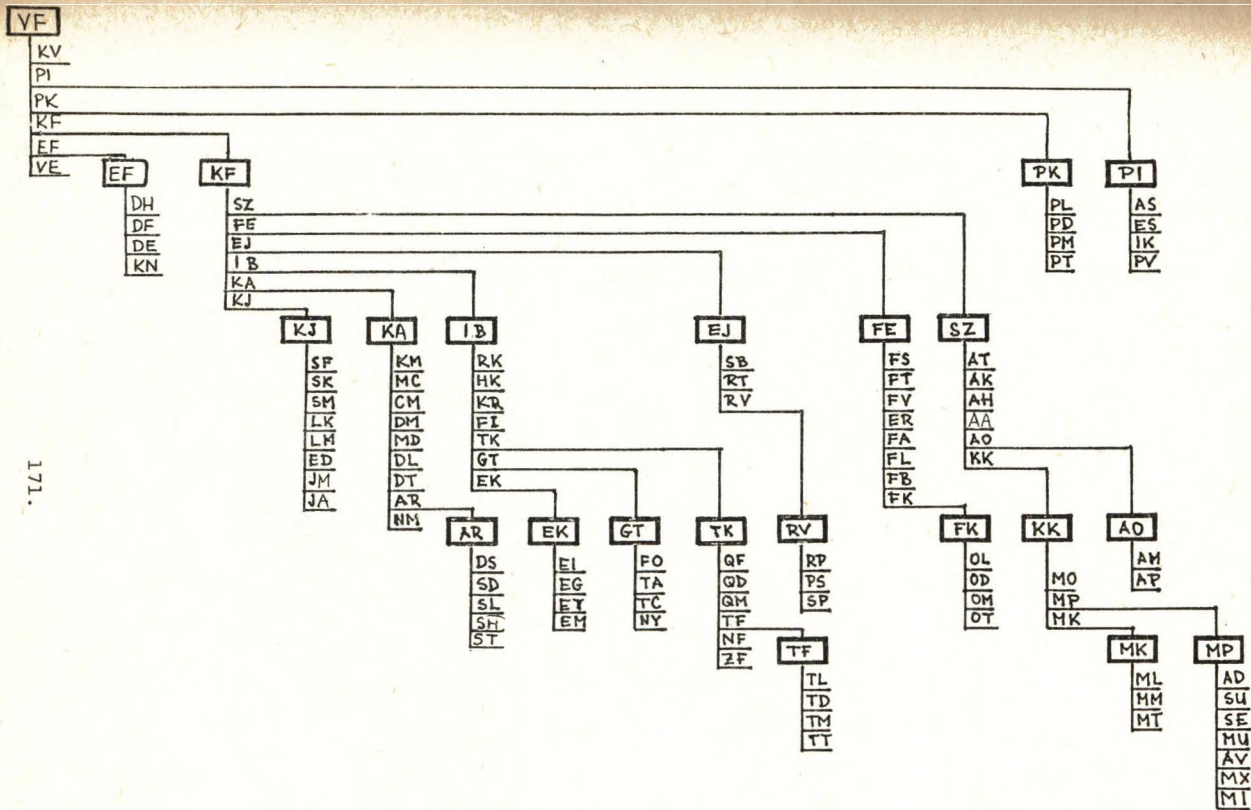
A VIKING rendszerek üzemszerű használata csak ebben az évben kezdődött, máris felmerült a továbbfejlesztésének igénye, nagyobb síkbeli és gradációs képfelbontás irányában. Erre - az üzemelési tapasztalatok összegyűjtése után - az elkövetkező években kerül sor.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] A VIKING rendszer programozói kézikönyve; SZKI dokumentáció, MAL-60/84.
- [2] A VIKING rendszer operátori kézikönyve; SZKI dokumentáció, MAL-59/84.
- [3] G. Alló - G. Staszny: Two algorithms for image segmentation; Megjelentés alatt a Microprocessing and Microprocessors c. folyóiratban.
- [4] Alló - Föglein - Hegedüs - Szabó: Beyerítés s számítógépes képfeldolgozásba; Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 1985. /Rsz.5260/.
- [5] Alló - Hegedüs - Kelemen - Szabó: A számítógépes képfeldolgozás alapproblémái. /Megjelenés alatt az Akadémiai Kiadónál./



1. ob'ra: A VIKING rendszer hard'ware fe'l'ep'it'ese



171.

1
8
1

2. ábra : Funkciófa

Csicsman József
KSH Számítóközpont

A statisztikusok önálló számítógépalkalmazásának
lehetőségei és az alkalmazások tapasztalatai a
Központi Statisztikai Hivatalban

A számítógépalkalmazás a statisztikai munkában több évtizedes
multra tekint vissza, amely alkalmazásoknak különböző szintjei
alakultak ki.

Kezdetben, és ez döntő részben napjainkban is így van a statisztikai alkalmazások számítástechnikusok - szervezők, programozók, diszpécserek - közreműködésével történnek. Ezekben az esetekben állandó konfliktus lehetőség van a feladatot meghatározó statisztikus felhasználó és a végrehajtó számítástechnikus között, egymás számítástechnikai ill. statisztikai ismereteinek nem azonos szintje miatt. Gyakran igen sok idő telik el egy feladat megfogalmazásától az eredmények elkészültéig, mely problémán csak ideig-óráig segíthet a számítástechnikai kapacitások bővítése, ad-hoc igényeket ellátó gyorsszolgálat létrehozása.

Mivel az alkalmazási igények törvényszerűen nőnek, s ezek kielégítésére a hardware kapacitás fejlődése is lehetőséget ad, viszont a szervezői, programozói kapacitások nem növelhetők a szükségleteknek megfelelően, az ellentmondások feloldására egyetlen ésszerű alternatíva van, hogy a felhasználót közel vinni a számítógéphez, azaz lehetőséget adni arra, hogy feladatait saját maga oldja meg a gép segítségével. Ehhez a hardware feltételeken túl megfelelő adatkezelő-, adatbázisrendszer, kényelmes egyre inkább felhasználó barát, interaktív softwarek és megfelelően kialakított tanácsadó szolgálat szükséges.

Előadásunkban az utóbbi 4-5 év hardware- és software fejlesztési munka eredményeként létrejött, a statisztikusok önálló számítógép alkalmazását lehetővé tevő eszközöket, a használat során nyert tapasztalatokat és a jövő elképzeléseit tárgyaljuk.

A statisztikai számítógép alkalmazás vertikumának megfelelően vázoljuk mondandónkat az alábbi ábra szerkezetének megfelelően:

adatelőkészítés, a hibátlan adatállományok létrehozása	teljes körű
adatmanipulációk, adatbázisok létrehozása, karbantartása	önálló
adatelérés a hagyományos táblázás és az adatbázis lekérdezés eszközeivel	munkavégzés az
adatelemzés, kiadványok előkészítésének segítése	adatbeviteltől az elemzésig

Aktiv részvétel számítógépes felhasználói rendszerek kialakításában és használatában

Az elmondottakhoz szükséges technikai feltételrendszer tárgyalására nem térünk ki, mivel azt Alföldi István "A statisztikai információs rendszer technológiai fejlesztésének időszerű kérdései" című előadásában részletezi.

A statisztikusok részvétele a hibátlan adatállományok létrehozásában

Természetesen különösen nagy tömegű adatgyűjtéseknél nem szűnhet meg a hagyományos adatrögzítői munka, de egyre inkább terjed a KSH-ban, hogy a statisztikusok aktívan részt vesznek az adatelőkészítési munkákban.

A megyei apparátusban a TPA számítógépeken az INFORMATICS SERIES IV rendszerére alapozva kialakult az a gyakorlat, hogy a rendszerhez

jól értő számítástechnikusok leprogramozzák az adatgyűjtések szerkezetét és az ellenőrzési szempontokat, míg az adatbevitelt a statisztikusok végzik. Azon az előnyön kívül, hogy az egész országra egységes adatbevivő és ellenőrző programokat használhatunk, a döntő nyereség /időben és ráfordításban/ az, hogy az adatgyűjtéshez értő statisztikus az esetleges bevitt hibás adatokat, a megfelelő hibaüzenetek alapján, szakmai szempontból is helyesen tudja kijavítani. Tapasztalatok szerint a hibás adatok nagy része már az adatbevitel során korrigálható, míg a maradék korrekciói is gyorsan elvégezhetőek az adatszolgáltatókkal való konzultációk alapján. Ezt a technológiát különösen, a gazdaságstatisztikai felvételeknél, s ott is inkább az évközi, adatgyűjtéseknél használjuk jó eredménnyel, melyeknél gyakran követi az adatelőkészítő szakaszt közvetlenül az adatszerkesztés és az adatbázisba való betöltés.

A hagyományos adatrögzítési technológiával működő rendszerek esetében /pl. népszámlálás, ill. társadalomstatisztikai felmérések/ olyan általános editáló /hibafelismerő és javító/ rendszereket alakítottunk ki, ahol a statisztikus saját nyelvi eszközeivel definiálhatja az ellenőrzési szempontokat, ill. automatikus javítás esetén irányíthatja a javító algoritmusokat.

Kiemelkedik ezek közül a nagygépen működő és nemzetközi sikereket is elért AERO rendszer, mely a statisztikusok definíciói alapján célprogramokat generál, melyek a megfelelő futási környezetben készítik el a rögzített adatok kontroll-listáját és kívánság szerint automatikusan kijavított változatát. A rendszer általános szabályelemző egészíti ki, mely kiszűri az esetleges több száz definíció közötti konzisztenciahibákat. Működését a statisztikus igényei szerinti kontroll- és javítólistákkal ellenőrizheti. Kisebb méretű feladatoknál elterjedt, hogy csak az AERO ellenőrző funkcióit használják míg a javítást más eszközzel pl. a következő bekezdésben tárgyalt SAJÓ-val végzik.

Az adatelőkészítési munka igen jó eszközei a központi számítógépparkon a házi fejlesztésű SAJÓ és a svéd Statisztikai Hiva-

tal EDIT78 rendszere.

A SAJÓ interaktív lehetőséget ad a statisztikus számára, hogy hibás adatállományát a kontroll-listák alapján kijavíthassa. A rendszer, mely kényelmes adatdefiniálási eszközökkel rendelkezik, teljes-képernyős üzemmódban ad lehetőséget az egyedi kulcsokkal azonosított adatrekordok mezőinek módosítására. Természetesen kis adatállományok esetén mód van elemi adat-rögzítésre is.

Az EDIT78, mely a táblázási lehetőségeknél tárgyalandó TAB68-al rokon rendszer /szintaktikai elemeik nagyrészt azonosak/, az adatbeviteltől a kód és összefüggés ellenőrzésen keresztül az adatjavításig interaktív lehetőséget szolgáltat. Egyszerűbb adatgyűjtéseknél a teljes adatelőkészítő folyamat elkészíthető segítségével, sőt az ellenőrzési szempontokat definiáló paraméterek felhasználhatók az adatállomány táblázásakor.

A statisztikusok részvétele az adatszerkesztésben az adatbázisok feltöltésével, karbantartásával

A statisztikai számítógéppalkalmazás ezen területe speciális számítástechnikai technológiát, s ebből következően számítástechnikusok munkáját követeli meg, viszont a több mint 15 éve működő központi adatbázisok tervezésében és metainformációs rendszereknek fejlesztésében a statisztikusok igen hasznos munkát végeznek. Közreműködésük eredménye, hogy ma a Hivatalban általánossá vált az adatbázisdokumentációk használata és fokozatosan javul a kommunikáció a statisztikus és a számítástechnikus munkatársak között. Ma már az adatbázishasználat a Hivatal adatgyűjtéseinek döntő részét érintik a gazdaságstatisztikától a társadalomstatisztikai adatbázison keresztül a könyvtári információs rendszerig.

Az adatelérés a hagyományos táblázási feladatoktól az interaktív adatbázislekérdezésig

A hivatali munka legfontosabb része a tájékoztatási tevékenység, melyet a számítógép segítségével létrehozott statisztikai táblák és az adatbázisok lekérdezései segítik elő. Különösen ezen a téren nehéz az egyre fokozódó igényeket programozói kapacitások növelésével kielégíteni, s ezért ill. az átfutási idő csökkentése miatt szükségszerűen fejlődtek ki a felhasználó orientált általános táblázási és az adatbázisok on-line lekérdezési lehetőségei. Az előadásban csak a statisztikusok által is hatékonyan használt táblázó rendszereket ismertetjük, míg az adatbázislekérdezést Györki Ildikó "SOLAR Statisztikai adatbázis interaktív lekérdező rendszere" című előadása tárgyalja.

Rendszersoftware eszközökkel megteremtettük annak lehetőségét, hogy a washingtoni Bureau of Labor Statistics TPL és a Svéd Statisztikai Hivatal TAB68 rendszerét a statisztikus interaktív környezetben használhassa, ill. a tipikusan batch jellegű táblázási feladat elvégzésére jobot generálhasson.

Mind a TPL, mind a TAB68 létrehozói olyan software kifejlesztését tüzték ki célul, amely alkalmas a kevés számítástechnikai ismeretekkel rendelkező statisztikusok számára táblák definiálására, míg az adatkezelés és a tábla formai megszerkesztésével kapcsolatos igen fáradságos programozási munkát a rendszer automatikusan elvégzi. Több éves alkalmazói tapasztalat alapján elmondhatjuk, hogy mindkét rendszer teljesíti a kívánt feltételeket.

A mai kialakult alkalmazási gyakorlat két részből áll. Először megtörténik a hibátlan adatállományok előkészítése és az adatleírást tartalmazó szótárak létrehozása. A második lépcsőben a statisztikus ad-hoc igényeinek megfelelően a terminál segítségével definiálja és teszteli - a képernyőre kiírt teszt táblák alapján - táblázatait, majd a megfelelő táblakép kialakítása után a külön e célra kifejlesztett TSO paranccsal generálja a valós táblázást elvégző batch jobot.

Szélesebb körű lehetőségei miatt inkább a nagyobb erőforrás-igényű TPL használata terjedt el, sőt nem egy adatgyűjtés esetén a Számítóközpont csak az adatelőkészítést végzi, míg - akár a nyomdakész - táblákat / a statisztikusok önállóan készítik el.

Az elmúlt években megfigyelőként részt veszünk az európai statisztikai hivatalok nemzetközi együttműködésével létrejövő INTERTAB kifejlesztésében, mely a TPL és a TAB68-hoz hasonló általános célkitűzéseken kívül általánosabb adatkezelést /esetlegesen adatbázis file-ok elérését/ és különböző számítógép kategóriák közötti portabilitást kíván megvalósítani.

A statisztikusok önálló számítógéphasználata az adatelemzésben

Még a számítógéppalkalmazás batch korszakában jónéhány statisztikus megismerte az általános célú matematikai-statisztikai programcsomagok használatát és a hibátlan adatállományok részletes adatelemzéseit önállóan hajtották végre. Ez a folyamat vált széles körűvé mikor a statisztikusok munkaszobáiban megjelentek a terminálok, s teljeseedik azzal, hogy a viszonylag lassu válaszadásidejű nagygépre kapcsolt terminálok mellett fokozatosan terjed a professzionális személyi számítógépek használata.

Az önálló elemzési munkához megfelelő felhasználó orientált softwarek és az alkalmazásoktól függően egyre bővülő tanácsadószolgálat működtetése szükséges.

Ma a KSH-ban a központi számítógépparkon lehetőség van napjaink jelentősebb programcsomagjainak használatára / BMDP,SAS,SPSS, OSIRIS,TSP,CLUSTAN,CLUSTERS/, a megyei gépeken önálló fejlesztésű, ill. nagyszámítógépről adaptált programcsomagok állnak rendelkezésre; míg a személyi számítógépeken működő nagyszámú termék közül meglevő anyagi és embargó korlátaink figyelembevételével válasszuk ki a legalkalmasabbakat. A több éves gyakorlat alapján a SAS az SPSS és a BMDP használata terjedt el leginkább, míg a többi lehetőséget speciális feladatok megoldására használják a statisztikusok.

Különösen napjaink igen széles körű software kínálata veti fel az egységes technológia kérdését. Tapasztalataink szerint a SAS lehet a jövőben az a központi rendszer, mely segítségével a legtöbb a Hivatalban felmerülő probléma megoldható, s ehhez interface-szekkel kapcsolhatóak az esetlegesen jobb egyedi algoritmusokkal rendelkező más programcsomagok. A SAS másik előnye az is, hogy rendelkezik mini és mikrogépes változatokkal is, melyek beszerzése után a KSH teljes eszköztárán azonos lehetőségekkel dolgozhatnak az elemző statisztikus, és csak a feladat méretétől függhetne, hogy a gyors válaszadásidejű mini, vagy mikrogépeken, vagy a nagykapacitású központi gépen oldja meg feladatát.

A statisztikusok teljes körű önálló munkavégzése az adatbeviteltől az elemzésig

Különösen a kis adatigényű ad-hoc feladatok elvégzésénél terjedt ez a technológia.

Az önálló adatkezeléssel rendelkező SPSS és SAS lehetővé teszi, hogy az esetlegesen a központi adatrögzítői kapacitás igénybevéve, az adatszerkesztéstől a nyomdakész kiadványtáblák elkészítéséig - a tanácsadástól eltekintve - számítástechnikai közreműködés nélkül végezzék a statisztikusok munkájukat.

A technológia részletezése helyett néhány példát sorolunk fel a sikeres alkalmazások közül.

Önállóan végzik munkájukat az SPSS segítségével az egyedi társadalomstatisztikai felmérések elemzői.

A KSH-ra háruló Input-Output feladatok döntő része a szakfőosztályon készül el a SAS felhasználásával.

Egyedi elemzések, így a legutóbbi nemzetközi ipari összehasonlítás, készült el a korábbi átfutási idő töredéke alatt SAS-sal.

A statisztikusok aktív részvétele számítógépes célrendszerek
kifejlesztésére

A számítógéppalkalmazás fejlődése újfajta felhasználói igényeket is felszínre hozott. Mind a központi gépeken és még inkább a mikrogépeken definiálódtak olyan feladatok, ahol a megrendelő a számítógépes keretrendszert kéri a számítástechnikusoktól, míg a modellalkotást és a felhasználást önmaga kívánja elvégezni. Így készült el az előző szakaszban említett Input-Output feladatok elvégzésére alkalmas szolgáltatói környezet, fejlesztés alatt áll az ÁKM és a mérlegszámítások összekapcsolásának automatikus rendszere, a vállalati viselkedések elemzésére szolgáló mikrogépes rendszer és a mikroszimulációs technológiát kiszolgáló keretrendszer.

Györki Ildikó
KSH Számítóközpont

S O L A R
Statisztikai adatbázis interaktív lekérdező
rendszere

Bevezetés

A magyar statisztikai hivatalban 1974 óta működik statisztikai adatbázis és metaadatbázis rendszer. Az adatbázisból eddig csak programozó segítségével megfogalmazott batch lekérdezésekkel lehetett adatot visszanyerni. A metaadatok pedig elsősorban nyomtatott katalógusok formájában álltak a felhasználó rendelkezésére. A batch adatbázis és katalógusrendszer bár tartalmilag összefüggenek, az aktualizálás folyamatában együtt változnak, de mégis független rendszerek.

A megnövekedett lekérdezési igények a gyors válaszadási, elemzési igény új lehetőség kidolgozását tették szükségessé, ahol a statisztikus közvetlen kapcsolatba kerül az adatokkal terminálon keresztül.

Több éves fejlesztési munka eredményeként 1984-től áll a SOLAR /Statisztikai on-line adatkérő rendszer/ a statisztikusok rendelkezésére. Az előadás a SOLAR elvi modelljét az adatbázis felépítését és a lekérdező rendszer lehetőségeit ismerteti. A SOLAR környezetét Alföldi István /1/ és Csicsman József /2/ előadása ismerteti.

Követelmény az interaktív rendszerrel szemben

Tervezéskor a következő követelményeket támasztottuk a rendszerrel szemben:

-
- 1/ Alföldi István: A statisztikai információs rendszer technológiai fejlesztésének időszerű kérdései.
 - 2/ Csicsman József: A statisztikusok önálló számítógéppalkalmazásának lehetőségei és az alkalmazások tapasztalatai a Központi Statisztikai Hivatalban

Igy döntés született a fenti követelményeknek eleget tevő SOLAR rendszer kifejlesztésére. A továbbiakban a SOLAR alapelvét és működési jellemzőit ismertetjük.

Információmodell

Az adatbázis és lekérdező rendszer megtervezéséhez alapvető feladat volt a rendszermodell elkészítése, a lekérdezések általánosítása. A statisztikai információrendszer alapegység-típusa a mutató, valamely statisztikai sokaság elemeit jellemző ismérv.

A mutatót meghatározó tulajdonságok a következők:

- a mutató szintje, az az egyed típus, amire a megfigyelés vonatkozik. A mutató szintje a szintet jellemző ismérvekkel írható le. Az ismérveket az értékkészletükkel együtt nomenklaturának nevezzük.
- a mutató vonatkozási köre az egyedeknek az a halmaza, amelyre a mutatót megfigyelik. Ez határozza meg az azonosító nomenklaturá/k/ elemeinek a konkrét halmazát, amire a mutató rendelkezésre áll.
- a mutató vonatkozási ideje, amely megmutatja, hogy milyen és mely időpontokra, illetve időszakokra, és - ha homogénizált, akkor - mely időszakokkal összehasonlítható állapotban áll rendelkezésre az adat.
- a mutatóismérv /a mértékegységgel együtt/, amellyel a megfigyelt egyedeket jellemezzük.

Ha az azonosító nomenklaturáknak egy-egy konkrét elemét, valamint egy lehetséges időszakát rendeljük a mutatóhoz, akkor egy adott információt, a mutató egy előfordulását azonosítottuk. Ez a rendszer alapegysége.

A feldolgozás során ezek között az elemek között kell kapcsolatot létesíteni. A kapcsolat jellemzői:

- . Statisztikus gondolkodásmódját követő felhasználó barát lekérdezési eszközt biztosítson, ami lehetővé teszi mind az egyszerű adatvisszanyerést, mind az adatok statisztikai elemzését.
- . Az aggregált adatok mellett tegye lehetővé az elemi adatok elérését, kezelését is, hogy az adatok között tetszés szerinti összesítések, csoportosítások legyenek elvégezhetőek.
- . A rendszer integrált része legyen a metaadatok kezelése és a felhasználó tájékoztatása az adatbázis tartalmáról.
- . Többszintű adatvédelmet biztosítson a különböző felhasználói rétegek számára.
- . Az adattárolás és elérés elfogadható válaszidőt biztosítson több felhasználó egyidejű lekérdezése esetén is.
- . A korlátozott méretű on-line lemezkapacitás miatt takarékos adattárolási módot alkalmazzon.

Döntés saját software mellett

A fenti követelmények tükrében tanulmányoztunk néhány hosszabb ideje működő statisztikai interaktív rendszert, mint a svéd RSDB, az osztrák ISIS, az Észak-Rajna Westfália-i /düsseldorfi/ rendszer és az Európai Gazdasági Közösség CRONOS rendszere. Bár néhány rendszer célja és működése nagyon megnyerő volt számunkra, mégis saját rendszer kifejlesztése mellett döntöttünk.

Általános és alapvető eltérés volt a rendszerek és a mi követelményeink között, hogy azok aggregált adatok kezelésére, tárolására, visszanyerésére készültek, mi pedig elsődleges célunknak tartottuk az elemi adatok tárolásának, visszanyerésének és az azokon végezhető elemző műveleteknek a lehetőségét. Emellett még vagy a software-rendszer mérete, a nem elég sűrített tárolási módja, vagy a metaadatok igényeinktől eltérő kezelése és más kisebb jelentőségű eltérések akadályozták egy már működő rendszer alkalmazását.

- egy lekérdezéshez csak néhány mutatót kell elérni a rendszer sokszáz mutatója közül
- a feldolgozott mutatók azonosító nomenklaturáinak közös részhalmazát kell kiválasztani /közös vonatkozási kör/
- a mutatókat azonos szintre aggregálva kell feldolgozni /közös szint/
- egy adott objektum különböző időszakra vonatkozó értékei között is kapcsolatot kell teremteni.

A feldolgozásokban a mutatók elemzése a fenti kapcsolatok létrehozása után történik.

Az információrendszerben valamennyi mutatóra kijelölhetők a lehetséges kapcsolatok. A statisztikailag együtt feldolgozható mutatók maximális halmazai az információrendszer egy-egy metszetét adják.

Az információrendszerben számtalan metszet jelölhető ki, de meghatározhatók a statisztikai feldolgozások alapvető metszetei, amelyek a továbbfeldolgozások kiindulópontjai lehetnek.

Adatmodell

Az információmodellnek a SOLAR-ban a következő adatstruktúrát feleltetjük meg:

A felesleges mutatóolvasások elkerülése érdekében minden egyes mutató minden egyes időszaka önálló entity-típust képez. A SOLAR-ban ezt mutatómodulnak hívjuk. A mutatómodul egy előfordulása az azonosítónomenklaturák adott elemét és a mutató értékét tartalmazza.

Az információrendszer egy metszetébe tartozó mutatók összekapcsolását az adatbázismetszet valósítja meg.

A metszet célja

- egyrészt, hogy a felhasználót tájékoztassa az összevethető adatokról,

- másrészt, hogy a software a mutatók összekapcsolásával kapcsolatos valamennyi számítástechnikai műveletet automatikusan tudjon megoldani. A felhasználóra csak az elemzési feladat definiálása marad.

Az adatházismetszet tisztán logikai fogalom. Egy mutató több metszetbe is tartozhat.

Az adatházismetszeten belül a mutatók összekapcsolása az un. vezérmodulon keresztül történik. A vezérmodul tartalmazza az egyes objektumokon az azonosító nomenklaturák, valamint a lehetséges csoportosító nomenklaturák megfelelő elemeit /pl. egy vállalati szintű metszetben az azonosító törzsszám mellett a székhely, ágazat, felügyelet stb. nomenklaturák megfelelő elemét/.

A SOLAR adatházis szerkezete, tartalma

A SOLAR adatházis három részből épül fel

- az adattár
- a modulcím-tár
- az adatszótár

Az adattárban tároljuk a mutató- és vezérmodulokat. A mutatómoduloknál egy mutató egy időszaka képez egy tárolási egységet /az előfordulások egymás mellett/, erőteljes sűrítő algoritmus alapján. A vezérmodulok logikailag időszakonként, fizikailag valamennyi időszak összevonva van tárolva.

A mutató- és vezérmodulok egyes időszakainak helyét, betöltöttségét, sűrítési jellemzőit a modulcím-tár tartalmazza. Az adattár elérése, kezelése csak a modulcím-táron keresztül történhet.

A rendszer központi része az adatszótár. Ez tartalmazza a rendszer elemeinek leírását mind a felhasználó, mind a software szempontjából. Így az adatszótár a felhasználó számára az adatháziselemek - adatházismetszet, mutató, nomenklatura, nomenklatura elemek - azonosítóit, nevét, jellemzőit, kapcsolatukat, valamint a tárgyszavak szerinti visszakeresést segítő információkat tartalmazza az in-

formációmodell oldaláról. A software számára a fentiek mellett az adatbáziselemek /adatbázismetszet, mutató- vezérmodulok/ kapcsolatát az adatmodell oldaláról, az adatbázismetszet kapcsolatainak /hozzárendelő, szelektáló, aggregáló/ automatikus megvalósításához szükséges információkat, a mutató- és vezérmodulok szerkezetét, valamint az adatvédelmi információkat tartalmazza.

A modulcimtár és adattár elérése és aktualizálása csak az adatszótáron keresztül történhet. Így az adatbázisrészek konzisztens rendszert alkotnak.

SOLAR adatbázis update

A SOLAR adatbázisnak csak batch aktualizálási rendszere van. Az aktualizálás a működő rendszer mögött a háttérben történik. Az aktualizálás az adatbázis mutatókörének megváltoztatását, új adatbázismetszetek kijelölését, új időszakok, új mutatók betöltését, régiak törlését, adatszótárinformációk módosítását jelenti.

Az adatszótár aktualizálás az első lépése az adatbázis karbantartásának. Az adatszótár új állapotának megfelelően automatikusan alakul át a modulcimtár és az adattár.

A magyar KSH gyakorlatában az online lemezkapacitás korlátai miatt nem a teljes batch adatbázis, hanem csak a gyakran használt időszakok és mutatók vannak a SOLAR adatbázisban online. A: új mutatók, időszakok betöltéséhez az adatok leválogatása a batch adatbázisból és betöltése a SOLAR adattárba, az adatszótár segítségével automatikusan történik.

SOLAR lekérdezés

A SOLAR az online adatbázis lekérdezéséhez interaktív lehetőséget biztosít a felhasználó számára.

A felhasználó a rendszer által feltett kérdésekre menüből való választással, vagy valamely adatbáziselem azonosítójának megadásával, az azonosítókkal felírt kifejezésekkel válaszol. A kérdések a statisztikai információrendszer kérdéseit használják, kerülve a számítástechnikai zsargont.

A rendszernek két fő funkciója van:

- maga az adatbázisból való adatvisszanyerés és elemzés
- a tulajdonképpeni lekérdezés
- és az adatbázis tartalmáról való tájékozódás.

A lekérdezéssel szemben a legfőbb követelmény az volt, hogy a felhasználó semmiféle műveletet ne definiáljon az adatok elérése, összekapcsolása érdekében, csak a kiválasztott mutatókkal végzendő statisztikai műveleteket adja meg. Ezt szolgálja az adatbázismetszet fogalom. Minden lekérdezés csak egy adatbázismetszethez tartozó mutatókat érhet el. A kiválasztott mutatók összekapcsolása az adatbázismetszet szintjére összesítése, az adatbázismetszethez tartozó mutatóelőfordulások kiválasztása a software automatikus feladata az adatszótár alapján.

A felhasználó lekérdezést öt szakaszban fogalmazza meg:

1. az adatbázismetszet azonosítójának megadása
2. a kívánt időszakok kijelölése
3. a feladat vonatkozási körének meghatározása, ha az szűkebb az adatbázismetszeténél

A vonatkozási kör meghatározása lehetséges

- nomenklaturák elemeire adott feltétel alapján
- mutatóértékre adott feltétel, kategória alapján
- mutatóérték szerinti sorrend alapján,

vagy ezek kombinációja szerint.

4. a műveletvégzés szintjének, az aggregálási szintnek definiálása, ha az magasabb az adatbázismetszet szintjénél.

Az aggregálás lehetséges

- nomenklaturák /azonosító, csoportosító nom./ alapján
- felhasználó által definiált új nomenklaturák, nomenklatura elemek alapján
- mutatóérték nagyságkategóriák alapján, vagy ezek kombinációjára.

5. a megadott körre és szinten a mutatók elérése, számított mutatók képzése és kiírása

A kiírás történhet képernyőre, listába és file-ba.

A lekérdezés bármely pontján átléphet a felhasználó a tájékoztató részbe, ahol információkat nyerhet az adatbázis tartalmáról.

Három típusu keresés van

- tárgyszavas keresés, ahol a mutatók témája szerint lehet kikeresni a mutatókat
- az egyes adatbázismetszetek mutatókörének nomenklaturáinak megismerése
- konkrét azonosítók /nomenklatura, mutató stb./ tartalmának lekérdezése azonosító alapján.

A lekérdező rendszer visszalépési és "help" lehetőséggel is támogatja a lekérdezőt.

Az interaktív rendszerbe adatvédelmi eljárás épült, ami a különböző hozzáférési jogu felhasználók részére csak a megfelelő szintű és körű adatot bocsájtja rendelkezésre.

A software-t CDL2, PL1 és Assembler nyelven írták. A jelenlegi lehetőséggel már 256K-s region-ban is futtat a rendszer.

lföldi István
SH Számítóközpont

A statisztikai információs rendszer
technológiai fejlesztésének időszerű kérdései

statisztikai adatfeldolgozás jellegezetességei

Központi Statisztikai Hivatal az ország egyik legnagyobb adatgyártó és információ kibocsátó szervezete. Különösen igaz ez megállapítás, ha nem csak az adatok összvolumene szempontjából rangsorolunk, hanem az adatok által érintett területeket - szintén - valamennyi gazdasági és társadalmi folyamat - is figyelembe vesszük.

tájékoztatási és különböző szintű döntéselőkészítő tevékenységgel kapcsolatos elvárások az utóbbi években egyre inkább az adatok feldolgozásának gyorsaságára, információtartalmának növelésére, a változó társadalmi, gazdasági valósághoz való rugalmas alkalmazkodására fektetik a hangsúlyt.

statisztikai adatfeldolgozásban - a nagy adattömeg miatt - meghatározó jelentősége van a továbbfeldolgozásra alkalmas, a valót helyesen tükröző adatelőkészítő szakasznak.

hagyományos értelmezés szerint egyszerűnek tekinthető művelet azatszolgáltatási munka színvonal különbözőségei miatt igen jelentős és összetett feladattá válik a statisztikai rendszerben.

adatelőkészítés mellett az adatfeldolgozás igen fontos szakasza adatkezelés /tárolás, visszakeresés, esetenként az adatok pontosítása, stb./ Az adatkezelési feladatok egy részének megoldása csak megfelelően kialakított adatbázisrendszer segítségével végezhető el, mind az adatok mennyisége mind a közöttük levő összefüggések vizsgálhatósága miatt.

statisztikai információs rendszer technológiai fejlesztése

előzőekben a statisztikai adatfeldolgozás eredményességét meghatározó három kulcsterületként az adatelőkészítést, az adatbázisrendszert és az elemzést definiáltuk. Az információs rendszer tech-

nológiai fejlesztése is elsősorban ezeken a területeken folyik, az itt elért eredményektől, nem elszakítva azok tudatos felhasználásától, várható a legnagyobb hatékonyságnövekedés.

Az adatelőkészítés jelenlegi rendszerének kialakítása néhány évvel ezelőtt kezdődött. Az addig szinte teljes egészében központosított módon - tehát az adatszolgáltatók többségétől távol - adatrögzítési, ellenőrzési és javítási szakaszokból álló munkát decentralizáltuk. A KSH - valamennyi megyében és a fővárosban működő - igazgatóságait fokozatosan korszerű számítógépekkel szereltük fel. 1984. évben vált teljessé a KFKI gyártmányú TPA 1148 típusu, részben az egyes megyék adatforgalmától is független konfigurált, számítógépek rendszere és 1985. évben országosan megkezdődött az interaktív technikára építő adatelőkészítő rendszerek üzemeltetése. Már az eddigi tapasztalatok alapján is állíthatjuk, hogy az eredeti elképzelések valóra váltak, mert felgyorsult az adatáramlás, javult a továbbfeldolgozásra kerülő adatok minősége. A közvetlen hatásokkal szinte összemérhető az önálló számítástechnikai munkatársak számának, a számítástechnikai szemléletnek a térhódítása is.

A KSH központi számítástechnikai erőforrásai - két IBM 4361 számítógép - magyar viszonylatban ugyan jelentősnek tekinthetők, jól tükrözik azonban a világszínvonalától való kényszerű elszakadás növekedését mind mennyiségi, mind minőségi szempontból. Ennek következményei nagyon erősen éreztetik hatásukat az alkalmazható módszerekben is minden olyan esetben, amikor az alkalmazás memória, vagy háttér kapacitás, utasításvégrehajtási sebesség függvénye. A korlátozó tényezők ellenére ma már több mint egy évtizedes multra tekint vissza a KSH adatbázisrendszere, amely a gazdaságstatisztika legfontosabb témakörei mellett napjainkban fokozatosan kiterjed a társadalomstatisztika területére is.

Az adatbázisrendszerben tárolt - elsősorban elemi - adatok jól dokumentáltak mind a felhasználók, mind maguk az adatbázis kezelői számára. Az adatbázisrendszerben lehetőség van az elemzésekhez nélkülözhetetlen idősorok képzésére. Ezeket a feladatokat, illetve az ezekhez szükséges számítástechnikai munkákat kötegelte jellegű feldolgozásokkal valósítjuk meg. Néhány éve azonban létezik már a SOLAR nevű közvetlen lekérdezési lehetőséget biztosító, saját fejlesztésű rendszer is, amely már a nem számítástechnikusok számára

is lehetővé teszi a közvetlen adatelérést. /A rendszer részletes ismertetését Györki Ildikó "SOLAR" című előadása tartalmazza./

A decentralizált adatelőkészítés és a központi adatbázisrendszer - számos más elemmel együtt - már külön külön is kedvező hatással van a statisztikai információs rendszerre. Az információ szerepének gyorsuló felértékelődése azonban további, az egyes fejlesztések hatásait felerősítő lépések megtételét igényelte. A viszonylag kicsi, egymástól elszigetelt gépi erőforrások összekapcsolása, a lehetőségekhez képest korszerű, többszintű távadatfeldolgozási hálózat kialakítása reményeink és elvárásaink szerint minőségileg változtatja meg egész adatfeldolgozási rendszerünket. Miközben az alapvető követelmények - adatforgalom sebessége, aktualizálási feladatok átfutási ideje, stb. - tekintetében számottevő javulásra számítunk, birokába jutunk olyan új lehetőségeknek is, amelyek a nem megoldható feladatok határát az eddigieknél jóval távolabbra tolják ki.

3. Hálózati fejlesztések

A hálózati tervek megfogalmazásakor arra törekedtünk, hogy az egyes tervezett hálózati szintek megvalósítása egymástól minél függetlenebbül történhessen, mivel egy-egy megvalósult fázis használatbavétele is sokat lendíthet a helyzeten, az igazi hatás azonban az egyes szintek összekapcsolásától várható.

A hálózat szintjei: - országos adatátviteli hálózat
- központi lokális hálózat
- TELEDATA hálózat

Az országos adatátviteli hálózat kialakítása azt a célt szolgálja, hogy alapvetően a KSH megyei igazgatóságai és a KSH budapesti központja között, másodlagosan az egyes megyei igazgatóságok között meggyorsuljon az adatfeldolgozással kapcsolatos adatforgalom, lehetővé váljon az országosan egységes rendszerek gyors továbbítása, megteremtődjön az integrált, országos adatkezelés technikai alapja. A felsorolt célokon túlmenően számos további hálózati szolgáltatás megvalósítását is tervezzük.

A hálózat csomópontjait a megyei TPA számítógépek és a KSH Számítóközpontban telepített TPA 11/440 típusú koncentrátor számítógép alkotja, az adatátviteli kapcsolatok pedig a Magyar Posta NEDIX hálózatára épülnek.

A csomópontokban működő homogén számítógéprendszerek biztosítják a hálózati szolgáltatások egységes kialakíthatóságát, a választott géptípus pedig lehetővé teszi, hogy az igényeinket leginkább ki-
elégítő - DECNET-tel kompatibilis - hálózati szoftvert alkalmazhassuk.

A NEDIX hálózat jelenleg egy kapcsolt-központú 2400, vagy 4800 bit/sec sebességű vonalakat biztosító, központi hibafelderítést és karbantartást nyújtó vonalkapcsolt rendszer. A mai magyar viszonyok között, megítélésünk szerint nem kínálkozik más alternatíva olyan esetben, amikor rendszeres, viszonylag nagy adattömeget érintő, határidőérzékeny forgalmat kell lebonyolítani, tehát nagyon fontos a műszaki megbízhatóság.

Előzetes adatforgalmi felmérések és három csomópontot érintő, több éves gyakorlati kísérletek alapján 2400 bit/sec sebességet választottunk, amely óránként átlagosan minimum 0,5 Mbyte "tisztá" adatmennyiség továbbítását teszi lehetővé. A hálózat teljes kiépítése megkezdődött és még 1986. évben várható a kísérleti üzem beindítása.

A központi lokális hálózat a KSH budapesti munkahelyeinek és az IBM 4361 számítógéprendszerének összekapcsolására szolgál. Céljai között azonos süllyel szerepel a központi adatbázis on-line elérése és a programfejlesztési feladatok kiszolgálása.

A lokális hálózat jelenleg egyszerű terminálhálózatot jelent, a korlátozott központi gépkapacitás miatt a kívánatosnál kevesebb - mintegy 50 - terminál bekapcsolásával. Ugyanakkor a KSH-ban is megkezdődött a személyi számítógépek használatba vétele /IBM PC és azzal kompatibilis számítógépek/, de ezek jelenleg nincsenek hálózatba kapcsolva.

A professzionális személyi számítógépek statisztikai munkában történő felhasználása ma még vitatott kérdés. /A nemzetközi gyakorlat szerint is nagy eltérések találhatók a statisztikai hivatalok között, az NSZK-ban pl. kategórikusan megtiltották a személyi számítógépek integrálását a rendszerbe/. A gondot részben a felhasználói célok és az ezek eléréséhez szükséges erőforrások nagysága közötti ellentmondások, részben maguknak a felhasználói céloknak a jogossága okozza.

A személyi számítógépek hálózatba integrálása a KSH-ban ma kísérleti jelleggel megkezdődött és a szükséges tapasztalatok birtoká-

ban hozunk majd döntést a folytatásról. /Jelenleg a nagyszámítógépen lévő adatokhoz való hozzáférés a kulcskérdés, ezek birtokában ugyanis a személyi számítógépek már a mai gyakorlat alapján is jól alkalmazhatók a statisztikai elemző munkában/.

A hálózat teljesen külön szintjét alkotja a KSH-ban, 1986-ban üzembehelyezett, kísérleti TELEDATA hálózat. Célja a Magyar Posta tervezett nyilvános hálózatán megvalósuló felső vezetői információszolgáltató rendszer modelljének kialakítása.

A rendszer központi számítógépe a KSH Számítóközpontban üzemelő IBM Series/1, amelyhez a KSH-ban és a modell kialakításában résztvevő külső intézményekben /OT, OMF, PM/ lévő ORION gyártmányú VIDEOTEX terminálok csatlakoznak, /ill. fognak csatlakozni/.

A hálózat vezérlését az IBM SVS/1 nevű szoftvere végzi, a KSH-n kívüli adatátvitel postai bérelt vonalakon történik.

Az egyes hálózati szintek - különböző készültségi fokon - már működnek és ez kedvezően hat a statisztikai információrendszer egészére. A szintek tervezett integrálása a pozitív hatás felerősítését tűzte ki közvetlen céljává.

Az országos hálózat és a központi lokális hálózat összekapcsolása fogja lehetővé tenni az országosan egységes adatkezelési-, adattárolási rendszer kialakítását, jelentősen megnő az adatbázisok kihasználása, leegyszerűsödnek az adatforgalom utjai és lehetővé válhat a rendelkezésre álló erőforrások jelenleginél sokkal hatékonyabb kihasználása.

A TELEDATA hálózat és a központi hálózat összekapcsolása a teledata rendszerbeli adattartalom KSH által szolgáltatott részének előállítását teheti hatékonyabbá.

A technológiai fejlesztések vázlatos áttekintése alapján is felmerülhet a kérdés; megéri-e a nem kevés anyagi és szellemi ráfordítás és ha igen mennyire. A statisztikai információrendszer szempontjából a technológia fejlesztés olyan eszköz, amely az információ termelőerővé válásának mértékével egyenes arányban válik egyre fontosabbá és gazdaságilag is egyre inkább rentabilissá. /Szakirodalmi állítások szerint az információk nem megfelelő hasznosítása vagy hiánya miatt még a fejlett ipari országokban is jelentős mértékben - 15-20 % - csökken a nemzeti össztermék/.

A technikai, technológiai fejlesztés mint cél

A statisztikai információs rendszerrel szemben támasztott, mennyiségileg és minőségileg változó igények kielégítésének eszközeként vizsgált technológiai fejlesztések más vonatkozásban önálló célként értelmezhetők. Különösen igaz ez a mai helyzetben, amikor tágabb értelemben is egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a hírközlés, az információáramlás fejlesztése országosan meghatározó tényezővé válik, megléte vagy hiánya az egész népgazdaság helyzetét alapvetően befolyásolja.

Terjedőben van az a felismerés, hogy általános információ-politikára az informatikai, távközlési szolgáltatások koordinálására van szükség. Lehetővé kell tenni, hogy ezeknek a szolgáltatásoknak a /potenciális/ felhasználói beleszólhassanak a fejlesztési döntésekbe, egyúttal fel kell oldani azt az ellentmondást is, hogy az információ felhasználók jelenleg sokkal érdekeltőbbek az informatikai szolgáltatásokban, azok fejlesztésében, mint az információ továbbítói.

Ilyen szempontból - tehát célként - lenyitő erőt jelenthet minden megvalósított /rész/rendszer, több okból is. A megvalósítás során szükségszerűen felmerülnek olyan kérdések, melyek megoldása kisebb nagyobb mértékben hatással lehet az országos problémák kezelésére. Ugyanakkor a kialakított rendszer modellértékű lehet más rendszerek létrehozásakor, vagy részét képezheti egy nagyobb rendszernek. Példaként említhető az OT, PM, és KSH által kezdeményezett, az államigazgatási információs rendszerek összekapcsolását célul kitűző fejlesztés. A ma még csak tervezés és döntéselőkészítés fázisában lévő munka későbbi megvalósulása esetén katalizáló szerepet játszhatna az informatikai fejlesztésekre, részben a munkába bakapcsolódó szakértők, részben a megvalósuló rendszer szolgáltatásai alapján. A tervezett rendszer ugyanakkor szervesen magába integrálná az egyes intézményeknél eddig megvalósított rendszereket.

Más oldalról megközelítve a kérdést a modellértékűség, az ebben rejlő huzóerő annál nagyobb minél több - más rendszerekben is felhasználható - tapasztalat nyerhető a fejlesztési munka során. E tekintetben meghatározó jelentősége van az alkalmazott számítástechnikai és adatátviteli eszközöknek. Az ESZR, MSZR kompatibilitás, a hazai forrásokból beszerezhető eszközök minél szélesebb köre ilyen szempontból is fontossá teszi a KSH fejlesztést. /Ez teljesen összhangban van az EGP célkitűzéseivel is./

Van egy olyan terület, ahol a technikai, technológiai fejlesztés szinte egyszerre eszköz és cél. A számítástechnika igazán hatékony használata egyre nagyobb számban igényli a nem számítástechnikusok közvetlen géphasználatát. A KSH-ban a statisztikusok, elemző közgazdászok, de a gazdasági ellátás szakemberei is, számítógéphasználók. Vagy csak mint adatfeldolgozás megrendelők, vagy önálló munkavégzőkként.

A területi és központi szerveknél dolgozó munkatársaink közül szinte mindenkit igyekeztünk bevonni a számítástechnika "bűvkörébe". Rövid ismertetőktől a több napos tanfolyamokig több száz munkatárs ismerkedett meg valamilyen szinten a számítástechnikával, a számítástechnikának az információs rendszerben betöltött szerepével. Ha a szükségesnél kisebb mértékben is de nőtt azoknak a nem számítástechnikus munkatársaknak a száma, akik vagy közvetlenül, vagy legalább az igényeik megfogalmazásaiban hasznosítják a szerzett ismereteket.

/A témával kapcsolatos tapasztalatainkat Csicsman József "A statisztikusok önálló számítógéppalkalmazásának lehetőségei..." című előadása ismerteti./

Általánosabban: néhány év múlva már várhatóan lemérhető lesz az általános és középiskolai számítástechnikai oktatás, vagy éppen az NJSZT által is felkarolt TV oktatás, mikroklubok kedvező hatása. Továbbra is hiányzik azonban a tágabban értelmezett információtechnológiai, információ gazdasági oktatás, posztgraduális képzés.

5. A további fejlesztési lehetőségek

A Központi Statisztikai Hivatalban néhány hónapon belül az üzemszerű használatra alkalmas módon megvalósul az előzőekben ismertetett többszintű hálózatban integrált számítástechnikai rendszer, amely jelentősen javítja majd a statisztikai információs rendszer működési hatékonyságát, miközben az egyes hardver elemek³ /következő oldalon lásd a lábjegyzetet/ jelentős bővítése a közeljövőben nem várható.

A hatékonyság javulást elsősorban a technológiai folyamatok fejlődése ill. átalakulása fogja okozni. Tovább korszerűsödik az adatelőkészítés, felgörsül és átalakul az adatáramlás, fokozódik az adatbázishasználat. Hosszabb távon - részben az egyre feszítőbb igények, részben a kialakuló új lehetőségek miatt - új elemekkel bővül az adatkezelési rendszer, a központi adatbázisok szerepének felértékelődésével együtt megvalósul a decentralizált adattárolási rendszer is

Mindezek következtében bővül az ország bármely pontjáról hozzáférhető szolgáltatások köre, jelentősen javítva ezzel a megyékben jelentkező tájékoztatási igények kielégítését.

A TPA alapu hálózatok várható elterjedése - hacsak a postai lehetőségek ezt nem korlátozzák - és egy-egy megyeszékhelyen közös hálózatba való kapcsolása újabb lehetőségeket rejt magában. /Jelenleg folynak a kísérletek a tanácsai és statisztikai információs rendszer megyei szintű összekapcsolására, amely már a fent vázolt modell szerint készül/.

A felsorolt - és fel nem sorolt - lehetőségek megvalósítása első pillantásra talán tulmutat az előadás címében jelzett statisztikai információs rendszeren, de éppen a hálózati szempontok miatt egyre inkább ez a megközelítés lesz időszerű, legalábbis technológiai szempontból.

Felhasznált irodalom:

Baracza Lajosné: A statisztikai adatbázisok fejlesztésének visszahatása a statisztika gyakorlatára /KSH Rendszerfejlesztési közlemények 4. 1985./

Heller Krisztina - Nádásdi Ferenc: Távközlés-fejlesztési stratégia kidolgozása az információ értékének alapján /Javaslat egy új távközlés fejlesztési stratégia kialakítására 1984./

Alföldi István: A területi számítógép-hálózat fejlesztése a Központi Statisztikai Hivatalban /Területi statisztika, XXXII. évfolyam 6. szám/

* A rendszer működése szempontjából fontos számítógépek:

- 18 TPA 1148 számítógép 0,75 Mbyte központi memóriával, egyenként 40-260 Mbyte lemezkapacitással,
- 3 TPA 1148 számítógép 1 Mbyte központi memóriával, egyenként 260 Mbyte lemezkapacitással,
- 1 TPA 11/440 számítógép 2 Mbyte központi memóriával, 480 Mbyte lemezkapacitással,
- 2 IBM 4361 számítógép 2-2 Mbyte valós központi memóriával, összesen 3 Gbyte lemezkapacitással,
- 1 Series/1 számítógép 512 kbyte memóriával, 128 Mbyte lemezkapacitással.

FÜLE Károly /SZÁMALK/

A SOFTORG-rendszer

/számítógépes segédeszközök integrált rendszere alkalmazási rendszerek korszerű fejlesztésére/.

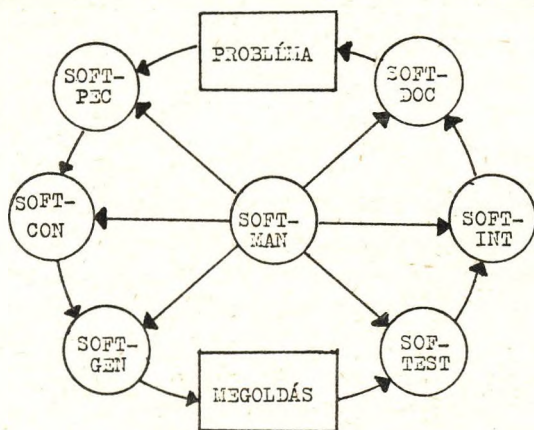
1. Áttekintés

A SOFTORG- /korábbi nevén: SOFTING/ elnevezésű termékcsalád korszerű kísérlet arra, hogy

- egyrészt olyan kész technológiát javasoljon a software-fejlesztő számára, amely kiterjed a software-életciklus valamennyi szakaszában szükséges tevékenységekre,
- másrészt olyan kész segédeszközöket is bocsásson a software-fejlesztő rendelkezésére, amelyek révén mindennapi munkájában kézenfekvően hasznosíthatja ezt a technológiát.

A SOFTORG-rendszer összesen 7 alrendszerből áll /1. ábra/, ezek közül:

- 1 alrendszer a software-fejlesztési manager segédeszközéül szolgál, nevezetesen
 - . a SOFTMAN támogatja a projektek tervezését, szervezését, irányítását, ellenőrzését, idő- és költségbecslését, az elkészült rész- és késztermékek minőségellenőrzését, a velük kapcsolatos rendszergazda-funkciókat;
- a további 6 alrendszer a software-fejlesztő segédeszközéül szolgál, nevezetesen
 - . a SOFSPEC támogatja a kívánt alkalmazási rendszer specifikálását a célzott rendszerkörnyezettől még független szemantikus szinten, automatikus verifikációt is lehetővé tevő formális eszközökkel;



1. ábra: A SOFTORG-rendszer

- a SOFTCON támogatja a kívánt alkalmazási rendszer tervezését a célzott rendszerkörnyezetet is figyelembe vevő szemantikus szinten, automatikus tartalmi verifikációt és technikai értékelést is lehetővé tévő formális eszközökkel;
- a SOFTGEN támogatja a kívánt alkalmazási rendszer programozását PL/1 /Opt/ és COBOL-nyelvre, a megfelelő végrehajtási elemek /modulvázak, adatmakrók, adatkommunikációs és adatbank-leírások, JCL-összeállítások/ automatikus generálása révén;
- a SOFTTEST támogatja a modulszinten /fordítási egységenként/ szimulált modulkörnyezetben történő tesztelést és dinamikus elemzést;

- a SOFTINT támogatja a rendszerszinten valódi rendszerkörnyezetben történő tesztelést és dinamikus elemzést;
- a SOFTDOC támogatja a háromszintű /modul-, program- és rendszerszintű/ utódokumentálást és az egyes szinteken végezhető statikus elemzést.

A SOFTORG-rendszer legfontosabb jellemzői a következők:

- a SOFTORG-rendszer tudatosan a vállalati irányítás és a vállalati gazdálkodás software-fejlesztési feladataira, ezen belül is főleg a komplex információfeldolgozási feladatokra orientálódik;
- A SOFTORG-rendszer tudatosan az IBM-kompatibilis vonalat követi /virtuális memóriával rendelkező nagyszámítógépek, PL/1 és COBOL programozási nyelvek, IBM-kompatibilis adatbáziskezelő és adatkommunikációs rendszerek, DOS és OS operációs rendszerek/, ESZR-rendszerkörnyezetben is jól alkalmazható;
- a SOFTORG-rendszer egyes alrendszerei önállóan is előnyösen alkalmazhatók, de a minőségileg magasabbrendű előnyök csak akkor bontakoznak ki, ha több alrendszert együttesen, vagy még inkább, amikor az összes alrendszert integráltan alkalmazzák;
- a SOFTORG-rendszer fejlesztését jellemzi, hogy az elmúlt 6 év során több mint 90 emberévnyi fejlesztési munkát fordítottunk rá, és így 1985 végén már mind a hét alrendszer viszonylatában piacképes termékekkel /1-5. változat/ rendelkezünk;
- a SOFTORG-rendszer alkalmazását jellemzi, hogy alrendszerenként 3-21 értékesítés történt a nyugatnémet piacon, és újabban már széleskörűbb nemzetközi érdeklődés is kibontakozik

/USA, Ausztria, Anglia, Franciaország, Dánia, Csehszlovákia, Szovjetunió/.

2. Koncepció

2.1. Fáziskoncepció

A SOFTORG-filozófia alapja az a megfigyelés, hogy a software-rendszerek létezésük folyamán egy zárt életciklust járnak be, esetenként újra meg újra. A software-életcikluson belül természetesen elkülöníthetők egyes fázisok, és fázisonként a software-fejlesztési tevékenység sok tekintetben különbözik is egymástól. Ezek a fázisok azonban egymástól mesterségesen nem választhatók szét. A software-életcikluson belül ugyanakkor maga a software más-más létezési formába megy át. A fázisvégi létezési forma mindig kettős: egyrészt papíron lévő, olvasható dokumentációt jelent, másrészt adatbázisban tárolt, könnyen hozzáférhető, könnyen változtatható reprezentációt is. A dokumentáció jelentősége abban áll, hogy bármely fázisban a software megismeréséhez szükség van /lehet/ az összes megelőző fázisok dokumentációjára /különösen például karbantartáskor, továbbfejlesztéskor/. Az adatbázisbeli reprezentáció jelentősége kettős: egyrészt az aktuális dokumentáció reprodukálásának alapjául szolgál, másrészt a következő fázis célszerű bemenetül.

A fáziskoncepció azt célozza meg, hogy az egy teljes életciklust bejárt software egyszerre rendelkezék minden egyes fázisnak megfelelő írásos dokumentációval és mágneslemezes reprezentációval, valamint ezek a külső dokumentációk pontosan feleljenek meg a belső reprezentációnak, és legyenek egymással összhangban fázisok között is.

A SOFTORG-filozófia a fáziskoncepciót nemcsak statikusan, hanem dinamikusan is értelmezi. A software-életciklus a mindennapi gyakorlatban nemcsak folytonosan előrehaladó folyamat lehet, hanem gyakran egy vagy több fázissal vissza is kell lépni. Ugyanakkor, az életciklus első megtétele után idővel szükség lehet az

az újbóli bejárásra, esetleg többször is. A fáziskoncepció dinamikus értelmezésének természetesen oda kell kihatnia, hogy a technológia /eszköz/ ne bizzék a szakember becsületében, hanem kényszerítse rá a visszalépést és ismétlést, illetve az első fázistól való újratekintést.

2.2. Management

A fáziskoncepció időben, a management-koncepció /mondhatni/ térben terjeszti ki a technológia /eszköz/ iránti követelményeket.

- A software-fejlesztési szervezetben több projekt működik párhuzamosan, az erőforrások projektekhez való hozzárendelését dinamikusan kell tervezni, szervezni, ellenőrizni és szükség esetén szabályozni is.
- Egy-egy projektre vonatkozólag előzetesen becsülni kell a ráfordítási költséget és az átfutási időt, folyamatosan nyilván kell tartani a tényleges ráfordításokat, szükség esetén idejekorán be kell avatkozni.
- Egy projekten belül fázisonként gondoskodni kell a félkésztermék ill. a késztermék érdemi felülvizsgálatáról /minőségellenőrzésről/, stb.

2.3. Minőségellenőrzés

A technológiától újabban már nemcsak azt várjuk el, hogy egyszerűen támogassa a minőségellenőrzést /quality control/, hanem azt is, hogy előre szavatolja a software minőségét /quality assurance/. A SOFTORG-technológia is azt célozza meg, hogy alkalmazása révén el is érjük az elvárható software-minőséget.

A SOFTORG-ideológia a minőségellenőrzés alapfogalmait az alábbiak szerint értelmezi:

- A minőségellenőrzés legfontosabb feladata, hogy az egyazon software-hez tartozó összes különféle fázis termék belső összhangját /konzisztenciáját/ ellenőrizze, formális teljességét megvizsgálja. A software-fejlesztés folyamatában az előző fázisokból a következő fázisokba való átmenetet a minőségellenőrzésnek kell engedélyeznie vagy megtiltania, a fejlesztői sza-

badssággal való visszaélést is a minőségellenőrzésnek kell felderítenie, és visszacsatoló jellegű összevetésekre is kell vállalkoznia.

- A SOFTORG-technológia szerint a megcélozható minőség nemcsak szakmai kérdés, hanem erősen függ több tényezőtől is. Konkrétabban: a minőség a "követelmény" oldalon csupán az egyik tényező a mennyiség /a software komplettsége/, az idő /a ráfordított emberhónapok száma/ és a költség /a ráfordított pénzösszeg/ további három tényezője mellett. Ez a négy tényező együttesen az "erőforrás" oldalon nagyjából fix fejlesztői adottságokkal tart egyensúlyt. A fejlesztői adottságok közé szintén négy tényezőt sorolunk: a fejlesztői szervezet hardware-adottságait, software-adottságait, a szóbajöhető fejlesztők szakmai orientációját-gyakorlatát és végül a szóbajövő feladat bonyolultságát-újszerűségét. A fejlesztői adottságok együttesen egy fix pontszámmal kifejezhető termelékenységet határoznak meg /a Boehm-féle COCOMO-modell szerint/, és ezt a pontszámot kell szétosztani a mennyiség, a minőség, az idő és a költség között, súlyozva a megrendelő-vállalkozó érdekeit /az un. MECCA-módszer szerint/. A minőségre nyilván csak a maradék pontszám jut, vállalkozásonként más és más értékben. Ráadásul a négy követelmény egymástól is erősen függ: a minőség növelése növeli a ráfordítandó időt és költséget, és csökkenti a mennyiséget; a mennyiség növelése ugyancsak növeli a ráfordítandó időt és költséget, és csökkenti a minőséget; új munkaerő beállítása csökkentheti az átfutási időt, de növeli a költséget, stb. Ez a latolgatás nyilván nem a szakember, hanem a vezető feladatkörébe tartozik: a SOFTORG-ideológia minőségellenőrzésen tehát nemcsak szakmai tevékenységet ért, hanem management funkciót is. Ugyanakkor, ez a módszer a kívánt minőség erőforrásfedezetét is biztosítja, elérését garantálja.

2.4. Adaptáció

A SOFTORG-rendszer /technológia és eszköz/ alapvetően új technológiával nem szolgál, csupán magába olvasztotta a szakirodalomból számunkra is többé-kevésbé ismert technológiákat.

A SOFTORG-rendszerben ezek a kész technológiák egységes technológiai rendszerré ötvöződtek, és egységes eszköz rendszerben a felhasználó hathatós támogatására nemesülnek. Az adaptáció legtöbbször nem csupán a kész technológia egyszerű beépítését jelenti tehát, hanem át-
lényegítést, ill. kiteljesítést is, különösen azokban az esetekben, amikor az adott technológia csupán egyetemi keretek között, kutatási eredményként vált ismertté, vagy kimondottan nem az adatfeldolgozás fejlesztési környezetébe illeszkedett.

3. Értékelés

Idén lépett a SOFTORG-fejlesztés a 7. életévébe. 1980 elején kezdődött meg a fejlesztési munka a nyugatnémet SES-cég és a két magyar intézmény, az SzKI- ill. a SZÁMALK hármassal nemzetközi együttműködésben, a METRIMPEX külkereskedelmi jogú intézmény ügyintézésén keresztül. A kezdeti munkamegosztás lényegében ma is érvényben van a két magyar cég között:

- az SzKI fejleszti a SOFTMAN, SOFSPEC és a SOFTCON alrendszereket, párbeszédéses üzemmódban, COBOL és Assembler nyelven, Siemens BS 2000 operációs rendszer alatt;
- a SZÁMALK fejleszti a SOFTDOC, SOFTTEST, SOFTINT és SOFTGEN alrendszereket, kötegelte /batch/ üzemmódban, PL/1 és Assembler nyelven, IBM 370/155-ös gépen, DOS/VS operációs rendszer alatt.

A SOFTORG-rendszerrel kapcsolatos igényfelmérési, koncepció-készítési és rendszerspecifikálási fázisokat a nyugatnémet SES-cég /Software Engineering Service GmbH, München; cégvezető: Harry M.Sneed/ vállalta magára és bizonyos mértékig még a rendszertervezésben is közreműködött. A részletes rendszertervezés, programozás, tesztelés, karbantartás és továbbfejlesztés a két magyar cég feladata. A felhasználói kézikönyvek /7 vaskos kötet a 7 alrendszerről, 1 pedig a SOFTORG-rendszerrel, mint egészről/ német nyelven állnak rendelkezésre. /A SOFTORG-eredménylisták is német nyelvű szövegekkel készülnek./ Az összes SOFTORG-termék a magyar cégek tulajdonában van.

Az elmúlt 6 év alatt a SOFTORG-fejlesztés több mint 90 emberév fejlesztési munkát emésztett fel. Itt csupán a közérdekű fejlesztési tapasztalatokról számolunk be.

- Az egyes alrendszerek fejlesztésére nem egyszerre került sor: először a SOFSPEC- ill. a SOFTDOC-alrendszerekkel kezdtük, utoljára készült el a SOFTMAN ill. a SOFTINT. Ez üzleti szempontból indokolt volt: a már elkészült alrendszerek értékesítéséből részben finanszírozni lehetett a további alrendszerek készítését.
- Törekedtünk arra is, hogy már prototípus-formában a piacra erőltessük az egyes termékeket. Ez érdemben visszahatott a fejlesztésre: igazán csak éles alkalmazás során tisztulnak le az igények és elvárások, teljesül ki a rendszerspecifikáció.
- Amint idővel egyre bővült a vevőkör, úgy az alkalmazók is egyre újabb igényeket támasztottak, jogosan. Így került sor /és ez a tendencia valószínűleg egyelőre nem is tartható vissza/ az egymást követő termékváltozatok kidolgozására. A SOFSPEC és a SOFTDOC az 5. verziónál, a SOFTCON és a SOFTEST a 3. verziónál, a SOFTMAN, SOFTGEN és a SOFTINT az 1. verziónál tart. Új verziót durván évenként bocsátunk ki, így a verziószámok a termék korát is jelzik.

Az alkalmazás eddig szinte kizárólag nyugat-németországi ügyfeleknél realizálódott /1. táblázat/. Mindössze egyetlen további vevőnk van, éspedig a TITÁSZ Debrecenben /a komplett SOFTDOC-rendszert vette meg/.

A táblázat az alkalmazás 5 típusát különbözteti meg: a bérletet, a vételt, a karbantartást, a tanulmányozást és a tudományos-oktatási intézményeknél való alkalmazást. Voltaképpen a bérlet, a vétel és a karbantartás jelent számunkra üzleti sikert. A tanulmányozási kategória potenciális vevőt jelöl, a tudományos-oktatási kategória szakmai hírnevet, ill. az új szakmai generáció beoltását célozza meg. Ezek a

TERMÉK VISZONYLAT	SOFTMAN	SOFSPEC	SOFTCON	SOFTEGEN	SOFTDOC	SOFTEST	SOFTINT	ÖSSZESEN
BÉRLET	-	2	2	1	1	2	1	9
VÉTEL	-	1	-	-	7	1	-	9
KARBANTARTÁS	-	3	-	-	7	3	-	13
TUDOMÁNYOS TANULMÁNYOZÁS	-	2	2	1	2	2	1	10
	-	-	1	1	4	1	1	8
ÖSSZESEN:	-	8	5	3	21	9	3	49

1. táblázat: SOFTORG-vevőkör
/1986. január 31.-i állapot/

cégek üzletpolitikai okokból minimális térítésért kapják meg termékeinket. A karbantartási kategória csupán azért szerepel külön, mert 2 éves használat után az újabb változatokért és a további karbantartásért külön éves szerződést kötünk az egyes cégekkel: ezek tehát a valóban aktív régi üzletfeleink, a legsikeresebb alkalmazásaink.

Megkíséreljük végül néhány vezérszóban összegezni a SOFTORG-rendszer részletes ismertetését és értékelését. Véleményünk szerint ez a technológiai és eszközenszer

- világviszonylatban is úttörő kísérletnek számít, és mint ilyen, magas szakmai elismerést szerzett a közreműködő cégeknek, ill. szakembereknek;
- üzleti szempontból egyelőre nem túl jövedelmező vállalkozásnak számít, de a közeljövőtől még üzletileg is sokat remélhetünk;
- sok belső problémát és gondot jelentett és jelent ezután is, mivel együtt élni csak nagy szakmai hittel és alázattal lehet.

A SZEMÉLYI KÁRTYÁS, MIKROSZÁMITÓGÉPES MUNKAIDŐ-NYILVÁNTARTÓ
ÉS BELÉPTETŐ RENDSZEREK ALKALMAZÁSI TAPASZTALATAI ÉS
TOVÁBBFEJLESZTÉSI CÉLKITÜZÉSEI

ELŐADÓ: Dr. KOVÁCS LÁSZLÓ
tudományos tanácsadó
Ipari Informatikai Központ

A rendszer létesítésének célkitűzése

Az ipari miniszter megbízása alapján - a rugalmas munkaidő-rendszer iparban történő szélesebb körű elterjesztésének elősegítésére - egy mikroszámítógépes munkaidő-nyilvántartó rendszert hoztunk létre az INFORMATIK-nál. e rendszer bemutató min-tarendszereként is szolgálja az iparvállalatok vezető munkatársainak tájékoztatását és a rendszer tapasztalatainak felhasználásával készültünk fel hasonló rendszerek más vállalatoknál történő telepítését elősegítő tanácsadási, vállalkozási, lízing és egyéb szolgáltatások ellátására, együttműködve a különböző hardver és szoftver egységeket szállító cégekkel (VI-DEOTON, TRT, VERTIKUM Kisszövetkezet, SZKÜBT /Számítástechnikai Kísérleti Üzem Betéti Társulás/, Alkalmazástechnika Számítástechnikai GMK, Tirisztortechinika GMK stb.).

A rendszer ismertetése

A rendszer tetszőleges számú gazdasági egységben dolgozó max. 1000 személy munkaidő-nyilvántartását teszi lehetővé.

A rendszer által kezelt munkaidőrendek:

Állományban levőknél:

- 1 Egyműszakos kötött (fix, rögzített) munkaidőrend,
- 2 Kétműszakos kötött (fix, rögzített) munkaidőrend,
- 3 Háromműszakos kötött (fix, rögzített) munkaidőrend,
- 4 Speciális kötött (fix, rögzített) munkaidőrend,
(pl. portások 24 órás műszakjával)

- E Egyenlőtlen kötött (fix, rögzített) munkaidőrend lecsúsz-
tatható túlóra nyilvántartással,
- R Rugalmas (csúszó) munkaidőrend törzsidővel, v. törzsidő
nélkül,
- S Rövidített rugalmas (csúszó) munkaidőrend, (pl. sugárve-
szélyes munkakörben dolgozóknak),
- H Halmozott rugalmas munkaidőrend (pl. nyugdíjas szerződés-
es munkavállalóknak).

Állományon kívülieknél:

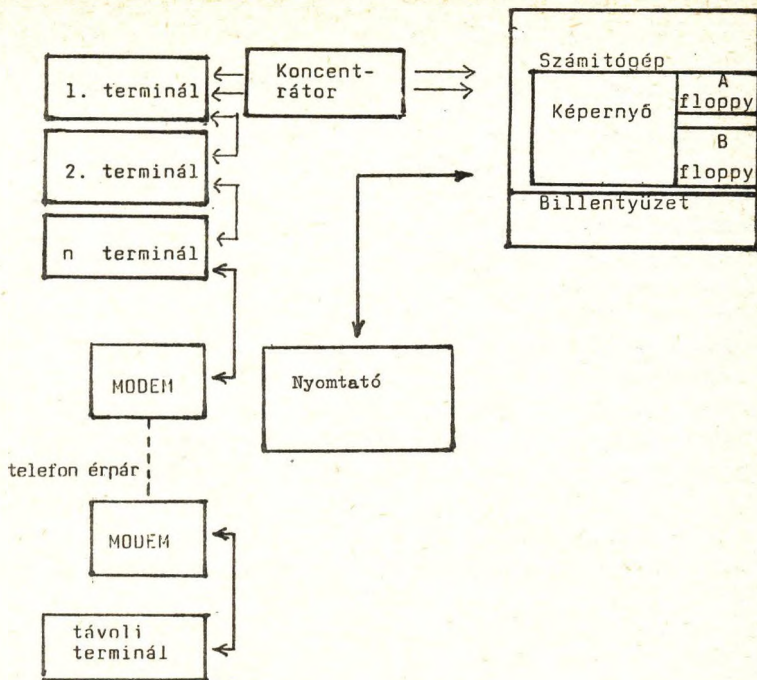
- S Szülési szabadság,
- G GYES, GYED,
- N Tartós fizetés nélküli szabadság, (pl. külföldön munkát
végzők)
- B Tartós betegállományban,
- K Katona.

A rendszer hardver eszközei:

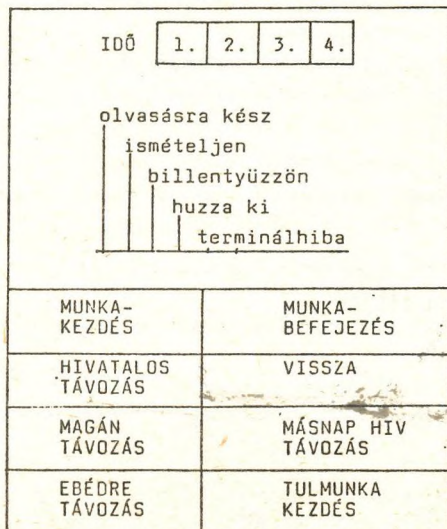
A mikroszámítógépes munkaidő-nyilvántartó is beléptető rend-
szer hardver felépítése a következő:

- 1 db professzionális személyi számítógép, VIDEOTON-VPPC, 2 db
floppy meghajtóval, monokrom képernyővel, klaviatúrával,
64 k operatív tárral,
- 1 db mátrixnyomtató, TELEFONGYÁR-TMT 120, 160 karakter/s nyom-
tatási sebességgel,
- n db kártyaolvasó (személyazonosító) kaputerminál VERTIKUM-AT
200 (max.32 db),
- 1 db terminálvezérlő adatgyűjtő (koncentrátor VERTIKUM FP 180,
- 2 db MODEM
- 1 db telefon érpár (a távoli terminálhoz).

A rendszerek felépítése



A kaputerminal előlapja, kezelőszervei



A terminálon levő 8 nyomógomb felirata igény szerint módosítható.

A terminálok kezelését fény- és hangjelzések könnyítik. A terminálok kijelzői egyébként a pontos időt mutatják, a dolgozó személyi kártyájának behelyezése után kezeléskor pedig az illető személy utolsó elszámolt + munkára egyenlegét, vagy halmozott munkaidőrendben dolgozóknál a ledolgozott összes munkaidőt kijelzik.

A rendszer szoftver eszközei

A VPPC számítógép a nemzetközi szabványnak megfelelő, széleskörben elterjedt, 8 bites feldolgozású, CP/M 2.2 operációs rendszerrel, vagy az ezzel kompatibilis UPM operációs rendszerrel üzemeltethető.

A felhasználói programok ASSEMBLER és BASIC programnyelven készültek.

A segédprogramok szolgáltatásai:

- az operációs rendszer generálására,
- a floppy diszk lemezek inicializálására,
- adatmentésre, lemezmásolásra,
- a lemezen lévő programok helyfoglalásának ellenőrzésére,
- a VPPC számítógép működésének ellenőrzésére, tesztelésére.

A felhasználói programok szolgáltatásai:

A rendszer feldolgozó programjai lehetővé teszik a következőket:

- az adatgyűjtő koncentrátor tesztelését,
- a pontos idő beállítását,
- az adatgyűjtőben levő mozgásinformációk megjelenítését a képernyőn,

- az adatgyűjtőből bármely személy mozgásainak lekérdezését,
- egyenleg javítást,
- vendégkártyák jogosítását;

- az adatgyűjtőből a mozgásadatok floppy lemezre átirását,
- a pillanatnyi jelenlevők és távollevők kilistázását az egyes gazdasági egységekre, vagy a teljes vállalatra, név szerint és szám szerint. A jelenlét, illetve a távollét-okok feltüntetésre kerülnek (pl: normál munka, visszajött, l.műszakban, hivatalos távozás, magánügyben kilépés, ebédel, munka befejezés, kiküldetés, katona, GYES-en van, szülési szabadságon, beteg szabadságon, fizetett szabadságon, fizetés nélküli szabadságon, tanulmányi szabadságon, nem kezelt terminált stb.), jelen vannak, eltávoztak, nem kezelték a terminált csoportosításban;

- a védett objektumok beléptető termináljainak működés ellenőrzését (ki, mikor, melyik ajtón lépett be, illetve jogosulatlanul ki, mikor melyik ajtón próbált belépni), idősorrendben, vagy nevek szerint csoportosítva;

- a nyers napijelentés kinyomtatását dolgozónként, a törzsadatokkal és a változó adatokkal: (név, állományszám, gazdasági egység kód, milyen munkarendben dolgozik, folyó évi összes szabadsága, a már letöltött szabadságnapok száma, előző munkaóra egyenleg, napi mozgások: nap, óra, perc, mozgáskód és hibás mozgás feltüntetésével és hibátlan információk esetén az új, percre pontos munkaóra-egyenleg feltüntetésével);

- a napijelentés javítását. E programmal lehet a hibás terminálkezelések, illetve egyéb okok miatt szükséges javított adatokat dolgozónként a rendszerbe beadni;

- a kezdeti törzsadat felvitelt;

- a törzsadatokban történő változások beírását, (Módosítás, Felvitel, Törlés ...);

- az összes dolgozóra vonatkozó törzsadatok kilistázását,
- a gazdasági egységek kilistázását;

- munkaügyi statisztikához gazdasági egységenként a napi létszámjelentés kinyomtatását, (hányan dolgoztak az 1, 2, 3. műszakban, illetve kiküldetésben, hányan voltak távol különböző okokból, napi összlétszám, férfi és nő létszám, felvételek és távozások megfelelő bontásban;
- munkaügyi statisztikához állománycsoportonként napi létszámjelentés kinyomtatását (olyan szerkezetben, mint az előbbi);
- dekádonként vagy egész hónapra személyenként az egyes napokra a jelenlét, illetve távollét kinyomtatását a bérszámfejtéshez alapidokumentációként, feltüntetve, hogy mikor, melyik műszakban, illetve kiküldetésben dolgozott, vagy milyen okból volt távol igazoltan, vagy igazolatlanul, és feltüntetve az egész időszakra összesített adatokat is;
- munkaügyi statisztika céljára állománycsoportokként a havi létszámösszesítés kinyomtatását, ugyanolyan bontásban, mint a napi munkaügyi statisztikánál, de havi átlag létszámadatokat is kinyomtatva a szükséges bontásban.

Tekintettel arra, hogy a munkaidő adatgyűjtését a terminálok és az adatgyűjtő koncentrátor (terminálvezérlő) önmagában végzi, így a számítógép csak a feldolgozó programok futtatásakor és listák nyomtatásakor van e célra igénybe véve (a dekád és havi határnapoktól eltekintve általában csak napi 1-2 órára), ezért a számítógép szabad kapacitásának kihasználására szövegszerkesztő munkahelyet létesítettünk a VPPC gépnél. A szövegszerkesztő programot a VIDEOTON-tól kaptuk.

Üzemeltetési tapasztalatok:

A rendszer kísérleti üzemét 1985. januárjában kezdtük meg. A számítógépes munkaidő-nyilvántartó rendszer bevezetési szakaszában több átmeneti gondot kellett leküzdeni:

- A terminálkezelések kezdeti tévedései jelentősen csökkentek, különösen azoknál a gazdasági egységeknél, ahol a vezetők kellő szigorral felelősségre vonták az ismételten hibásan kezelő dolgozókat;
- A munkaidő-nyilvántartó programcsomag szolgáltatásait a felmerült igényeknek megfelelően több lépcsőben bővítettük;
- A legtöbb meghibásodás a kaputerminálok első típusánál volt, mivel azonban a központban két kaputerminál használható és együttes meghibásodás rendkívül ritka, így ezek miatt számottevő üzemkiesés nem jelentkezett. A terminálhibák javítását a VERTIKUM gyorsan végezte és új típusú termináljainak üzembiztosságát lényegesen javította.
- A számítógépes feldolgozásnál előfordult hibák:
 - Az adatállomány egyes rekodjainak sérülése;
 - Az adatállomány mentésekor (lemezmásoláskor) néhány rekord kihagyása.

Feltételeztük, hogy e hibák egy részét a 220 V-os hálózat tranziens feszültségletörése okozta.

A rendszer továbbfejlesztési lehetősége

A gyakorlati alkalmazás további tapasztalatain alapuló reális igényeknek megfelelően a számítógépes munkaidő-nyilvántartó rendszer feldolgozó programját (szoftverjét) időről-időre továbbfejlesztteni kívánjuk.

A munkaidő-nyilvántartáson kívül, teljesebb körű munkaügyi és személyzeti nyilvántartási rendszer, valamint bérszámfejtési, bérigazgatási, számviteli és egyéb ügyviteli, iroda-automatizálási munkák számítógépes elvégzésére irányuló fejlesztések is folyamatban vannak. Az anyagi lehetőségektől függően, perspektivikusan kialakítható lesz majd egy mikroszámítógépes lokális hálózat is.

Felvetődött annak a célszerűsége és lehetősége is, hogy a nagylétszámú vállalatok igényeinek kielégítésére a fenti bővített szolgáltatásokhoz, munkaidő-nyilvántartó rendszerünket fejlesszük tovább, egy nagyobb kapacitású, perspektivikusabb, IBM PC-XT kompatibilis számítógépre, (amit a bemutató mintarendszer jelleg külön is indokol). Ez is folyamatban van.

Függelék

A rugalmas (csúszó) munkaidő és a számítógépes munkaidő-nyilvántartó rendszer bevezetéséből adódó előnyök az egyes dolgozókra vonatkozóan

- A családi feladatokhoz igazodó munkakezdési és befejezési időpont rugalmas megválasztási lehetősége megkönnyíti pl. a gyerekek iskolába, óvodába kísérését, a bevásárlást stb.
- A rugalmas munkakezdés miatt megszűnt a késésekkel kapcsolatos rohanás, idegeskedés, stressz.
- A csak munkaidőben elintézhető magánügyek a törzsidő után délután, szabadság kivétele nélkül intézhetők.
- A dolgozó a munkáját jól megválasztott időszakban, optimálisabb feltételek között, gondosabban és rövidebb idő alatt végezheti el, a rugalmas munkaidő-beosztás révén.
- Munkacsúcsok idején a többletmunkát és túlórázást szívesebben vállalják a dolgozók, mint korábban, hiszen ezt legális csúsztatással, növelt szabadidővel lehet kompenzálni e rendszerben.

Összefoglalva, rugalmas munkaidőben a dolgozó jobban tudja hangolni magánéletét a hivatali tevékenységével.

A munkaadóra vonatkozóan elsősorban az alábbi előnyöket tapasztaltuk:

- Több gazdasági egység munkáinak teljesítése, a nagy számítógép leterheltsége, illetve műszaki problémái, valamint a gyakran szoros határidők miatt, rögzített munkaidőben gyakran elvégezzetetlen lenne. Ugyanakkor a rugalmas munkaidő-

rendszerrel (főleg munkacsúcsok idejére) az Intézet növelni tudja a hasznos munkaidő-alapját.

- A munkacsúcsok idejére szívesen vállalkoznak a dolgozók a "túlórázásra", annak legális csúsztatással történő kompenzálásával.
- Az Intézet és a dolgozók érdekeinek könnyebb összehangolási lehetőségét biztosítja e rendszer a peremidők optimális megválasztásával és a + munkaidők átviteli lehetőségeinek biztosításával is.
- E munkaidő-rendszer biztosítja a feszültségmentes munkahelyi légkör alapfeltételeit:
 - a reggeli rohanások idegfeszültségeinek megszüntetésével,
 - a napközben intézendő magánügyek legális lebonyolítási lehetőségével,
 - a dolgozók életkörülményeihez alkalmazkodó munkakezdési és befejezési idők rugalmas megválasztási lehetőségével.
- Középszintű szinten bizonyos adminisztratív munkacsökkenés várható:
 - a + munkaidők gépi nyilvántartása miatt,
 - a szabadság napok gépi nyilvántartása következtében,
 - a kézzel vezetett jelenléti ívek ellenőrzése helyett a géppel bizonylatolt listák gyorsabb áttekinthetősége miatt.

Bori Gábor - Hegyi István:

"Mágnesszalagos nyilvántartó és statisztikai minősítő rendszer"

A KSH-SZUV Számítóközpontok ESZR gépein mintegy 160 mágnesszalagegység üzemel, és ezeken a gépeken kb. 70.000 mágnesszalagot használunk. Így természetes igényként merülhet fel, hogy a műszaki kiszolgálás és az üzemeltetés kellő információkkal rendelkezzen ezekről.

Egy-egy számítóközpontunkban egy évben átlagosan 150-200 ezer mágnesszalagos használat regisztrálható.

Célunk az volt, hogy ezeknek a mágnesszalagos adathordozóknak és egységeknek az aktuális állapotát figyelemmel kísérhessük, hogy idejében - lehetőleg megelőző jelleggel - a szükséges intézkedéseket megtehessük.

Ilyen rengeteg adatot manuálisan összegyűjteni, feldolgozni képtelenség. Az operációs rendszerek által automatikusan gyűjtött feljegyzések adták az alapot a feldolgozáshoz.

Mi alapvetően OS/MFT és OS/VSI operációs rendszert használunk és ebben a rendszerben az ún. SMF állományban gyűlnek az adatok az egyes szalaghasználatokról, de DOS operációs rendszerben is gyűlhetnek hasonló feljegyzések.

Mit tartalmaznak ezek az SMF rekordok? Feljegyzik a mágnesszalagos használatok temporális és permanens írási és olvasási hibáinak számát és információt adnak ezeknek a hibáknak a súlyosságáról és még sok más, a felhasználásra érdemes adatot is tárolnak.

Permanens hibának nevezzük azt a hibát, amelyet az operációs rendszer már nem tud lekezelni és ezért a JOB futását megszakítja.

A temporális hibákat az operációs rendszer többszöri írási vagy olvasási kísérlettel végül is kiküszöböli, ezeket a hibákat a gépkezelő rendszerint nem is veszi észre, de ezek azok az előrejelzések, amelyek a későbbiekben kialakuló permanens hibákra utalhatnak.

Az említett információk feldolgozására fejlesztette ki a SZJV a "mágnesszalag nyilvántartó és statisztikai minősítő rendszerét". A kidolgozott rendszer az OS alapú operációs rendszerek által gyűjtött információkra alapoz, de kiegészítéssel a DOS operációs rendszerből származó adatok feldolgozására is alkalmassá tehető.

Mivel az SLP rekordok a szalagminősítésre használható információkn kívül sok más hasznos adatot is tartalmaznak, ezért ezek egyidejű feldolgozását is elvégezzük.

Az így kialakított komplex rendszer a következő feladatokat képes ellátni:

- mágnesszalagok minősítése,
- mágnesszalagos adatállományok nyilvántartása,
- mágnesszalagok leltári nyilvántartása,
- műszaki információk szolgáltatása a mágnesszalagos adathordozókról és egységekről.

A minősítés. Célja a mágnesszalagos adathordozók minősítése, javaslattétel a beavatkozás módszerére.

A minősítéshez ismerni kell a mágnesszalag "előéletét": mikor vették használatba, hányszor tisztították és utoljára mikor, stb. Ehhez viszont az adathordozót egyértelműen azonosítani kell. Ha a számítóközpontban megengedett a kötetazonosító címkék cseréje, akkor a szalagot a kötetazonosítón kívül a történetiséget megőrző fizikai azonosítóval kell ellátni.

A minősítésnél valószínűsíteni kell, hogy a hibát az egység vagy az adathordozó okozta. Ezért elemezni kell az egyes mágnesszalagos egységek egy bizonyos időszakban előforduló hibáit és a hibás szalaghasználatok szóródását. Először tehát minősítjük a mágnesszalagegységek napi állapotát és ennek ismeretében minősítjük az egyes szalaghasználatokat.

A szalaghasználatok minősítésénél a matematikai modell 8 féle összefüggést, adatkapcsolatot vizsgál meg és a hiba számosságát, súlyosságát és a mágnesszalag egység aktuális állapotát egyszerre figyelembe véve itéli az egyes szalaghasználatokat hibásnak ill. megfelelőnek. A minősítéshez szükséges 17 féle állandót nagy időszakok feldolgozásának megfigyelésével statisztikai alapon állítottuk össze. A rendszer képes az esetleges szalagegység-kompatibilitás hibát felfedezni és az emiatt hibásnak minősített használatot rehabilitálni.

A szalaghasználatok minősítése után kerül sor az egyes adathordozók minősítésére. A modell megenged egy bizonyos hibaküszöböt és éppen ez a statisztikai feldolgozó jellege segít abban, hogy az egységhibát az adathordozó hibától végleg elkülönítsük. Az adathordozó minősítésnél felhasználja az előző időszakokban és a vizsgált időszakban /pl. hónapban/ összegyűlt adatokat egyaránt és minősít mind a hibás használatok számát, mind pedig a tendenciáját figyelembe véve. Feltünteteti a hibás minősítés okát, javaslatot tesz a beavatkozás módjára /levágás, tisztítás, selejtezés/, észreveszi a javuló tendenciát és visszakérdez, hogy mikor, milyen beavatkozás történt, amelyről a rendszert nem értesítettük.

A minősítést manuálisan beadható információk támogatják, amelyek tájékoztatnak a szalag elejéről történt levágásról, a tisztításról ill. a selejtezésről.

Az időszaki /havi/ minősítésen kívül a rendszer naponta támogatja az adattárolás munkáját az 1-2 sürgős beavatkozást igénylő szalag feltüntetésével.

Adatállomány-nyilvántartás. Feldolgozásonként /munkaszámonként/ elkülönítve kimutatja a szalagon aktuálisan tárolt adatállományok nevét, sorszámát, keletkezési dátumát, többkötetes állományok esetén a kötet sorszámát.

A rendszer ezeket az adatokat azonosítóban automatikusan egy-
esével felismeri fel. Ezenkívül rendszeresen manuálisan is be-
vizsgáljuk ezek az adatok, hiszen a számítástechnikai központból érkező
vagy csak később kiderülni kívánt adatokról is kell az in-
formáció. Ertesítendő kell a rendszerrel a szalag bizonyos ma-
nualis feladatok elvégzéséről, a feladatokról.

Ugyanakkor esetenként a rendszer nem használt szalagokat kivéve-
ségeket kivéve az érdekelteket ezek feladására.

Előzetes nyilvántartás. - szalag tárolási helyét, a számítá-
stechnikai központból kiadott szalagok azonosítóval szemben, a ki-
adás, visszavétel, illetve a selejtezésre való kijelölés
tényét tartja nyilván a rendszer ill. fogadja az ebben
tartandó manuális információkat.

Heti műszaki karbantartás. - heti műszaki karbantartás
céljából az adatállomány nyilvántartás egyidejű felújítása
melletti adatokat szolgáltatunk a hibás szalaghasználatokról
szalagok ill. kötetazonosító rendszerben, valamint kiir-
ják az adatban automatikusan gyűlt feljegyzések alapján a
szalagokhoz képest kivéve /off-line/ állapotban idejét.

A vizsgált rendszernek parancstervezhetően egyidejűleg és ki-
vétel nélkül is működtethető. A futtatásnak nagy segítségét
nyújt az adattárolórendszer automatizálás. A gépi és manu-
ális feladatok a manuális információkat /kiadást, szalag
feladást, tisztítást stb./ naplószerűen vezetjük és a
heti műszaki karbantartást megelőzően egyszerre végezzük el
a naprakész a műszaki információ táblák egyidejű elkészíté-
sével.

A rendszer több számítástechnikai központunkban sikeresen üzemel. Bein-
ditásával csökkent a permanens hibák és az ebből következő
újrafeldolgozások, a hibák kijavítása közben előforduló eset-
leges halmazati hibák száma, növekedett az üzemeltetés biz-
tonsága.

Végezetül, de nem utolsó sorban a rendszer az egyre szigo-
rúbb számítástechnikai szintű adatvédelem, adatbiztonság a-
lapját képezi.

VETŐ ISTVÁN /Számítástechnika-alkalmazási Vállalat/

SNE - A SHADOW II HÁLÓZATI KITERJESZTÉSE

Az SNE /SHADOW II Network Extension/ rendszer a SZÁMALK Távfeldolgozási Főosztályán 1984-86-között készült, a MÁV és a SZÜV megbízásából. Kifejlesztésével az volt a célunk, hogy a fejlett, korszerű számítógép hálózatok magyarországi megjelenéséig egyszerű eszközökkel, a rendelkezésre álló TAF hardver elemek /EC-8371 stb./ felhasználásával, alapszoftver módosítás nélkül teremtsük meg a lehetőségét az ESzR /és IBM/ számítógépek adatátviteli uton való összekapcsolásának.

Ez az előadás az SNE alapvető szolgáltatásait, megvalósításának módját és felhasználásának tapasztalatait ismerteti.

Az SNE szolgáltatásai

Az SNE alapvetően üzenetkapcsoló /store and forward/ hálózat, amely hosszab-rövidebb összefüggő adatok /küldemények/ forgalmazását biztosítja a hálózat önálló címmel rendelkező elemei között, függetlenül attól, hogy a küldő és a címzett ugyanazon, vagy különböző számítógéphez tartozik. Így a következő hálózati elemek között nyílik lehetőség üzenetforgalmazásra:

terminál	<-->	terminál
terminál	<-->	alkalmazás
alkalmazás	<-->	alkalmazás
fájl	<-->	terminál, vagy alkalmazás

Egy terminál és a fizikailag hozzá tartozó számítógép egy erre a célra megírt alkalmazása között az SNE az üzenetforgalmazáson kívül interaktív /párbeszédés/ kapcsolat létesítését is biztosítja. A felsorolt alapvető funkciókon felül, a hálózatban sokféle szempont szerint képezhető terminálcsoportokra körözvény /broadcast/ üzenetek is küldhetők. Az SNE rendszer egy sor, a biztonságos, adatvesztés nélküli működést, a rendszer operálhatóságát segítő funkciót is megvalósít:

- Illetéktelen hozzáférés elleni védelem, vagyis annak megakadályozása, hogy a hálózathoz, annak egyes szolgáltatásaihoz, vagy bizonyos információkhoz olyan személyek férjenek hozzá, akiknek arra nincs joguk;
- Adatvesztés elleni védelem, vagyis annak megakadályozása, hogy a hálózat által továbbításra átvett küldemények szövege részben vagy teljesen elveszzen terminál, vonal vagy számítógép hibából kifolyólag.

Körzetek, terminálok, alkalmazások

Az SNE rendszer címezhető elemei a következők:

- Körzet-nek nevezünk egy olyan számítógépet - körzeti számítógép - a hozzá közvetlenül csatlakozó terminálokkal és a benne futó alkalmazásokkal együtt, amelyben az SNE rendszer fut, és a többi körzeti számítógép nyilvántartásában egyedi körzetazonosítóval szerepel. Az SNE hálózatban valamennyi körzeti számítógép azonos jogokkal rendelkezik, tehát a hálózatnak nincs központi vezérlő számítógépe, amely a teljes hálózat irányításáért, adminisztrációjáért felelős lenne.
- Terminál-ként az SNE rendszer a következő termináltípusokat kezeli:
 - IBM 3270 család és az ezzel kompatibilis termináló például a MERA 79XX terminálcsalád lokális és távoli, önálló vagy csoportvezérelt valamennyi tagja, a VDT 52104, továbbá a 3270 emulációval rendelkező mikro-számítógépek, mint például a TAP-34, IBM-PC/XT,AT, stb.
 - IBM 2780 és a vele kompatibilis terminálok, mint a VTS 56100, valamint a 2780 emulációval rendelkező mini-és mikroszámítógépek, mint például a VT-20, C-64, IBM-PC/XT, AT, TAP-34, MO8X, stb.
 - Távgépiró készülékek, amelyeket NCP VTAM-on és az ugyancsak a SZÁMALK TAF Főosztályán készült SHADOW-VTAM interfész bővítésen keresztül képes elérni az SNE. Jelenleg csak bérelt vonalon csatlakozó távgépiró kezelésére van lehetőség, a kapcsolt távgépirók illesztése jelenleg folyik.
- Alkalmazás a terminálok és más alkalmazások számára összetartozó felhasználói feladatokat megvalósító, a SHADOW II monitorban futó programok és tranzakciók összessége, amely az SNE nyilvántartásában egyedi azonosítóval szerepel, így számára üzenetek küldhetők. Az SNE néhány alapszolgáltatását un. RENDSZERALKALMAZÁSOK valósítják meg, pl. a távoli JOB bevitel /RJE/, fájl töltés, a körörvények kezelése, stb.
- Fájl olyan, a SHADOW II fájl nyilvántartásában szereplő, bizonyos szabályoknak megfelelő adatállomány, amely az SNE nyilvántartásában saját azonosítóval rendelkezik. Az ilyen fájlokba a terminálok és alkalmazások a hálózat alapszolgáltatásait felhasználva küldhetnek adatokat, felhasználói programok közbeiktatása nélkül.

Az SNE rendszer a különböző típusu terminálok számára ugyanazokat a szolgáltatásokat nyújtja. A kapcsolatfelvétel módja, az egyes szolgáltatások igénybevétele, igazodva a terminál sajátosságaihoz, terminálonként némileg eltérő, de a különböző típusu terminálokról ugyanazokat a küldeménytípusokat, azonos paraméterezéssel lehet a rendszerbe juttatni.

A küldemények és továbbításuk

Az SNE hálózatban a továbbításra kerülő információk alapegysége a Küldemény, amely olyan egy vagy több logikailag összetartozó adatrekordból álló adattömeg, amelyet a rendszer - az adatátviteli blokkosítástól eltekintve - egy kötegben továbbít. A küldemények kötelezően FEJREKORD-dal kezdődnek, amely a küldeményre vonatkozó típus-, irányítási-, és biztonsági információkat hordozzák és VÉGREKORD-dal fejeződnek be.

Az SNE hálózati szoftver a következő küldeménytípusok továbbítását biztosítja:

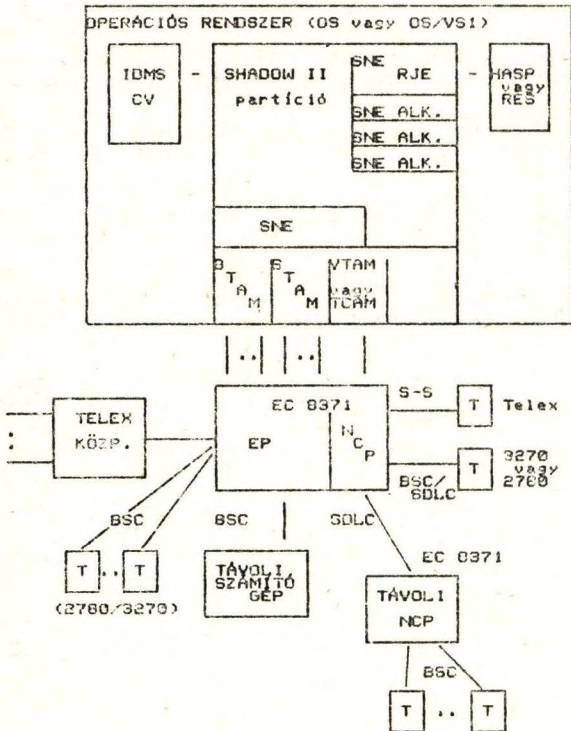
- ..TM - ÜZENET: rekordjaiban /a fej és végrekordok kivételével/ tetszőleges alfanumerikus információkat tartalmazhat.
- ..TJ - JOB: a címzett körzet RJE rendszerének továbbítandó feladat. A fejkord utáni első rekordja kötelezően egy JOB kártya.
- ..TF - KÖZVETETT FÁJL: a címzett fájlba közvetlenül /a DISQ rendszer kikerülésével/ továbbítandó adatokat tartalmazhat.
- ..TI - INTERAKTIV SZEKCIÓ: egy, a terminál saját körzetében működő interaktív alkalmazással való párbeszéd kezdeményezése.
- ..TB - KÖRÖZVÉNY: az erre kijelölt, vagy valamilyen szűkebb csoporthoz tartozó terminálokra kiküldendő egy-egy üzenet szövege.
- ..TO - OPERÁTORI ÜZENET: az SNE rendszer operátor termináljára küldendő egysoros üzenet.

A küldemények továbbításának iránya az UTKÉPZÉS során alakul ki. Az SNE hálózatban az utképzés ugyan automatikus, de a fix, csak rendszer operátor által módosítható nyilvántartás alapján történik. Az utvonal meghatározása a több körzeten áthaladó küldemények esetében lépésenként valósul meg, vagyis minden körzet a küldemény utirányába eső következő, szomszédos körzetet keresi ki a nyilvántartásából.

A hálózat a telítettségtől függő, adaptív utképzést nem alkalmaz, de erre nincs is szükség, mert az SNE a küldeményeket mágneslemezen tárolja. Vonali hibák, vagy egy közbenső körzeti számítógép kiesésekor azonban a küldemények az automatikusan képződő kerülőúton jutnak el a címzetthez, ha erre a hálózat topológiája lehetőséget ad.

Az SNE hardver-szoftver környezete

A SHADOW II hálózati kiegészítése reális /OS/ és virtuális /OS/VS1/ környezetben futtatható változatokban készült el, így lehetővé teszi ESZR-I és ESZR-II számítógépek egy, közös hálózatba való integrálását. Az SNE a SHADOW-II monitorral egy partícióban fut, programok, taszkok, fájlok és táblázatok alkotják. A terminálokkal, számítógépekkel folytatott kommunikáció a szabványos TAF elérési szoftver eszközök segítségével



1 ábra! Az SNE hardver-szoftver környezete

történi. Az SNE működése a SHADOW és az operációs rendszer működését nem befolyásolja. A hálózathoz elérhető felhasználói rendszerek szabályos SHADOW tranzakciókból állnak és igénybe vehetik a SHADOW II-ben rendelkezésre álló fájl elérés- és adatbáziskezelési /pl. IDMS/ szolgáltatásokat.

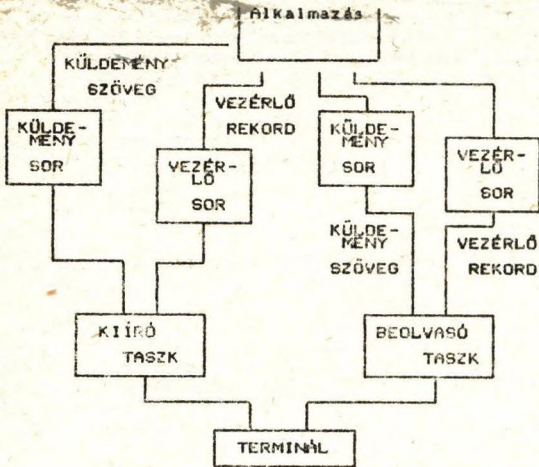
Az adatátviteli vonalhálózat vezérlésére - IBM 2701 vagy 2703 kompatibilis - adatátviteli multiplexer /pl. TMS 1410/ vagy - IBM 3705 kompatibilis - adatátviteli processzor /pl. EC 8371/ alkalmazható.

Az SNE működése

Az SNE hálózat - lévén üzenetkapcsoló rendszer - valamennyi továbbításra váró, vagy a továbbítás valamelyik fázisában lévő küldeményét átmenetileg mágneslemezen tárolja. A küldemények átmeneti tárolására a SHADOW lemezes sorkezelését, a DISQ mechanizmust használja. Ez biztosítja a lemezterület dinamikus kihasználását, vagyis a már továbbított küldemények területének felszabadítását, amely funkció elengedhetetlen az elvileg folyamatos üzemű TAF rendszereknél. Ezenkívül a rendszer biztonságát is növeli, mert a SHADOW igen jó biztonsági szolgáltatásokat nyújt a DISQ állományokra.

Az SNE rendszer taszkjai a SHADOW indulásakor nem indulnak automatikusan. A terminálok és alkalmazások taszkjainak csoportos vagy szelektív indítását, leállítását a rendszerterminál tranzakcióból lehet indítani. A rendszer minden lényeges eseményéről bejegyzés készül az SNE külön napló állományába, amely a rendszerterminál tranzakció segítségével bármikor - akár párhuzamosan több terminálon is - megjeleníthető.

A rendszer egyes /terminálkezelő ill. alkalmazói/ taszkjai a DISQ állományokon keresztül kommunikálnak egymással. A terminálról vagy szomszédos körzetről beolvasott küldemények szövege egy-egy különálló sorba kerül /KÜLDEMÉNYSOROK/, az eltárolt küldeményre vonatkozó adatok és a szöveget tartalmazó sor neve pedig más típusú, a címzettekhez rendelt sorokba kerül /VEZÉRLŐSOROK/. A terminálok és az alkalmazások munkáját irányító taszkok a hozzájuk rendelt vezérlősorból tudhatják meg, hogy milyen küldemények várnak továbbításra ill. feldolgozásra és azok szövege melyik küldeménysorban található. Ez a kétszintű sorokból álló mechanizmus teszi lehetővé, hogy azonos címzett részére - különböző forrásokból - egyidőben több küldemény is érkezhessen, és azok mindaddig sorbaálljanak, amíg a címzett terminál vagy alkalmazás a beérkezés sorrendjében fel nem dolgozza őket.



2. ábra: Az SNE DISQ sor-rendszere

Az SNE rendszerben a felhasználói programok /felhasználói alkalmazások/ készítésnek megkönnyítésére Assembly, COBOL és PL/1 nyelvi interfész áll rendelkezésre.

Az SNE alkalmazása

A hálózati rendszer egyik megrendelője, a SZÜV, az SNE-re építve egy mintaalkalmazást hozott létre. A CPG nyelven, Assembly betétekkel megírt alkalmazás az AGROKER Vállalatok számára készült. Feladata a megyei AGROKER Vállalatok alkatrészkereskedelmének on-line számítógépes támogatása. A rendszer üzemi próbáját a SZÜV békéscsabai /R-35/ és debreceni /R-22/ számítógépeinek összekapcsolásával 1986 első felében tartották.

A MÁV, az SNE fejlesztésének másik finanszírozója, Szállításiirányítási Rendszerének megvalósítását tervezi a SHADOW hálózati kiegészítésére alapozva.

KONCZ Gabriella /PSZTI/

SZÁMÍTÓKÖZPONT TERMELÉSIRÁNYÍTÁSÁNAK TÁMOGATÁSA ON-LINE

RENDSZERREL

A nagykapacitású, nagyforgalmu, szolgáltatói tevékenységet is végző számítóközpontok célszerű üzemeltetésének biztosítása nem könnyű feladat. Valójában itt is - éppen úgy, mint egy termelő üzemben - termelésről van szó, ahol a termelés-szervezési, -ütemezési, -irányítási feladatokat szakszerűen el kell látni. Egy számítóközpontban a megrendelői igények technológiai folyamatok /adatrögzítés, szervezői-programozói munka, számítógéphasználat, nyomtatás/ meghatározott sorozataivá alakulnak át, melyeket szabott határidőre végre kell hajtani a rendelkezésre álló kapacitások megfelelő felhasználásával.

Az előadás célja egy számítóközpont termelésirányításának támogatására készült on-line rendszer bemutatása.

1. A RENDSZER FELADATA, CÉLJA ÉS JELLEMZŐI

A termelésirányítási rendszer

- SIEMENS-7000 számítógépen működő
- UTM tranzakciós monitor által vezérelt
- SESAM adatbázist használó
- sok terminálról egyidejűleg elérhető

tranzakciós rendszer.

Feladata: termelésütemezési funkciók ellátása a PSZTI adatrögzítő és nyomda üzemeire, valamint SIEMENS géptermére vonatkozóan. /Utóbbinál csak a batch jellegű szolgáltatásokra./

2. A RENDSZER STRUKTURÁJA

A tranzakciós rendszer strukturáját az 1. ábra szemlélteti. Ennek értelmében az on-line termelésirányítási rendszer magja egy olyan számítógépes program, mely

- a vezérlési funkciókat végrehajtó UTM főprogramból és
- tranzakciókból áll, ahol egy-egy tranzakció az UTM főprogramhoz csatlakozó COBOL alprogramok sorozata.

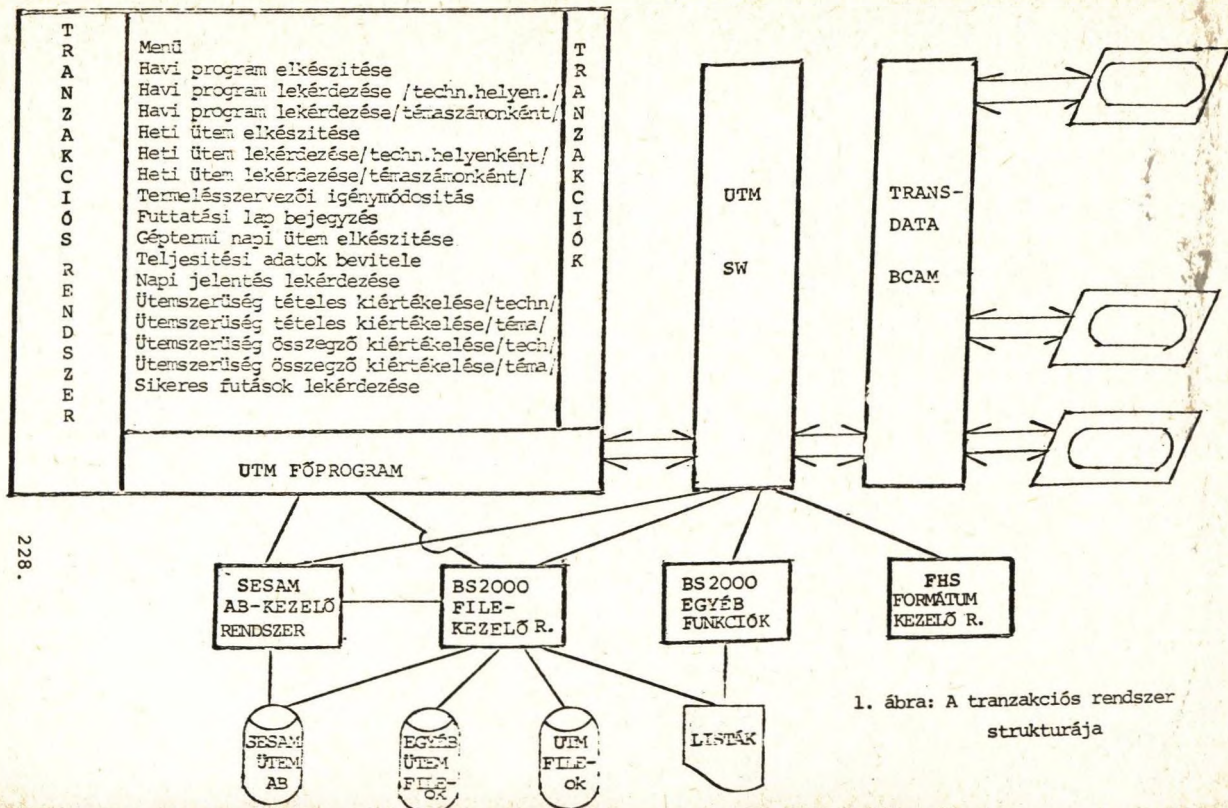
Egy-egy "tranzakció" végrehajtása - rendszerünkben eme szakirodalmi kifejezés helyett a gyakorlati szempontból érthetőbbnek vélt "funkció" kifejezést használtuk - vagy egy funkciókód terminálon való begépelésével vagy egy funkciókód billentyű megnyomásával indítható el.

Az egyes funkciók végrehajtási joga user-függő.

Az alábbi négyféle user-típust ismeri az ütemezési rendszer /egy-egy típuson belül az egyes userek természetesen saját névvel és password-del rendelkeznek/:

- ütemezési rendszer adminisztrátor
 - . csak egy ilyen user van
 - . a rendszer-adminisztrátori terminálról ő tölti be az ütemezési rendszert /batch jobként/ és ő is zárja le adminisztrátori UTM-kommandóval
 - . felügyeleti jogokat gyakorol a rendszerben

- diszpécserek: joguk van
 - . az ütemtervek /havi, heti, napi/ elkészítéséhez
 - . a futtatási lap bejegyzéshez /vagyis bejegyezni az adatbázisba, hogy egy adott feldolgozás számítógépes futtatása elindítható, mivel a termelés-szervező leadta a futtatási lapját/
 - . teljesítési adatok beviteléhez
 - . bármilyen lekérdezéshez /ütemtervek, napi jelentés, stb./



1. ábra: A tranzakciós rendszer
strukturája

- termelésszervezők: saját adataikra vonatkozóan joguk van
 - . termelésszervezői igények bejelentéséhez
 - . termelésszervezői igénymódosításhoz
 - . bármilyen lekérdezéshez témaszám-elszámolási szám szerinti rendezettségben

- főnökök: joguk van bármilyen lekérdezés végrehajtására.

A rendszer kommunikációs partnerei

- Terminálok, pontosabban azok a terminálok, melyek használhatják a termelésirányítási rendszert. /Jelenlegi rendszerünk többféle termináltípust is "ismer"./

- A terminálokon termelésirányítási rendszerhez /nem az operációs rendszerhez!/ bejelentkező userek /a termelésirányítási rendszer csak azokat az usereket "ismeri", akiknek termelésirányítási rendszerbeli - NEM OPERÁCIÓSRENDSZERBELI! - neve és passwordje számára definiálva van/.

3. A RENDSZER MŰKÖDÉSÉNEK FŐBB FÁZISAI

Az ütemezés inputja havonta érkezik a termelésszervezői igényeket tartalmazó ütemezési lapokon. Egy-egy feldolgozásra vonatkozóan az ütemezési lap többek között a következőket tartalmazza: feldolgozás azonosító, a feldolgozás sorszáma egy feldolgozás-sorozaton belül, az öt megelőző feldolgozás sorszáma, technológiai hely kódja, perifériaigény, tervezett átfutási idő /vagy mennyiség/, kért befejezési dátum, a feldolgozás megindíthatóságának dátuma. Az ütemezési lapok adatait adatrögzítés után mágnesszalagon kapja meg a rendszer. /A bejelentett igényeket a későbbiek folyamán a termelésszervezők terminálról on-line módon módosíthatják./ A havi ütemezési inputok - ellenőrzés után - betöltődnek a SESAM adatbázisba.

A termelési ütemtervek összeállítása technológiai helyenként történik két, illetve háromféle léptékben. Az adatrögzítés és nyomda számára havi program és heti ütem, a SIEMENS gépterem számára havi program, heti ütem és géptermi napi ütem készül.

A háromféle ütemterv elkészítése diszpécseri terminálról kezdeményezhető a technológiai helyek kapacitásának /perifériakészlet, műszakhossz/ egyidejű megadásával. A havi és a heti ütemterv készítés iteratív folyamatként fogható fel, azaz az inputok változtatásával /technológiai helyek kapacitásának módosításával, illetve termelésszervezővel egyeztetve: igénymódosítással/ addig ismételhető, míg elfogadható ütemterv nem születik. Az egyes ütemtervtípusok szerinti végrehajtási határidő beiródik a SESAM adatbázisba minden egyes feldolgozásra vonatkozóan. Az ütemtervek listára kinyomtathatók vagy terminál képernyőn megjeleníthetők. Az ütemtervek kiirratása/lekérdezése nemcsak diszpécseri, hanem vezetői és termelésszervezői terminálról is kezdeményezhető.

A termelési tényadatok adatrögzítés után mágnesszalagon jutnak el a rendszerhez és betöltődnek a SESAM adatbázisba. /A SIEMENS géptermekre vonatkozó tényadatok naponta, az adatrögzítési és nyomdaüzemi tényadatok hetente vagy havonta./ A SIEMENS géptermek napi ütemeinek teljesítéséről, a futások sikerességéről napi jelentés készül.

A tervteljesülések kiértékelése során az ütemezési terv- és a termelési tényadatokat a tételes, illetve az összegző formában készülő, ütemszerűséget ellenőrző kiértékelések vetik össze. A tételes kiértékelések részletes információkat tartalmaznak az egyes feldolgozásokról, s ezért főként a termelésszervezők számára bizonyulhatnak hasznosnak. Az általában egy hónapra vagy annál hosszabb időszakra vonatkozó összegző kiértékelések a vezetők számára szolgáltatnak összefoglaló, kiértékelő jellegű információkat. Ezek a kiértékelések - ugyanúgy, mint az ütemtervek - vezetői, termelésszervezői és diszpécseri terminálról egyaránt lekérdezhetők: kinyomtathatók vagy terminál képernyőre kiirathatók.

4. A RENDSZERREL KAPCSOLATOS TAPASZTALATOK

Az on-line termelésirányítási rendszer jelenleg a próbaüzemelés stádiumában van és párhuzamosan működik egy batch jellegű, kevesebb funkcióju termelésütemezési rendszerrel, melynek kiváltására készült. Ezért eddig szerzett tapasztalataink többsége az alkalmazott hardware-rel és software-rel kapcsolatos és kevésbé a rendszer működésével, s inkább a rendszerfejlesztés fázisára vonatkozik, mint a rendszer működtetésére. Az alábbiakban felsorolok néhány olyan problémakört, melynek részletesebb ismertetésére az előadás folyamán ki szeretnék térni:

- a terminál, mint alapeszköz /tudásszintje határozza meg, hogy alkalmazható-e - és milyen áron - UTM és képernyő formátumot generáló-kezelő software; a terminálpark lehetőség szerinti homogenitása/,
- UTM-B vagy UTM-S /a rendszer biztonságát és integritását a TAF-monitor biztosítja-e, vagy a felhasználói programrendszer; ennek ára rendszerfejlesztés és rendszerüzemeltetés idején/,
- válaszdők, üzemeltetési mód /a rendszer betöltése batch jobként, vagy transaction processing üzemmód használata/.

UNYI Gábor /SZÁMALK/

MSZR GÉPEK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI

Az előadás keretén belül ismertetni szeretném némi nemzetközi összehasonlítás tükrében a PDP gépek kialakulását, az MSZR program kezdetét, napjaink számítógép típusait, és a fejlesztési elképzeléseket.

1965-ben Keneth H. Olson által alapított Digital Equipment Corporation /DEC/ piacra dobja a PDP -5 és PDP-8 gépeit, amelyeknek alapja egy általános célú processzor.

Addig, amíg az USA-ban 1974 és 1982 között anagygépek száma közel 65 ezres szinten mozgott, a minigépek 90 ezerről 800 ezerre fejlődtek fel. Az adatfeldolgozó kisgép kategória pedig 4,5 ezerről 250 ezerre nőtt.

Az Európai Gazdasági Közösség tagjainál 1977-ben 45000 minigépet számoltak. Ez a szám 1982-ben 155000-re változott. Ausztráliában 1984-ben 201703 számítógép volt, mini és mikrogép kategóriában 148112.

1986-ra a hazai számítástechnikai ipar 11 milliárd Ft-ra bővült.

Értékükben mérve a gépeket, 40 %-uk hazai gyártmányú. A 200 ezer számítástechnikai képzést kapó ember közül 30 ezer szakemberré vált. Ma országunkban 1400 kis vagy ennél nagyobb kategóriájú számítógép van a hozzávetőlegesen 100 ezer mikroszámítógép mellett.

Közönhető ez annak is, hogy a nagygépek kategóriájában az 1970-es évek legelején induló Egységes Számítógép Rendszer /ESZR/ 1974-ben a minigépek kategóriájában létrehozott Mini Számítástechnikai Rendszer is /MSZR/ követte.

Az MSZR programban Bulgária, Csehszlovákia, Kuba, Lengyelország, Szovjetunió, NDK, Románia, Magyarország vesz részt.

A program keretén belül a DEC PDP-11 gépeinek és a Hewlett-Packard /HP/ gépeinek architektúráját követik a tagországok a fejlesztések során.

1977-ben két típus megjelenik a kereskedelemben:

SZM-1 HP architektúrájú /HP2116/

SZM-3 PDP-11 architerkturájú /PDP 11/05/

Ezeket követi 1978-ban az SzM-2 a HP vonalon /HP21MX/és az SzM-4 a PDP 11 vonalon /PDP 11/40/.

1979-ben Magyarországra az Országos Számítógéptechnikai Vállalathoz kerül az első SzM-3 és SzM4-es gép.

A felkínált két változat /SzM-3, SzM4/ közül a fejlettebb, SzM-4-es változatot kezdik el forgalmazni. 1980-ban 3 db SzM-4-es rendszert értékesítenek /Vevők: MMG Automatika Művek Budapest, MMG Automatika Művek Kecskemét, Labor MIM/. 1981-ben 7 db SzM-4-es rendszert értékesítenek /Vevők: KG ISzSzi, Hajdusági Cukorgyár, ÉGSZI, Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Borsodi Szénbányák, Építőgépgyártó Vállalat, BME Villamosmérnöki Kar/.

1982-ben a Tolna Megyei Kórház vásárolja meg az első cseh szlovák gyártmányú SzM 4/20 típusú gépet.

Az utolsó SzM4-es konfigurációt 1985-ben értékesítették, így közel 70 db ilyen típusú gép került forgalomba Magyarországon, SzM 4/20 gépből összesen 16 db-ot vásároltak.

Az SzM 1420-as gép 1984-ben érkezett haránkba, ekkor mindössze 2 db-ot értékesítettek, 1985-ben 10 db-ot értékesítettek, 1986-ra 18 db forgalmazása várható.

1984-ben a 60 db értékesített SzM-4 számítógép felhasználó között végzett referenciavizsgálat kiértékelése az alábbiakat adta.

A számítógépek felhasználás szerinti megoszlása némileg megváltozott.

- 47 % adatfeldolgozás
- 17 % fejlesztés
- 21 % műszaki fejlesztés
- 8 % oktatás
- 7 % folyamatirányítás

Az SzM-4, SzM 4/20, SzM 1420 típusú számítógépek közös jellemzői

Mind a három MSzr gép konfigurációjában szereplő berendezések az ugynevezett közös sinen /UNIBUS-on / keresztül állnak kapcsolatban. A közös sin aszinkron működésű, kétirányú. Így közvetlen kapcsolat van a központi egység, tár, a különböző periféria vezérlők és vonali csatolók között. A konfiguráció rugalmasan bővíthető, viszont számolni kell két fizikai korláttal: 20 egységterheléssel terhelhetők a sin vonalai és annak kábel-

hossza a 15 m-t nem haladhatja meg. Ezek a korlátok az un. szinbővítő berendezés alkalmazásával feloldhatók.

Ezzel a szervezéssel elérhető, hogy a perifériaverzérők regisztereit, a központi egység regisztereit, memória rekeszeket az adatátvitel során igen egyszerűen egymáshoz tudjuk rendelni. Szoftver szempontból kényelmesebb így lejátszani egy adatátvitelt, mint I/O utasítások használatával.

A rendszerben 8 szintű megszakítás van, amiből a közös sinen 4-et használtak fel. Ezen kívül lehetővé tették az un. processzoron kívüli adatátvitel lehetőségét /DMA- zás/, és ennek érdekében egy ilyen szintű megszakítás is létezik.

A számítógépek szó szervezésük, 1 szó 16 bitnek, 2 bájtának felel meg. Az adatátvitel típusa 4 féle lehet /szó olvasás, szó olvasás szünettel, bájt írás, szó írás/.

A 16 bit miatt a közvetlenül elérhető címzési tartomány 32 Kszó /1K= 1024/ lehet. A címtartomány felosztása kötött.

A felső 4 Kszó mindig a hardver eszközök regiszter címekre van fenntartva. Így a maximális operatív tár kapacitása ez esetben 28 Kszó lehet. Az operatív tár alsó 256 szó része a megszakítások miatt van fenntartva. A megszakítások és a szubrutin hívások lekezelésével függ össze a verem használata, ami a gyakorlatban az operatív tárban szoftveresen kijelölt terület igénybevételét jelenti a mentések érdekében.

A központi egységben szoftver szempontból 8 hozzáférhető, univerzális regiszter van /R0-tól R7-ig/. Ezek közül az R 7 a programszámláló /PC/ funkciót tölti be, az R0 a verem mutató /SP/ a megszakítások és szubrutin hívások során.

A többi regiszter általánosan felhasználható. A 8 univerzális regiszter segítségével tudjuk a konkrét operandust megcímezni. Többféle címzési mód alkalmazható /regiszter közvetlen, regiszter közvetett, autóincrementáló, autódecrementáló, indexelt, közvetett indexelt, közvetlen, abszolút, relatív, közvetett relatív/.

Az operandusok használatának tipsuaitól függően operandus nélküli /vezérlő/, egyoperandusú, és kétoperandusú utasítások vannak a központi egység alaputasítás készletében.

Mindegyik központi egység un. aritmetika bővítővel is rendelkezik, aminek az a funkciója, hogy a szoftveresek munkáját megkönnyítve, néhány bonyolultabb utasítástgépi szinten is meg lehet oldani. Így pl. fix. pontos, dupla szavas, illetve lebegőpontos utasításokat.

Az utasításokat a központi egység elemi lépésekre bontva mikroprogramozottan hajtja végre. A mikroprogramtár félvezetős integrált elemekből van felépítve.

Az utasítások végrehajtásának eredményjelzőit a processzor állapot szóban /PS-ben/ találjuk meg. Így a negatív /N/, a zéró /Z/, a túlcsoordulás /V/ és az átvitel /C/ biteket tárolja a PS. Ezen kívül a programvezérelt megszakítás bit, a központi egység prioritás szintjének jelzőbitjei, illetve állapotot meghatározó bitek vannak a PS-ben.

A központi egységnek két állapota lehetséges. Az ún. USER a felhasználói állapot, az ún. KERNEL a felügyelői állapot.

USER állapotban bizonyos gépi kódú utasítások nem hajthatók végre, korlátozott a hozzáférés bizonyos adatterületekhez.

Tárdiszpécserrel a címzési tartomány 2M szóra is bővíthető.

Az operatív tár ma már mindegyik típusu gépnél félvezetős.

A Hamming kód alkalmazásával korszerű biztonságot ad az adatok tárolása során /egyszeres hiba automatikus javítása, kétszeres hiba jelzése/.

A konkrét tipusszámok felsorolásától eltekintve a rendszeren belüli jellemző perifériák az alábbiak:

- operátori konzol terminál
- sornyomtató
- lyukszalag ki/be meneti egység
- hajlékonylemez tároló
- mágneslemez tároló
- mágnesszalagos tároló
- mágneskazettás tároló
- terminálok multiplexerre csatolva

A használható operációs rendszerek típusai, jellemzői

Lyukszalagos operációs rendszerek:

- általános rendeltetésű lyukszalagos operációs rendszer
- autonóm programozási rendszer dialóg üzemmódban /DS/

Mágneslemezes operációs rendszerek:

- általános rendeltetésű mágneslemez operációs rendszer /DOS/
- háttérpartícióval dolgozó valós idejű operációs rendszer /RAPOSZ/
- változó prioritási szintekkel dolgozó, valós idejű operációs rendszer /OS-RV/
- információ és adatbáziskezelő-rendszert kiszolgáló, több felhasználós párbeszédéses rendszer /DIAMS/
- 63 feladat egyidejű végrehajtására képes a DOS- KP/E, amelynek elterjedése a MAS-M vállalatirányítási rendszer sikerének köszönhető.

Magyarországon az OS-RV operációs rendszert használják leginkább /köszönhető ez annak is, hogy már korábban több felhasználó az RSX 11M operációs rendszert használta más típusú gépeken/.

Az OS-RV operációs rendszer ismertetése

Valós idejű multiprogramozási lehetőséget biztosít. A rendszer erőforrásainak szétosztása prioritások alapján történik. A tárpartíciókra van osztva, amelyeket vagy a rendszer, vagy maga a felhasználó vezérel. A tár szétosztása dinamikusan történik, a rendszer gondoskodik a tár automatikus tömörítéséről. A feladatok betöltése a tárba és a futó feladatok ideiglenes kimentése a tárból mágneslemezre gyakorlatilag egy időben történik, ami lényegesen növeli a rendszer működési sebességét.

Több terminál használata lehetséges. Bármelyik terminál lehet konzol terminál. A rendszer gondoskodik a szinkron és aszinkron megszakítások kiszolgálásáról.

A feladat elindításakor mód van a perifériák dinamikus rekonfigurálására.

Szolgáltatások színvonala

A kereskedelmi szempontoknál meghatározó az a tény, hogy az SzM-4-es és SzM-4/20-as számítógépet már nem értékesítenek hazánkban.

Az SzM 4-es számítógépnél korszerűbb típusok kerülnek forgalmazásra. Az SzM 4/20-as gép értékesítési csődje a konfiguráció magas árában rejlik.

A Szovjetunióból beérkező számítástechnikai termékek esetén jelentős árcsökkenés tapasztalható.

Szám 1420-as alapkonfiguráció ára 4.574.000,- Ft

Jelentős változás az is, hogy az alapkonfiguráció ára tartalmazza:

- az OS-RV/E operációs rendszer 3.0-verzióját /azzal a kivitellel, ami a 2 MB-os tár kezelését is tudja/.
- az üzembehelyezés költségét
- 2 fő műszaki és 2 fő szoftver szakember képzésének oktatási költségeit

A garanciális idő megnő 12 hónapról 18 hónapra.

A szállítási határidő 120 napról 90 napra csökken.

Az ügyfelekhez leszállított berendezéseket 15 napon belül üzembehelyezik.

A garanciaidő után átalánydíjas szerviz szolgáltatást biztosítanak.

Az OS-RV/E rendszer követését kérhetik az ügyfelek. Ennek díja 30.000,- Ft évente.

Mind a hardver, mint pedig a szoftver termékek értékesítéséhez rendelkezésre áll az oktatási szolgáltatás.

A közeljövőben várható továbbfejlesztés, bővítés, változtatás

Az SzM 1600-as számítógép

Kétprocesszoros miniszámítógép, amely nagy teljesítőképességű, korszerű felépítésű tagja a MSZR családnak. Az SzM 1600.2610 processzor kompatibilis az SzM 1420 számítógép központi egységével.

Jellemzőit nem célszerű ismét felsorolni.

Az SzM 1600.0506 processzor tizedes aritmetikával is tud dolgozni. Az SzM 1600.3510 operatív tár jelenleg 256 kb-ot kapacitása, 16 bit szóhosszú, később 1 Mb-ot kapacitása tár is beszerezhető lesz. Egy normál konfigurációs ára 5 millió Ft.

Az SzM 1300-as számítógép

A központi egység és operatív tár hazai cseréje után az LSI 11/73 mikroprocesszor szolgáltatásinak megfelelően a DEC által gyártott PDP 11/70 típusú számítógéppel lesz kompatibilis.

Az SZM 1420 továbbfejlesztése

Ez gyakorlatilag kétféle képpen történik.

Az egyik az, amikor a hazánkban érkezett konfigurációt kibővíti ve korszerűbbé, megbízhatóbbá teszik. Ebben az esetben a háttértárként használható nagy kapacitású, nagy megbízhatóságú /Winchester típusú/ mágneslemezzel egészítik ki a konfigurációt. A kapacitás jelenleg 27 Mbájttól 240 Mbájtig terjedhet, de az elvi lehetőség a jelenlegi eszközök egybeépítésével 640 Mbájtra is növelhető.

A változások másik formája az, amit a szovjet partner végez. Megalkották az SZM 1420.21 típusú gépet, ami egy sínátkapcsolóval felszerelt kétprocesszoros számítógép. Így a megbízhatósági paraméterek jelentősen megnöttek. Az SZM 1420.10 típus a DEC PDP 11/60 architektúrájának felel meg. 4 Mbájtnyi operatív tárat tud kezelni, 4 kszónyi statikus tárolókból felépített cache memóriát tartalmaz.

Hasonló kategóriájú, hazai fejlesztésű számítógépek

A MIKROSZTÁR 11 számítógépesalád tagjai a PDP 11/03, PDP 11/23, PDP 11/73 típusaival lehetnek kompatibilisek.

VAX architektúrájú számítógépek magyarországi megjelenése jelentős változást fog eredményezni.

Szoftver változtatások

Az OS-RV/E operációs rendszer az RSK1114.1 verziójának megfelelő szinten kerül az ügyfelekhez.

COBOL, FORTRAN-IV/E, FORTRAN-77, BASIC/R, ügyviteli PASCAL, C nyelvek fordítóprogramjainak alkalmazása várható.

Az operációs rendszerek között UNIX és VMS operációs rendszer nagyobb súlyt fog kapni.

Összegében érzékelhető, hogy a viszonylag nagyszámu, korszerű olcsó nyugati számítógépek importjának emelkedése mellett a MSZR gépek alkalmazása mind mennyiségileg, mind minőségileg növekedni fog.

CSÁKI Béla - KONCZ Károly - LOVAS Péter - SÁSDI Gábor -
 Traply Endre /SZÁMALK/

A PIR INTEGRÁLT IRODAI INFORMÁCIÓKEZELŐ RENDSZER

A_PIR_célja,_fő_részei

A PIR mikroszámítógépes integrált irodaautomatizálási szoftverrendszer.

Az információfeldolgozás során leggyakrabban előforduló feladatok együttes megoldásához szükséges eszközöket egyesíti magában úgy, hogy ezek szerves egységet alkotnak.

A felhasználó felé egységes képet mutat, egységes elvek szerint kezelhető. Az eszközök együttesen és külön-külön is használhatók:

- általános és komplex szövegkezelés a beépített word-processor segítségével, nyomtatási, lapozási lehetőségekkel,
- rugalmas adatbáziskezelés fix szerkezetű rekordokból álló adafile-okra, melyek rekordjaiban különböző típusú mezők vannak, ezek közt akárhány kulcsmező lehet,
- kalkuláció a következő adattípusokra: 14 jegyű egészek, 2 tízedesjegyű pénz típus, dátum és karakteres,
- tetszőleges dokumentumok, táblázatok, reportok készíthetők, grafikus lehetőségekkel kiegészítve.

Igy egy hagyományos szövegkezelő környezetben előállíthatunk ún. "layout" formákat, melyekben adatbázisműveleteket, számításokat, grafikonokat tervezhetünk. Az így előálló alkalmazást egyetlen gombbal aktivizálhatjuk.

Alkalmazási lehetőségek

A rendszer használata két szinten lehetséges. Az első szinten minimális számítástechnikai képzettséggel rendelkezők használják:

Feladatelemezők: a felhasználó számára is demonstrálható, elbírálható modell előállítás.

Rendszerszervezők: file-specifikációk összeállítása, dokumentálása, képernyő, táblatervek készítése, kipróbálása, dokumentálása, file-képernyő-tábla közti összefüggések megadása, tesztelése, dokumentálása.

A második szinten a végső felhasználók használhatják, minden számítástechnika ismeret nélkül. Az olcsón és gyorsan elkészíthető alkalmazásokat megkapják, és ezeket futtatják.

Sheet-screen-ablak, menü-funkciógombok

Az alkalmazásokat sheet-ekre készítjük. A sheet egy nagy iv üres papír, melyen az applikációkat definiáljuk ill. módosíthatjuk. A sheet-hez mozgatható ablakon keresztül férünk hozzá. A screen felosztása a rendszer különböző üzemmódojaiban egységes.

Tartalmaz státusz és üzenet sort, tabulálást jelez, szerkesztő-mezője van, és az üzemmódtól függő mindenkori funkciómenüt és a vezérlő billentyűk sorozatát mutatja. Egyszerű menükezelés él a rendszer alapfunkcióinak kiválasztásához.

Az aktuális file-ok - alkalmazások, adatbázisok és dokumentumok - kijelölése a file-ok listájából menüszerűen történhet. Az alapállapotokon belül választható funkciókat ill. az alüzemmódok belső funkcióit a funkciógombok listája mutatja.

Adatbázis fogalma

Tetszőleges számú adatfile-ot kezelhetünk. Az egy feladatkörhöz tartozókat - amelyekhez egyszerre férnek hozzá az applikációk - úgy kell létrehozni, hogy egyedi neveket tartalmazzanak. Az adatbázis fix szerkezetű, max. 255 hosszú rekordok sorozata /max. 65000 rekord/. A rekord mezőinek nevét, típusát, hosszát, kulcs voltát kell definiálni. A definiálást egy speciális applikációval végezhetjük. Egy rekordban max. 254 mező lehet, ezek közt akárhány kulcs lehet. A kulcsok kezelése teljesen automatikus. A rendszer un. index-file-okat kezel, melyekben a kulcsok ASCII kódrendszer szerint lesznek rendezve.

Adatbázisok kezelése

Kizárólag applikációkon keresztül történik. Egy adatbázis-mezőre való hivatkozás kijelöli az adatfile-ot és kijelölheti az adatátvitel irányát is, ha nincs explicit adatbáziskezelő parancs kiadva. A rendszer automatikusan nyitja, zárja a file-okat.

A kiadható parancsokról később lesz szó. Utility funkciókkal törölni, kiüríteni, átnevezni, másolni lehet teljes adatbázisokat.

Applikáció fogalma

Az applikáció a szabadon szerkesztett sheet, melyen screen-mezők vannak. A mezőkhöz eljárások rendelhetők. Az eljárásokban írjuk elő a számításokat, adatbáziskezeléseket, grafikák rajzolását. A "program" ezen eljárások sorozata, alapértelmezésben szekvenciálisan hajtódik végre. Lehetőség van vezérlő utasításokkal a szekvenciális végrehajtást felülbírálni. Az applikáció-szerkesztő üzemmód a rendszer alapállapota. Innen léphetünk át a word-processor-ba, illetve indíthatjuk el az alkalmazást, vagy visszatérhetünk a főmenübe. Egyszerű szövegszerkesztési lehetőségeket tartalmaz, csak itt lehet screen-mezőket definiálni, módosítani, törölni, eljárásokat definiálni ill. módosítani. A sheet méretét itt módosíthatjuk. Az applikációnak itt adunk nevet.

Az applikációkról és betöltött adatbázisokról informatív táblázatokat kérdezhetünk le, ill. printelhetjük ezeket. Más applikációkat a főmenü kikerülésével is betölthetünk.

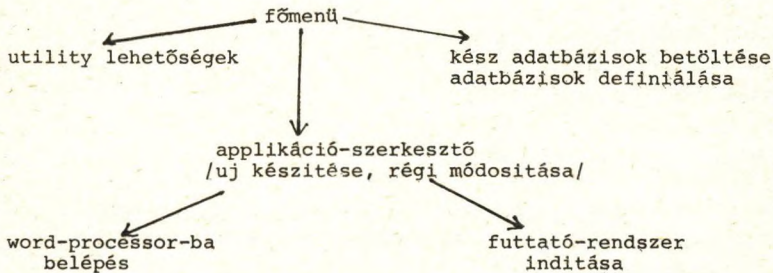
Applikáció futtatása, dokumentumok

Az applikáció elindítása előtt betöltjük a szükséges adatbázis /definíció/kat, majd egy billentyűvel aktiváljuk az applikációt. Sikeres lefutása esetén keletkezik az un. eredmény-sheet vagy dokumentum, mely az ablakon át nézegethető, lehetőség van file-ba mentésre, ill. azonnali nyomtatására is.

A futtató rendszer meghatározott helyeken beavatkozásunkat igényelheti: - a futás bármikor megállítható véglegesen,
- futás közben adatokat adhatunk meg. A szükséges helyeken megáll, és kiírva a kívánt adattípust, várakozik.

- implicit adatbázisműveleteknél az átvitel irányát definiálhatjuk: az aktuális applikációra fog vonatkozni mindaddig, míg explicit módon felül nem bírálja /az adatmezőre/ valamely eljárás vagy új applikációt nem töltünk be,
- beépített ciklusoku újrafutása elrendelhető, ill. megállítható,
- nagy adattömegek feldolgozása esetén az eredmény-sheet betelhet. Ilyenkor a teljes dokumentum file-ba mentéséről ill. folyamatos nyomtatásáról lehet intézkedni.

A rendszer felépítése



Működésének alapja az egyedi névkezelés.

Ez lehetővé teszi: - automatikus screen-mező hivatkozást eljárás definiáláskor,
- automatikus adatfile-azonosítást,
- automatikus, a hivatkozott adatmezőre illeszkedő screen-mező típus- és hosszgenerálást,
- automatikus, az applikáció screen-mezőire illeszkedő adatfile definiálást.

Adatok, eljárások

Az eljárások adathivatkozásokat /konstansokat, screen-mező neveket, adatmező neveket/, ill. ezekből képzett kifejezéseket tartalmazhatnak az utasítások és parancsok mellett.

Konstansok

egész : $-2^{47} \leq n \leq 2^{47}-1$, előjeles, decimális
péNZ : $-2^{47} \leq 100 * m \leq 2^{47}-1$, előjeles, decimális, 2 tizedesjegyet tartalmaz /belső ábrázolásban hármat/
karakteres: $0 \leq l \leq 255$ hosszú, minden megjeleníthető karaktert tartalmazhat
dátum : év/hó/nap formájú, naptárnak megfelelő,
 $1900-I.1. \leq d \leq 2079.VI.5$.

Kifejezésképzés

-()-ezés 10 mélységben lehetséges,
- aritmetikai /+, -, *, /, mod, \uparrow , % /,
- logikai /and, or, xor, not/,
- relációs /<, =, >, 0=, 0< /,
- kiíratás /"/ műveletek vannak.

Kiszámítása a matematika precedencia szabályai szerint történik. Vegyes típusú operandusokkal /értelemszerűen/, típuskonverziót végez, ha szükséges.

Eljárás típusa

Az eljárás végrehajtásának eredményeképpen egy értéknek kell keletkeznie, mely a mezőbe kerül. Típusának és hosszának illeszkednie kell a mezőéhez.

Vektor eljárások

Ciklusszervezés eredményeképpen keletkező vektorokra értelmezett műveletek: SUM AVG COUNT # MIN MAX

Utasítások

Konverziók: FORINTS : pénz → egész
DAY-OF, MONTHS-OF, YEAR-OF : dátum → egész
DAYS, WEEKS, MONTHS, YEARS : egész → dátum
DAY-NAME : dátum → karakteres

Verziószám /VERSION/, napi dátum /TODAY/

Feltétel nélküli vezérlésátadás

GO, REPEAT, AGAIN, SEQ #

Feltételes vezérlésátadás

?GO, ?REPEAT, ?AGAIN, ?ONCE-MORE

Feltétel beállítása

MORE?, EOF?, EXIST?, NOT-EXIST?, ERROR?

Kiírás-vezérlés

NON-ECHO, ?NON-ECHO

Grafika

- vektorok feltöltése: GRAPHX, GRAPHY
- grafikon típusok: BAR, DIAGRAM, HISTOGRAM
- paraméterezési lehetőségek /méret, karaktertípus, x tengely szövege, egymásrahelyezés/.

Parancsok

- átvitel iránya : INPU., PRINT
- adatmezőkre: : NEW, INPUT, CHANGE, ⇒, PRINT
- kulcsokra : FIND, FIRST, LAST, NEXT, PREV,
- rekordokra: : REC # , READ, WRITE, NEW-REC, NEXT-REC, DELETE

Word-processor

Kezelhető szövegegységek: karakter,
szó,
sor,
paragrafus,
tartomány /pozíciótól pozícióig/.

A sheet-et iratként kezeli:

- dinamikus bal margó, jobb margó, módosíthatók,
- centíroz, jusztíroz /automatikusan is/,
- szerkesztett szövegrészeket újrendez,
- oldalszámozás, fejlábléc lapozáshoz megadható,
- oldalformátum definiálható; sorok száma, fejlábléc helye, lap mérete.

Fő üzemmódjai: beszűrő, törlő, másoló, mozgató mód.

Technikai jellemzők

Gép: Commodore 610, 700, 720
Nyelv: FORTH /overlay/
OS : BASIC-4.0

ROMÁN LÁSZLÓ /VOLÁN 5.sz. Vállalat/

A SZABOLCS VOLÁN VÁLLALAT SZÁMÍTÓGÉPES ÜZEMANYAG FELDOLGOZÁSI RENDSZERE

Vállalatunk az energiagazdálkodással kapcsolatos számos feladat közül kiemelten kezeli az ésszerű és hatékony takarékos-ságot célzó megoldások bevezetését, a felhasználási normák ellenőrzését és karbantartását, a gépjárművezetők anyagi érdekelttségi rendszerének működtetését, valamint az elszámolás, értékelés fejlesztését, illetve tökéletesítését. Az előzmények és problémák ismeretében kialakításra kerül az üzemanyag elszámolás TPA számítógépes rendszere.

Követelményként támaszottuk a rendszerrel szemben, hogy az üzemanyagfelhasználás hatékonyságát elősegítő rendeletekben megfogalmazott feladatok végrehajtása biztosított legyen. Így eleget kellett tenni a gépjárművek hajtó- és kenőanyagának mennyiségi és minőségi normájának megállapításáról szóló KM rendeleteknek, az üzemanyag megtakarítás anyagi ösztönzéséről és elszámolásáról szóló MŰM közleményeknek, valamint az üzemanyag utalványozásával kapcsolatos könyvviteli elszámolásról szóló PM rendeleteknek. Alapvető követelmény és cél az volt, hogy a vállalati gazdálkodáshoz, költségelszámoláshoz, gépkocsi-vezetői elszámoláshoz szükséges információkat időben, a hővégi zárás előtt szolgáltatni tudja.

A rendszer biztosítja az üzemanyag elszámolás számviteli értelemben vett zártságát, ami a korábbi módszerekkel nem sikerült /eltérő bizonylatolás szerint végezték az üzemanyag raktári elszámolását és a teljesítményhez kötött elszámolását/.

Konkréten itt arról van szó, hogy a vállalat áruuvarozását és személyszállítását kb. 500 tehergépjármű és 400 autóbusz végzi, melyek menetleveleiken kötelesek az üzemanyag felvételezéseket vezetni. A csekély számú eltéréstől eltekintve /melyre itt nem térek ki/ a járművek a vállalat saját üzemanyagkútjainál tankolnak, amiknek a kezelői tételes kiadási-bevételezési bizonylatolást végeznek. E két információforrásnak, mint két nagy adathalmaznak az összesítése, teljes feldolgozása csak számítógép segítségével végezhető el hatékonyan.

A rendszer a következő számítástechnikai környezetben működik. Vállalatunk 1980. óta rendelkezik a jelenlegi TPAl148-as számítógéppel, melyen mintegy 24-25 féle, többségében adatfeldolgozási rendszer fut.

Az üzemanyag elszámolás programrendszer nagymértékben ráépül más rendszerekre, így a lehetőség szerint minimálisra csökkentve az input adatok bevitelére szükséges élő munkát. Konkréten: a tehergépjárművek menetlevelei rendelkezésre állnak mágnesszalagon, mert résztveszünk a Volán Vállalatok Közös TEFU Integrált rendszerében, melyet a Volán Elektronika üzemeltet,

igy az adatrögzítési és hibaelleőrzési fázis után előálló adathalmaz egyúttal erre a célra is szolgál. Hasonló a helyzet a másik nagy profil, az autóbusz esetében is, itt egy már meglévő interaktív /fordatervező rendszerre alapozott/ menetlevél feldolgozás és statisztikai rendszer szolgáltatja az input információkat. Ez tehát az elszámolás teljesítményhez kötött oldala. A másik ágon, raktári elszámolást tekintve, egy kutkönyv feldolgozási alrendszer működik, ahol is az üzemanyagkutaknál történt tankolásokat viszik be a rendszerbe.

Röviden a nagyságrendekről. A járműpark /pótkocsi együtt/ 1100-1200, ez havonta átlagosan 11-12 ezer TEFU és 10-11 ezer autóbusz, vagyis összesen 21-23 ezer menetlevelet jelent, a másik oldalon pedig 14-15 ezer tankolási sort. A vállalat több mint 40 üzemanyagkuttal rendelkezik.

A rendszer által szolgáltatott információkat úgy foglalnám össze, hogy az alábbiakban felsorolom a legfontosabb tablók címeit:

- Havi értékesítések. A vállalat kutjainál történő idegen járművek tankolásait listázza vállalatonként, szolgálati helyenként, idősorosan, a megfelelő összefokozatokkal, árképzéssel. Számla mellékletként is szolgál.
- Üzemanyag elszámolás kutanként. Raktárként kezelve a kutat a havi mozgás és készlet figyelése.
- Havi üzemanyag felhasználás ellenszámla számonkénti bontásban.
- Gépjárművek havi üzemanyag felhasználása. Járművenként tétel lista a teljesítményekről, normákról, megtakarításokról, tulfogyasztásról.
- Gépjárművezetők elszámolása /megtakarítás, tulfogyasztás/
- Havi üzemanyagfelhasználás járműtípusonkénti bontásban
- Tulfogyasztó gépjárművek listája.

E kimutatások segítségével végzik az érintett felhasználók munkájukat, így a számvitel az üzemanyag készletszámlák könyvelését, az energetikusok a gépjárművezetők elszámolását, a műszaki üzem a tulfogyasztó járművek bemérését stb.

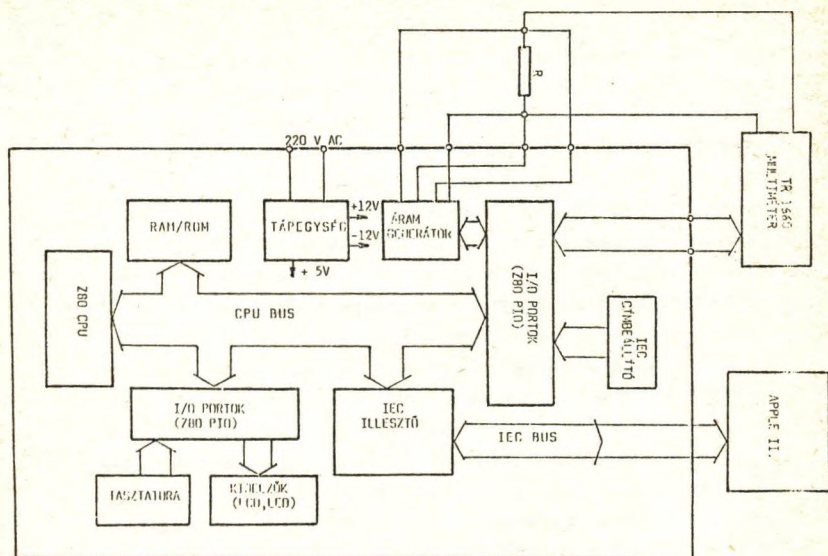
A rendszer 1983. óta üzemel, referenciaként megtekinthető a Szabolcs Volán Vállalatnál, Nyíregyházán.

SZÁMITÓGÉPES MÉRŐ- ÉS ADATFELDOLGOZÓ RENDSZER
ELEKTROMECHANIKUS ALKATRÉSZEK
MEGBIZHATÓSÁGI VIZSGÁLATAIHOZ

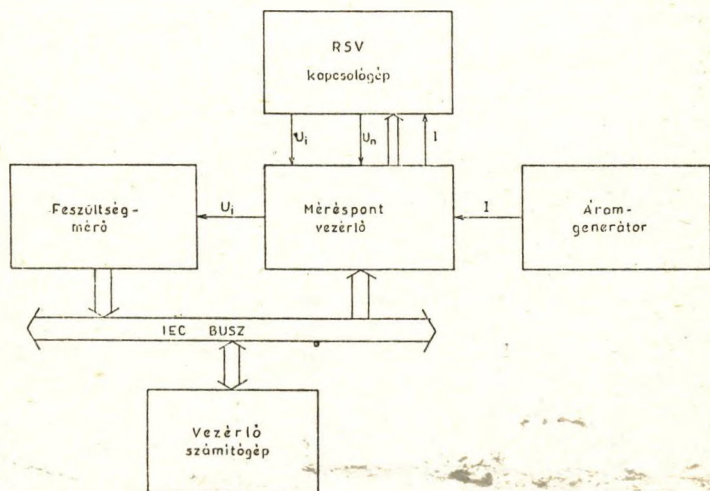
Dr Kovács Gizella
Posta Kisérleti Intézet

A villamos érintkezők, elektromechanikus alkatrészek viselkedését befolyásoló tényezők száma olyan nagy, hatásaik olyan összetettek, hogy leírásukra is csak a matematikai statisztika módszereivel vállalkozhatunk. A kontaktusok vizsgálatánál így egy sztochasztikus folyamat egyes realizációinak megfigyeléséről van szó - kézenfekvő tehát a korszerű számítógépes mérő- és mérésadat gyűjtő, adatfeldolgozó rendszerek alkalmazása erre a célra. Az utóbbi évek során egy ilyen célrendszert alakítottunk ki, részegységenként is saját Z 80-as processzorokkal bíró mérőműszerekből, járató berendezésekből, amelyek IEC 625 interface útján összetett vizsgálatssorozatok és nagyszámú, automatikus ill. programozott mérés lebonyolítására alkalmasak. A vezérlő számítógép funkcióit APPLE II kompatibilis gép látja el, mind a külső helyszíneken végezhető méréssorozatoknál. Az elektromechanikus alkatrészek funkcionális vizsgálatához rendszerünk megfelelő programozható áramgenerátort, programozható egyenfeszültségű milivoltmérőt, /1. ábra/ illetőleg célműszerként a mV módszer elvén működő miliohm-mérőt tartalmaz. A nagyszámú mérendő objektum, azaz villamos érintkező vizsgálatát vagy azok saját alkalmazási konstrukciója /pl. távbeszélő központok kapcsológépei, multihelfogói/, vagy a kifejlesztett reed relés mérőpontvezérlő használata teszi lehetővé /2. ábra/.

Mivel a megbizhatósági és élettartam vizsgálatok egyben bizonyos mechanikai tartóssági vizsgálatokra



1. ábra Programozható áramgenerátor és milióhm-mérő blokkvázlata



2. ábra

RSV kapcsológép érintkezőinek mérésére szolgáló mérőrendszer

is kiterjednek. az üzkekkel kapcsolatos erőmérésekhez nyulásmérő bélyeges, digitális kimenetű erőmérőből IEC buszra illesztett eszközt, a meghajtó, mozgató vagy "járató" berendezésekből saját processzoros intelligens mérésvezérlőket fejlesztettünk ki. Ezzel csatlakozók, /3. ábra/ nyomógombok, tasztaturák /4. ábra/ kombinált vizsgálatsorozatai is lehetővé váltak, sőt, IEC buszon keresztül a villamos mérések az élettartam-járatási program folyamán is végezhetőek /a mérésvezérlő számítógép segítségével/.

Az alkatrészmegbizhatósági laboratóriumban az adatok bizonyos előfeldolgozása a méréssorozatok alatt is folyik: A villamos érintkezők pillanatnyi állapotát jellemző átmeneti ellenállás értéket minimum 6-6 egyedi mérés számtani átlaga alapján adhatjuk csak meg. Az ezen belüli részadatok mér "elementésre" sem kell hogy kerüljenek, /szükség esetén a mérések folyamán legfeljebb kinyomtatjuk ezeket/, printont példa látható az 5. ábrán,

1986.07.07.

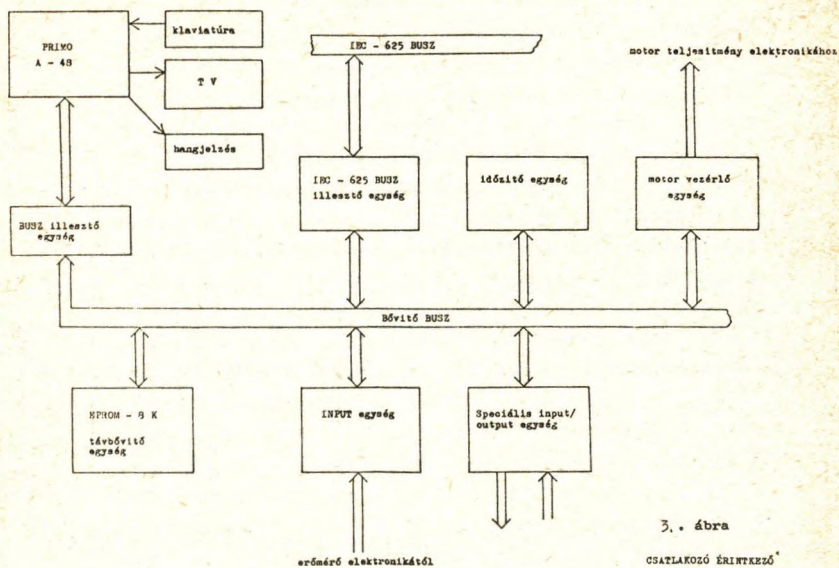
MIKTA

KAPCSFEFIZULTSER 50 MV
MERQARAM .01 A
MERHETO ELLENALLAS 5000 MOHM

	KONTAKTUS		1. TEKERCS (MOHM)				ÁTLAB	SZORAS
	+	-	+	-	+	-		
1.	610	604	602	608	610	607	606.833	2.967
2.	207	203	210	202	210	202	205.667	3.496
3.	329	318	326	318	326	318	322.5	4.61
4.	196	184	194	186	192	184	189.333	4.853
5.	666	658	664	655	663	658	660.667	3.902
6.	1116	1094	1103	1099	1106	1094	1102	7.638
7.	272	272	277	269	277	270	272.833	3.131
8.	425	412	417	412	419	412	416.167	4.81
9.	655	644	654	646	652	644	649.167	4.634

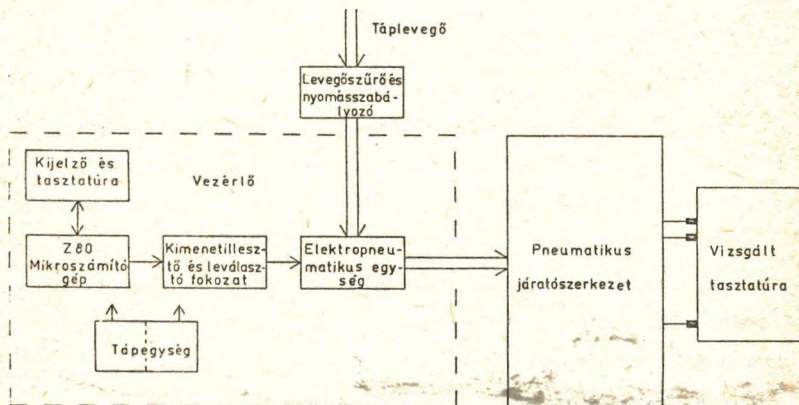
5. ábra

Átmeneti ellenállás: egyedi mérési adatok gyűjtése



3. ábra

CSATLAKOZÓ ÉRINTKEZŐ
VIZSGÁLÓ BERENDEZÉS
I V R
INTELLIGENS VEZÉRLŐRŐSZÉG



A tasztatúravizsgáló berendezés blokkvázlata.

4. ábra.

Másrészt, a "statisztikai nagyminta" méretű sokaság /alkatrészcsoport/ adott állapotbeli leírására szolgáló paraméterek /minimum, maximum, átlag, szórás/ a mérés végén azonnal is érdekesek lehetnek, nemcsak a vizsgálatsprpzat lezárásakor, az eloszlás sűrűség-hisztogramjával együtt. Az egyes mechanikai adatok, a surlódási vagy kibuzási erők grafikus megjelenítése, csucsértékeik táblázatbafoglalása stb. szintén a mérések során is indokolt lehet. Így elsődleges adatfeldolgozást a vizsgálóprogramok futása alatt, utólagos, részletesebb értékeléseket, dokumentálást a mégneslemezekre elmentett adatok feldolgozásánál /utólag/ hajtunk végre. Több, nagy adathalmazt szolgáltató méréssorozat eredményeinek összevetése, feldolgozása nem ezen a rendszeren, hanem a "nagygépen" a TPA 11440-en fog folyni. A mérésvezérlő- mérésadat-gyűjtő kisszámítógépek /APPLE II/ ennek termináljaként fognak dolgozni ezekhez a feladatokhoz. Így adatbázis kialakítása, arra alapozott értékelések is lehetővé válnak - ez alkatrészmegebizhatóság esetében fontos.

Vezeték nélküli rurál távbeszélő
hálózatok tervezése digitális
terepmodell alkalmazásával

Berta Sándorné — Koós Árpád
tud. munkatárs tud.főmunkatárs
Posta Kisérleti Intézet

Intézetünk Mikrohullámu és Ürtávközlési osztályán már tizenötödik éve folynak olyan kutatások, amelyek vezeték nélküli távközlő összeköttetések korszerű, számítógéppel segített tervezési és ellenőrzési módszereinek kialakítását célozzák. E munkák első szakaszában a mikrohullámu és URH összeköttetések tervezéséhez nélkülözhetetlen terepadatok biztosításáról kellett gondoskodnunk.

A Magyar Posta országos feladatköréből adódóan terepadatokat az ország teljes területére biztosítani kellett, amelyet a postai DIGITÁLIS TEREPMODELL kidolgozásával oldottunk meg. A terepmodell rendszer központi része a DTM 200 adatbázis, amely közelítőleg 200 m X 200 m kiterjedésű terepelemekre domborzati és síkraízi adatokat tartalmaz.

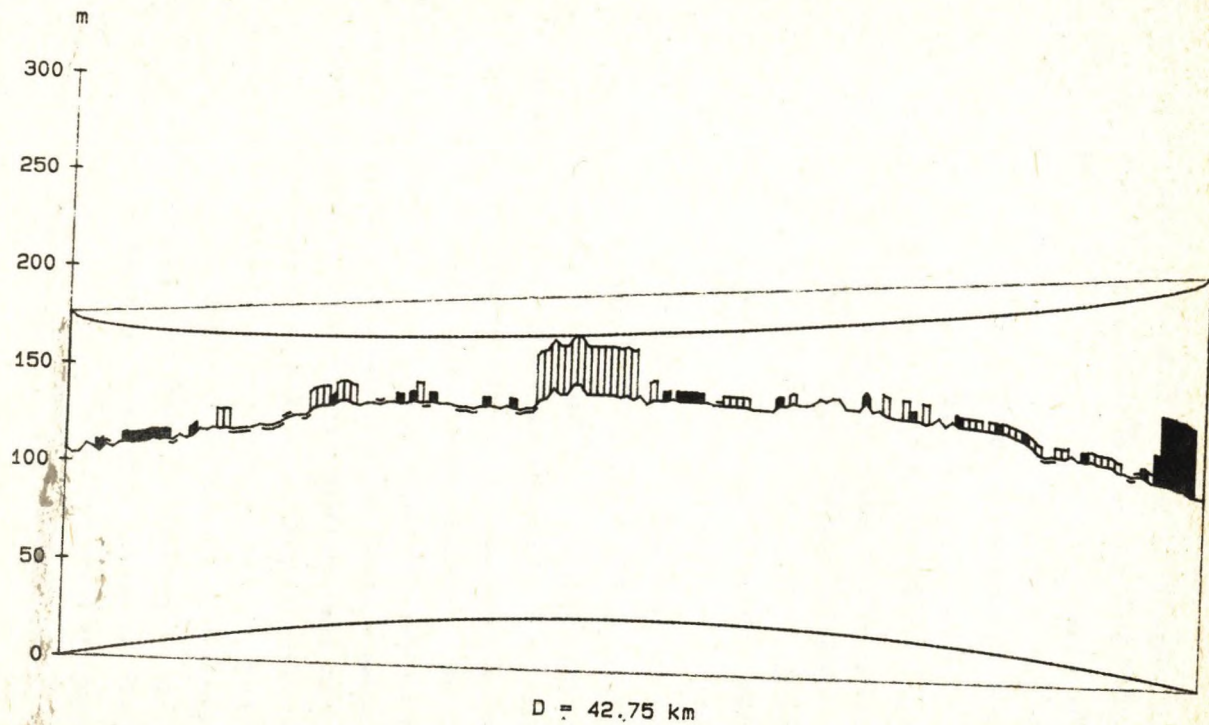
A domborzati adatok tárolása sokféle módon oldható meg: a térképeken leginkább használt szintvonalas magasságábrázolás elvét követve tárolhatjuk a szintvonalak nyomvonalát, a matematikai szemlélet —és a mintavételezési elmélet— alapján a domborzatot magasság-minták kellően sűrű hálózatával közelíthetjük meg stb. A módszerek a tárolandó adatok mennyiségét és a felhasználásukhoz szükséges eljárással a gépidő-igényességét is meghatározzák. A rádiófrekvenciás összeköttetések tervezéséhez az a kedvező, ha nem mintákat, hanem egy-egy terepelemre vonatkozó jellemző értékeket tárolunk, mert így lehet legkevesebb tárolt

adattal és legkevesebb gépi művelettel a kívánt pontosságot elérni. Ennek megfelelően a DTM 2000 adatbázisban a terepelemen előforduló maximális magasság, a legnagyobb magasság-különbség és a sikrajzi információ értéke került tárolásra. A sikrajzi információkat kilenc-értékű fedettségi kód hordozza, ami a terepelem felületének vízzel, növényzettel és építményekkel való fedettségére /: boritottságára :/ ad felvilágosítást.

A terepmodell rendszer következő "rétege" az a software, ami a terepadatoknak az adatbázisból való visszanyerését biztosítja. Ez a tipikus tervezési feladatokhoz jól illeszkedő szubrutinok gyűjteménye, amiben az adatvisszanyerésen kívül a tipikus rutinműveletek elvégzését és az outputot biztosító, általános felhasználású eljárások szerepelnek; ezek mind az adatbázis hatékonyabb felhasználását segítik elő.

A terepmodell rendszer külső "rétegét" a felhasználói programok gyűjteménye alkotja, a különböző távközlési -- és nem csak távközlési -- feladatokat megoldó programok, amelyek az előzőekben említett szubrutin-könyvtár igénybevételével a felhasználók igényeit kielégítő adatfeldolgozást, vizsgálatot és eredmény-megjelenítést biztosítanak.

A troposzférikus hullámterjedéssel működő mikrohullámu és URH összeköttetések tervezésénél és vizsgálatánál alapvető szerepe van a szabad átlátásnak, ami a két antennát összekötő átlátási vonal és az azt körülvevő első Fresnel-ellipszoid akadálymentességét jelenti. Ez a vizsgálat valamilyen formában mindegyik tervező programnak részét képezi; legegyszerűbb esetben az átlátás-vizsgálat eredményét a program terepmetszet /: hossz szelvény :/ kirajzolásával együtt köz-



vetlenül szemlélhetővé teszi /: L. ábra! :/. Általában a feladat megoldásához ezen túlmenő tevékenység szükséges; ezek közül egy a rurál távbeszélő hálózatok vezeték nélküli összeköttetéseihez kidolgozott eljárás, amellyel a létesítendő állomások telephelyének optimális kiválasztását támogatjuk.

Az optimális telephely kiválasztásához nagyon sok szempontot kell kielégíteni, az egyes szempontokat különböző mértékig kielégítő variánsok értékelésére, sorrendbe állítására szinte lehetetlen objektív, megalapozott célfüggvényt adni. A vizsgálandó szempontok egy része --legalább is jelenleg-- nincs számítógéppel hozzáférhető formában dokumentálva, ezért fejlesztési célunk nem "önálló optimalizálás", hanem a tervezést végző ember maximális támogatása volt.

A tervezéshez figyelembeveendő terület minden egyes elemére a program meghatározza, hogy a kívánt összeköttetés létesítéséhez milyen magas antennatorony /: árbóc :/ volna szükséges azon a terepelemen. A könnyebb értékelés elősegítésére a kiszámított antennamagasság-értékeket --például 5 méteres lépcsőkre bontva-- kvantáljuk és a meredeken növekedő építési költség alapján --például 35 méterrel-- maximáljuk. Az eredményeket ezután soomyomatatóval "rajzolt" mozaiktérkép formájában tesszük használhatóvá; az egyes antennamagasság-lépcsőket karakterekkel jelöljük, a megengedett maximumot túllépő antennamagasságot pedig alkalmatlan területként jelöljük, leggyakrabban üresen hagyva ezeket a terepelemeket az outputban. Az eddigi gyakorlat azt mutatja, hogy az antennamagasság mozaiktérképe jól támogatja a tervezési munkát.

A digitális terepmodell rendszer természetesen a rádió-összeköttetések tervezésén kívül más feladatok megoldásához is alkalmazható, ha az adatbázis felbontási finomságából adódó pontosság a feladat jellegével összhangban van.

Az előzőkben vázolt feladatok megoldásához rendelkezésre álló eszközparkról is szót kell ejtenünk. Az adatbázis kezelése és a feldolgozás döntő többsége ESZR alapon áll, a Posta Számítástechnikai és Elszámolási Intézet R3 θ típusu gépén, EDOS 27.2 operációs rendszer alatt történik a feldolgozás. A speciális grafikus végtermékek előállítása intézetünkben egy erre a célra kialakított személyi számítógéppel történik. A két rendszer között az adatok átviteli módja: off-line.

A DTM 2 $\theta\theta$ -nak a rurál telefon hálózat tervezésében való alkalmazásáról ennyiben tudunk beszámolni és reméljük, hogy a következő kongresszuson további fejlődésről is számot tudunk majd adni.

Számítástechnikai eszközök alkalmazása megszakításmentes áramellátó berendezések vezérlésére és távfelügyeletére

Székely Sándor - Gerdai Gábor
tudományos főmunkatársak, Posta Kísérleti Intézet

1. Bevezetés

Az utóbbi évtizedben végbement technológiai forradalom a megszakításmentes áramellátó rendszerek erőáramú elemein is lemérhető, a leglényegesebb változások azonban a vezérlések területén jelentkeztek. A fogyasztói igények, a műszaki minőségi, megbízhatósági követelmények megváltozása kikényszerítette eddigi létesítmények alapos rendszertехnikai átgondolását. Az új rendszertехnikai elvek alapján a vezérlés feladatai is átfogalmazhatóak. A vezérléstechnika fejlődése lehetővé tette a vezérlési feladatok egyszerű, rugalmas, nagy üzembiztonságot eredményező, gazdaságos megoldását.

Egy áramellátó rendszernek egyidejűleg a következő feladatokat kell ellátnia:

- a fogyasztói igények kiszolgálása;
- a megszakításmentességet biztosító energiatároló optimális üzemeltetése;
- energetikai optimalizálás.
- üzemi szolgáltatások.

Előadásunkban egy általánosított áramellátó rendszer-modellből kiindulva megvizsgáljuk, milyen algoritmus megvalósítására kell törekedni az áramellátás tervezésénél, majd azzal foglalkozunk, hogy a vezérlő algoritmus realizálása milyen hardver és szoftver eszközökkel lehetséges.

2. A vezérlési feladat

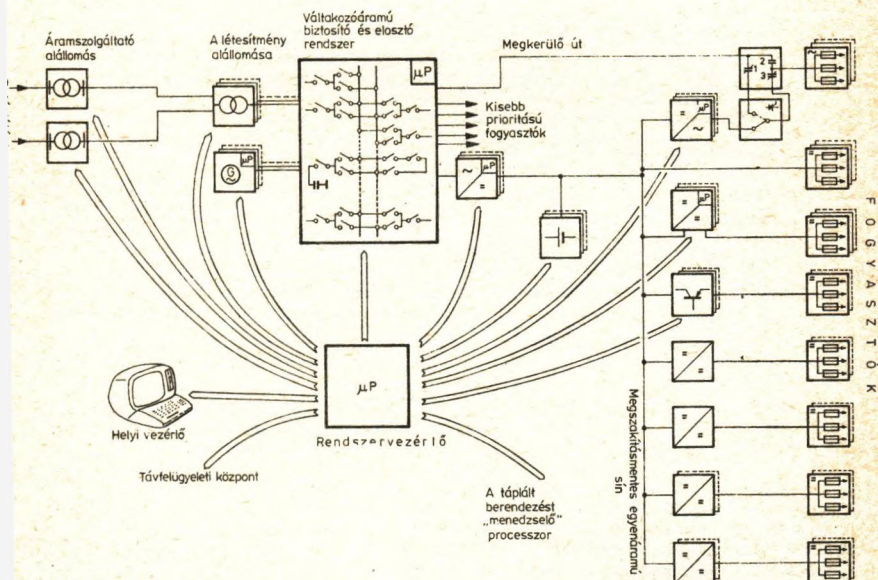
Az áramellátó rendszerek általános modelljét az 1. ábrán mutatjuk be. Az ábra - és az energiaellátás - centrumában a váltakozóáramú biztosító és elosztó rendszer áll. Ehhez csatlakoznak a betáplálások, a megkerülő utak, ezen keresztül kap táplálást az akkumulátortöltő, ezen keresztül üzemeltetjük az alacsony prioritású fogyasztókat.

Az akkumulátorhoz csatlakozó megszakításmentes egyenáramú sín táplálja a különböző minőségi követelményeket támasztó, egyenáramú fogyasztók igényeit illesztő berendezéseket, valamint a váltakozóáramú fogyasztókat tápláló inverterrendszereket.

Az akkumulátor nonlineáris volta miatt az ideális üzemvitel megközelítése is bonyolult, folyamatos optimalizálási feladat.

Az 1. ábrán feltüntettük a vezérlés sémáját, jelöltük a vezérlési hierarchia egyes szintjein lévő pro-

cesszorokat. Láthatók a bevezetőben felsorolt főbb feladatszoportok, melyek elsősorban az energetikai rendszer külső kapcsolatainak irányítását jelentik: kell táplálni a fogyasztókat, elérni és fenntartani az energiatároló maximális töltöttségi állapotát, a mindenkori körülményekkel összhangban fogadni, elosztani és átalakítani a villamos energiát, kiszolgálni a kezelő, karbantartó, javító személyzetet a helyszínen és a távfelügyeleti helyen egyaránt.



1. ábra

Megszakításmentes áramellátó rendszer általános felépítése

2.1. A vezérléssel befolyásolható fogyasztói igények kielégítése

A fogyasztói igények, minőségi követelmények kielégítésének azon részével, mely nem *vezérlési*, *üzemvitel-optimalizálási*, hanem *konstrukciós*, *tervezési*, *telepítési* kérdés, itt nem foglalkozunk.

Az egyik leghatékonyabb üzemviteli optimalizációs eljárás a legfontosabb fogyasztók táplálási megbízhatóságának a fogyasztók prioritás-szelektív kezelése útján való fokozása. Az egyes fogyasztók kiesése különböző következményekkel járhat. A megszakításmentességre vonatkozó követelmény szerint vannak berendezések, melyek:

- a.) üzemében semmilyen megszakadás sem lehet;
- b.) üzemében kb. 100ms-os megszakadás megengedhető;
- c.) üzemében 10...50 ms-os kiesés megengedhető;
- d.) működése csak adott paraméterek meghatározott érték-tartományában alapvető fontosságú;
- e.) táplálása megszakításmentes vagy adott - korlátozott - megszakadási idejű lehet, de a teljesítményfelvétel korlátozható;
- f.) esetén elegendő a hálózatkimaradás után rövid ideig, vagy adott feltételig való táplálás;
- g.) üzeméről bizonyos kompromisszumokkal a hálózatkimaradás teljes tartamára le lehet mondani;
- h.) üzeméről a hálózatkimaradás teljes tartamára le lehet mondani.

Az a.), b.) és a c.) pontok szerinti berendezések prioritási szintje állandó, de a megszakításmentességgel kapcsolatos eltérő követelmények más-más energiaellátó rendszer konfigurációval biztosíthatók. A d.), e.), f.), g.) pontokba sorolt berendezések prioritása relatív és változó. Ellátásuk adott jellemzők, környezeti feltételek és a rendelkezésre álló energia figyelembevételével történhet.

Az általunk kidolgozott változó, relatív prioritási technika alkalmazása igen előnyös. Normál üzemben is lehetővé teszi a különböző változó prioritású fogyasztók üzemenek összehangolását, a szakaszos működésű fogyasztók egyidejű terhelésének minimalizálását, így a csúcsterhelés korlátozásával csökkenti az energiaköltségeket, a beépítendő energiarendszer szükséges összteljesítményét.

Szükséghelyzetben, energiahiány fellépésekor lehetőséget teremt arra, hogy a legfontosabb fogyasztók üzeme zavartalan, segédberendezéseik üzeme kielégítő maradjon, továbbá időszakosan még a kisebb prioritású, kényelmi berendezések üzemeltetése is lehetővé válik.

2.2. Energetikai optimalizálás

Az energetikai optimalizálás vezérlési feladatait három csoportba oszthatjuk:

- a szükségáramfejlesztő és az akkumulátor adott létesítményben betöltött szerepkörének és a szükségáramfejlesztő gépek redundanciájának megfelelő üzemvitel;
- a párhuzamosan üzemelő berendezések maximális eredő hatásfokú üzemvitel;
- a teljes létesítmény energiafelvételének vezérlése a változó relatív prioritási technika alapján.

2.3. Üzemi szolgáltatások

Bármennyire is autonóm, mikroprocesszor-vezérelt alrendszereket irányít a hierarchia csúcsán álló központi egység, az ember közreműködésére szükség van. Ebben a pontban ezért az ember-gép kapcsolatokat soroljuk fel.

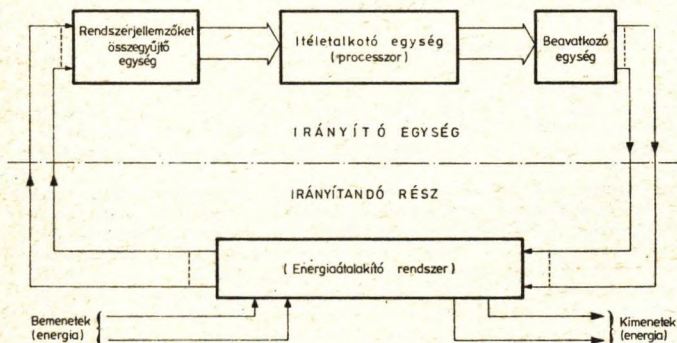
Minden esetben szükséges, hogy a vezérést ellátó számítógép (perifériáival együtt):

- nyomon kövesse a főbb üzemi jellemzők értékeit, az állapotjelzőket;
- elvégezze a naplózást;
- segítse a hibadiagnosztizálást;
- valamint tegye lehetővé ezen feladatok, elvégzését a távfelügyeleti helyen.

3. Áramellátó rendszerek vezérlésének hardver és szoftver eszközei

Az irányítási rendszer általános modelljét mutató 2. ábra felső részén az irányító, alsó részén pedig az irányított rendszer látható. Az irányító rendszer három fő eleme az adatgyűjtő (bemeneti); az itéletalkotó, valamint a beavatkozó (kimeneti) egység.

Az áramellátó rendszer hierarchikus felépítésű, a rendszer egyes berendezései rendelkeznek saját vezérlőegységgel, melyek képesek önállóan is ellátni az illető berendezés autonóm működéséhez szükséges funkciókat.



2. ábra
Egy irányított rendszer elvi vázlatja

3.1. Adatgyűjő elemek

Az irányítástechnikai modell ezen elemeinek feladata: mindazon információk összegyűjtése a rendszer különböző pontjairól, melyek a bevezetőben említett négy feladat maradéktalan teljesítéséhez szükséges döntések meghozatalához kellene.

Információtechnikai szempontból a bemeneti jelek két csoportra oszthatók:

- igen - nem szintű információkat hordozó jelek (berendezés üzembesz-e vagy sem, van-e hálózati feszültség, stb.);
- számszerű információt hordozó jelek (feszültség- és áramértékek, stb.).

Az igen - nem szintű információk feszültségillesztő áramkörök vagy optocsatolók segítségével továbbíthatók a feldolgozó egységbe.

A számszerű információk generálását a rendszervezérlő számára analóg - digitális átalakítók végzik. Szükség van villamos és nem villamos mennyiségek számszerű mérésére.

A mérendő villamos paraméterek lehetnek egyenfeszültségek, egyenáramok, váltakozófeszültségek, váltakozóáramok, frekvencia, torzítási tényező, stb.

A vezérlőegység bemeneti jellemzőket összegyűjtő részének elvi vázlata a 3. ábrán látható. Egy analóg-digitális átalakító képes többféle jellemző digitális jellel alakítására, ha ezeket a jellemzőket egy analóg multiplexer segítségével egymás után kapcsoljuk a bemenetére. Természetesen szükség van különféle jelátalakítók (mérőegyenirányítók, sönterősítők, stb.) beiktatására.

3.2. Az ítéletalkotó egység

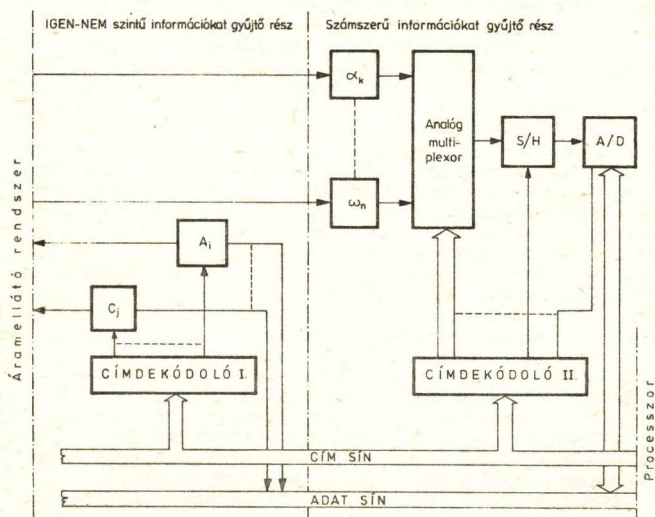
Egy irányítási rendszer ítéletalkotó eleme (digitális rendszerben) egy digitális számítógép. Néhány évvel ezelőtt célhardverrel oldották meg a hasonló feladatokat; realizálásuk ma egyértelműen mikroszámítógép segítségével a legelőnyösebb.

Egy megszakításmentes áramellátó rendszer vezérlése relative kevesebb adat mozgatását jelenti, mintha általános adatfeldolgozási műveletet végeznénk. A hierarchikus vezérlési struktúra lehetővé teszi, hogy a feladatokat megosszuk az egyes processzorok között (helyi és központi vezérlőegységek alkalmazása), így a mai nyolc bites processzorokkal (Z80A, I8085) jól elláthatók a legösszetettebb áramellátó rendszer vezérlésének feladatai. Ha a villamos alapvédelmek triggerelését is a számítógépre bizzuk, legalább 32 bites hardver szükséges.

Van néhány speciális követelmény is, melyek között is első helyen áll a megbízhatóság. (E követelmény elsődlegeségét könnyen beláthatjuk, ha meggondoljuk, miért van egyál-

talán szükség megszakításmentes áramellátó rendszerekre.) A megbízhatóság érdekében kívánatos az áramellátó rendszerek megbízhatóságát valamennyi elemét megbízható alkatrészekből felépíteni, redundáns egységek beépítésével is (mind hardver, mind szoftver úton) csökkenteni a katasztrófális meghibásodás esélyeit. Mivel a hibák előfordulásának valószínűsége véges, a vezérlőegységet "meg kell tanítani" az önellenőrzésre, az előforduló hibák behatárolásának megkönnyítésére. Erre szolgál a vezérlőegység távfelügyeleti funkciója is, mely lehetővé teszi, hogy a kezelőszemélyzet nélkül működő berendezések állapotát és esetleges üzemzavarait egy központi ügyeletlen tartózkodó felkészült karbantartó személyzet figyelemmel kísérhesse.

Az irányítórendszer megbízhatóságának kérdéséhez tartozik az erősáramú elektronikai berendezések által emittált zavarok elleni védettség is.



3. ábra

Rendszer jellemzőket összegyűjtő egység elvi vázlata

Milyen gyakorlati lehetőségek állnak a fejlesztő rendelkezésére az irányító egység kiválasztásánál?

Jelentős kompromisszumokkal használhatók az általános célra készült, könnyen programozható, kompakt, olcsó szemé-

lyi számítógépek. Hátrányuk, hogy csak kevés típus teljesíti az e feladathoz szükséges megbízhatósági követelményeket; a perifériális elemek száma korlátozott, nehézkes a szükséges interruptok alkalmazása.

Ipari vezérlési célokra, mikroprocesszorokkal felépített, modulrendszerű berendezéseket is alkalmazhatunk, melyek megbízhatóak, kellő mértékben érzéketlenek az ipari környezetben előforduló zavarokkal szemben, be- és kimenetek száma nagymértékben bővíthető, különböző típusaik formális logikai nyelven, illetve magas szintű programnyelveken programozhatóak. A programozáshoz, az elkészült programok EPROM-ba történő írásához a legtöbb cég egy - a berendezés üzeme alatt kihasználatlan - személyi számítógép jellegű programozóegységet is szállít. Szemben az ipari alkalmazásokkal, ahol a gyakori gyártmányváltozások megkövetelik a vezérlőrendszer gyors átprogramozásának lehetőségét, a megszakításmentes áramellátó rendszereknél a vezérlési struktúra változása általában bővítéshez, beruházáshoz kapcsolódik. Mivel e rendszerek ára - programozóegységgel együtt - meglehetősen borsos, alkalmazásuk gazdaságossági szempontból megkérdőjelezhető. Akkor lehetnek gazdaságosak, ha sok rendszernél valósítják meg ilyen eszközökkel a vezérlést, a vezérlők programozása pedig egy központi helyen, közös programozóval történik.

A központi vezérlőegység realizációjának harmadik módja általános célú, kereskedelmi forgalomban kapható mikroszámítógép-kártyarendszer alkalmazása. Gazdaságossági szempontból kétségtelenül ez a megoldás lehet a legkedvezőbb. Lehetőség van ugyanis az adott feladathoz legalkalmasabb megoldás kiválasztására oly módon, hogy a bővítés lehetőségei is csorbitatlanok maradnak. Arra viszont ügyelni kell a fejlesztésnél, hogy a megbízhatóság kérdésében nem szabad semmiféle engedményt tenni!

3.3. A vezérlőrendszer beavatkozó elemei

Egy beavatkozójel generálása a számítógép szempontjából egyszerűen egy kimenet aktiválását jelenti. Hogy ez a kimenőjel a rendszernél a kívánt hatást eredményezze, időnként szükség van járulékos elemek beiktatására.

A megvalósítás legnagyobb gyakorlati nehézsége, hogy az áramellátó rendszer egyes vezérlendő berendezései és a központi irányítóegység közötti távolság esetenként néhány-szor tíz méter, sőt néha annál is nagyobb. Az egyes berendezések közötti jelátvitel nem oldható meg a logikai áramkörök egyszerű összekötésével; ez nem biztosítja sem a szükséges vezérlőtéljesítményt, sem a megfelelő zavarvédelmet.

A központi számítógép a berendezések két típusa számára szolgáltat vezérlő (beavatkozó) jeleket. Ezek a:

- helyi vezérlőegységgel nem rendelkező berendezések (tipikus példa: mágneskapcsolók, melyek működtetése rendszervezérlési feladat);
- helyi vezérlőegységgel rendelkező ("intelligens") berende-

zések vagy alrendszerek (pl. áramirányítók, automatikus dízel szükségáramfejlesztő).

Az első csoportba tartozó készülékek működtetéséhez a központi számítógépnek csupán egyetlen bitet kell a megfelelő portra kiadni. A porton található jel kezelése a továbbiakban tisztán hardver probléma.

Az áramellátó rendszerek helyi vezérlőegységet is tartalmazó berendezéseinek, alrendszerének irányítása kissé más jellegű feladat, mint az intelligencia nélküli berendezések. Itt nem csak egyes bitek, hanem nagyobb információs blokkok átvitele szükséges. Az áramellátó berendezések irányítása nem igényel nagy feldolgozási sebességet (a gyakorlatban - rendszerszinten - néhány ms-os válaszidők elegendőek), de az egységek közötti adatátvitelnek rendkívül üzembiztosnak kell lennie. Az egységek közötti információcsere mind soros, mind párhuzamos úton megvalósítható. Figyelembe kell venni, hogy a rendszer egyes berendezései egy másik rendszerben esetleg más feladatot végezhetnek: önállóan látják el azokat a funkciókat, melyek saját elemi működésükhöz szükségesek. A központi vezérlő az intelligens berendezések számára csak üzemmódváltási, paraméterbeállítási, stb. utasításokat küld.

Gyakorlati megfontolások alapján soros összeköttetési módot célszerű választani. E mellett szól, hogy igen sokféle perifériaillesztő áramkör létezik (SIO, UART stb.), melyek nagymértékben tehermentesítik a központi egységet. Az átvitel megvalósításának célszerű módja az áramhurkon, kis sebességgel történő átvitel. Az üzembiztonság növelése érdekében az egyes adatblokkok átvitelét többször meg kell ismételni és csak akkor szabad a következő blokk továbbítását elkezdeni, ha a vevő kétszer egymás után azonos blokk vételét érzékelte. Ezért a központi vezérlő és a vezérlendő egység között egy kétirányú átvitelt kell realizálni. Visszajelzésként elegendő egy nyugtázó csatornát megvalósítani. A teljes átvitel vezérlése szoftver úton történik: a vezérlőegység kiadja az adatblokkot, majd megismétli és várja a nyugtázójelet. Ha a nyugtázójel nem érkezik meg, a központi egység megismétli az adatblokkot. Ha az adatblokk adott számú ismétlése sem hoz pozitív eredményt, a központi vezérlő az adott egységet hibásnak tekinti és kiiktatja.

A nagy üzembiztonságot a vezérlő szoftvernek is maximálisan szolgálnia kell. E célból van szükség a különféle önellenőrző rutinokra, hibabehatárolást szolgáló programrészekre és a távfelügyeletre is.

A programnak és a hardvernek együttesen kell gondoskodni a rendszer mérő- és vizsgáló elemek megfelelő kihasználásáról is (DMA, közvetlen memória hozzáférés).

Az áramellátó rendszerek számítógépes vezérlése még nem tekint vissza hosszú hagyományokra, de előnyei máris szembeszökőek. Széles körű elterjedése várhatóan nagymértékben növeli az áramellátás - ezen keresztül pedig az egész hírközlés - üzembiztonságát.

AUTOMATIKUS MÉRÉSADATGYŰJTO-ÁLLOMÁSRENDSZER

Hanák Péter - Szenn Ottó
Budapesti Műszaki Eszterem
műszer és mérés technika tanszék

0 Bevezetés

A BME műszer és mérés technika tanszékén 1972 óta foglalkozunk telemechanikai rendszerek fejlesztésével és telepítésével. Az első rendszerek mérőállomási és adatszedő központjai még huzalozott losikájú berendezések voltak; az adatok további feldolgozását TPAI számítógép végezte [HAN1974], [HAN1977], [HAN1978], [RAC1976]. 1978 óta telepített telemechanikai rendszereink mérőállomási és adatszedő központjai az MMT mikroprocesszoros alkalmazás technikai rendszer [HOR1979] elemeiből felépített, Z80 alapú célszámítógépek [SZE1980]. Az elsősorban meteorológiai célú METEOR állomás-családot 1983-85 között fejlesztettük ki [HAN1984].

A mikroprocesszorral vezérelt, moduláris rendszerű, automatikus működésű állomásokból (Automatic Station, AS) álló rendszer szinkron és aszinkron adatátvitelt tesz lehetővé szinoptikai, mezőgazdasági és lédiforsalmi felhasználók számára.

A rendszerben mind felügyelet nélküli (Unmanned Measuring Station, UMS), mind részben felügyeletes (Supervised Measuring Station, SMS) mérőállomások vannak. A központi mérőállomás (Central Station, CS), amely az adatátviteli központ szerepét is betölti, állomásaival VHF rádióhálón keresztül áll kapcsolatban.

Az AS önálló változata helyi adatok gyűjtésére használható állami gazdaságokban, szövetkezetekben; növényházakban; meteorológiai tornyokban stb.

Az AS-ek szinkron módon SYNOP és KLIMA jelentéseket állítanak elő a nemzetközi FM 12-VII kódban; továbbá - indokolt esetben - vihartáviratokat (ún. SPECI jelentéseket) kezdeményeznek FM 16-V kódban. Helyi felhasználásra mintegy százféle egyéb adat is rendelkezésre áll.

A rendszer felépítését és az automatikusan előállított jelentéseket az 1., a rendszer főbb részeit a 2. szakaszban mutatjuk be. A 3. szakaszban a hardver-szoftver arány optimalizálásának egyes kérdéseit tárgyaljuk. A 4. szakasz a szoftver felépítését tekinti át. Az 5. szakasz a rendszert működtető parancsokról szól. A 6. szakasz a CS és az AS-ek közötti párbeszédet ismerteti. Végül a 7. szakaszban tapasztalatainkat foglaljuk össze.

1 A rendszer felépítése, a jelentések előállítása

A rendszer vázlatja az 1. ábrán látható. A CS, az UMS és az SMS nagyon hasonlóak: mind ugyanannak az alarkészüléknek, az AS-nek különbözőképpen konfigurált változatai. A CS-nek losikájú két része van: a mérőállomás-rész (Measuring Station, MS) és az adatokat fogadó rész (Receiving Centre, RC).

A SYNOP jelentéseket óránként egyszer, minden óra 45. percében kell előállítani nemzetközi előírásoknak megfelelően. Az RC ezeket minden óra 50. és 60. perce között gyűjti össze.

A KLIMA jelentéseket naponta egyszer kell előállítani 5 óra 45-kor, majd összeadítani 5 óra 50 és 6 óra között, hazai használatra.

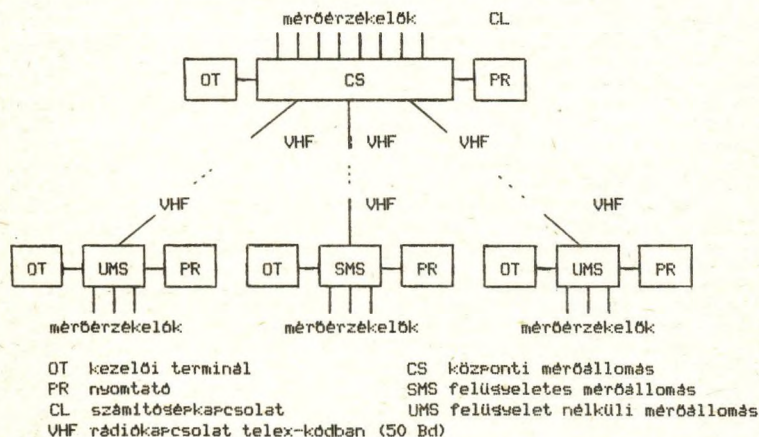
* A fejlesztőmunka az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatásával és a Gamma Művek megbízásából készült.

SPECI jelentést akkor kell előállítani, ha meghatározott paraméterek elérnek bizonyos, előre definiált értékeket. A vihartáviratok is nemzetközi szabványok szerint készülnek. Ezek a paraméterek pillanatnyilag a következők: 1. villámszám; 2. csapadék (eső vagy hó) kezdete; 3. 12 m/s-ot, ill. 20 m/s-ot meghaladó széllelőkeések.

Ha egy MS vihartáviratot állít elő, figyelemfelhívó üzenetet küld az RC-nek. Ezután az RC kéri be a SPECI jelentést a kezdeményező állomástól. A bejövő adatokat a központ a szokásos módon dolgozza fel.

A figyelemfelhívó üzenet kiadására a következő korlátozások érvényesek: 1. a SYNOP jelentésben már szerepelt eseményekről a következő órában nem kell vihartáviratot küldeni; 2. egy SPECI jelentésben már jelzett eseményről ugyanabban az órában nem kell újabb SPECI jelentést küldeni; 3. nem szabad figyelemfelhívó üzenetet küldeni bármely óra 45. és 60. perce között (mivel ez ebben a kritikus időszakban túlterhelné az RC processzorát és a kommunikációs hálózatot).

Az RC-nek tehát óránként lefeljebb 10 perc alatt kell összegyűjtenie a jelentéseket, mivel a rádióhálózat szóbeli közlemények és hangmórvias módszerrel összegyűjtött adatok átvitelére is használják az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSz) munkatársai. Vagyis minden egyes állomásnak ez alatt a 10 perc alatt 100-200 karaktert kell továbbítania. Néha - átviteli hibák esetén - ismétlésre is szükség lehet. Következésképpen, az OMSz-nél használt 50 Bd-os átviteli sebesség mellett kb. 30 s kell egy közlemény továbbítására, és további 10-30 s a rádióháló használati jóságának megismerésére. Ezért az egy CS-hez kapcsolható MS-ek száma lefeljebb 9 lehet.



1. ábra

2 Az AS felépítése

Az AS az MMT rendszer elemeiből felépült, Z80-alapú, moduláris mikroszámítógép, amelyet különféle isényeknek megfelelően lehet konfigurálni.

Az egyes speciális funkciókat végrehajtó komponenseket RC-vel, MS-sel és SMS-sel jelöltük a 2. ábrán. Pl. puffertárra az RC-ben van szükség, ADC-t és DDC-t pedig mérési célokra kell alkalmazni.

Rendszerint a következő jellemzők mérőérzékelőit csatolják egy MS-hez ADC-vel: hőmérséklet (lég-, talaj), száraz és nedves léghőmérséklet, relatív nedvesség, talajkiszáradás, szélirány, légnyomás, globális és reflexuszáradás; DPI-vel: csapadék- és napsütés-indikálás; DED-del: csapadék-mennyiség, villámszám, párolás; és DEC-cel: szélsébség.

A modulok többsége Európa-kártya méretű nyomtatott áramkör, amely nagy flexibilitást biztosít.

Az előlapon helyezkedik el 1. a hálózati kapcsoló; 2. az üzemmódszelektori; 3. a 2 + 4 1/2-számjegyű LCD-kijelző, amely a dátumot vagy az időt, illetve egy-egy paraméter azonosítóját és értékét mutatja; 4. két nyomósomb a dátum és az idő beállítására a bekapcsolás után; 5. öt LED hibák és figyelmeztetések kijelzésére.

Háromféle digitális-digitális átalakító (Digital-Digital Converter, DDC) van a rendszerben: DPI-k, DED-ek és DEC-ek.

A parallel bemenetekre (Digital Parallel Input, DPI) kétféle érzékelő köthető: 1. kódolt információt előállító érzékelők; és 2. állapotokról informáló érzékelők.

Eseménydetektort (Digital Event Detector, DED) kell használni DPI helyett, ha az állapotváltozásokat aszinkron módon, pl. messzakítés segítségével kell jelezni.

Ha az állapotváltozások frekvenciája viszonylag nagy (esetünkben 120 Hz-nél nagyobb), előfordulhat, hogy a CPU és a messzakítási rendszer nem képes a változások messzakítására; ebben az esetben eseményszámlálókat (Digital Event Counter, DEC) kell alkalmazni.

Az állomások óránként egyszer automatikusan (vagy bármikor a kezelő parancsára) naplózák a legfontosabb adatokat, s a megfelelő időpontban kinyomtatják a továbbításra összeállított SYNOP, KLIMA és SPECI táviratokat. Minden adatot legalább 24 órán át tárolnak, ugyanis az elosztott processzorok "lazán csatolt" hálózatának természetéből adódóan egyes jelentések továbbítása több órát is késhet.

A CS az MS-ektől (saját magától is) automatikusan bekért SYNOP és KLIMA táviratokból nemzetközi előírások szerinti bulletint nyomtat. A SPECI táviratokat beérkezésükkor szintén kinyomtatja. A CS minden bejövő adatot ugyan-csak 24 órán keresztül tárol, ezek kezelői parancsokkal kiirathatók vagy kinyomtathatók. A CS-ben összeszedülő, viszonylag nagy mennyiségű adat tárolására szólnál a PUFFER MEM.

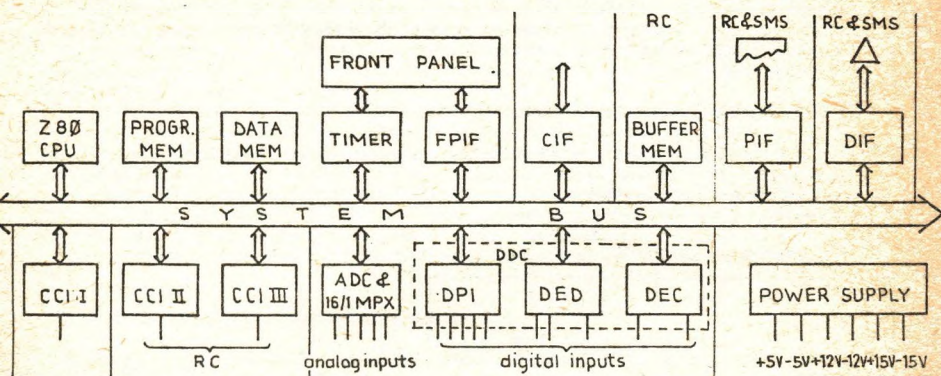
A másodpercenként messzakítást kérő óra szinkronizálja az AS működését.

A CIF egység teremt lehetőséget arra, hogy az AS-eket szükség esetén számítógéphez csatlakoztassuk. A számítógép - kezelő automataként - parancsokat adhat az AS-nek és adatokat fosadhat az AS-től.

A többi modul funkciója magától értetődő.

8-szintű messzakítási rendszer biztosítja, hogy az aszinkron eseményeket (kezelői beavatkozás a terminálon, a kommunikációs vonalakon érkező üzenetek, analóg-digitális és digitális-digitális konverziók stb.) a rendszer időben kiszolgálja.

A lassú perifériákat (nyomtató, terminál, kommunikációs vonalak) kiszolgáló rutinok a messzakítási rendszer és pufferelesési eljárások használatával bizonyos mértékű szimultán működést tesznek lehetővé, és ezzel a teljes rendszer működési sebességét és hatékonyságát megnövelik.



PROGR MEM ROM : max.
 ADAT MEM RAM : 30 Kbyte
 PUFFER MEM 32 Kbyte RAM
 FPIF előlap-interfész
 PIF nyomtató-interfész
 CIF számítógép-interfész
 DIF terminál-interfész

ADC analóg-diszitális konverter
 DDC diszitális-diszitális konverter
 - DPI diszitális párhuzamos bemenetek
 - DED diszitális eseménydetektorok
 - DEC diszitális eseményszámlálók
 CCI kommunikációs interfész

2. ábra

3 A hardver-szoftver arány optimalizálása

Elsődleges célunk flexibilis rendszer létrehozása volt. Ezért a szoftver megoldásokat előnyben részesítettük a hardver megoldásokkal szemben. Ugyanakkor a szükséges kártyák nagyobb része egységesített, használatra kész állapotban és elfogadható áron kapható hazai gyártóknál.

Ezért a hardver vagy szoftver megoldás közül a következő elvek alapján választottunk: 1. használj előre gyártott egységet, ha lehetséges; 2. készíts egyszerű, de általános és flexibilis hardver egységeket, amelyeket könnyű programozni; 3. részesítsd előnyben a szoftver megoldásokat a hardver megoldásokkal szemben, ahol csak lehetséges.

Az 1. elvet alkalmaztuk a CPU, a memóriák, a DIF, a CIF, az ADC, a multiplexer stb. megválasztásánál.

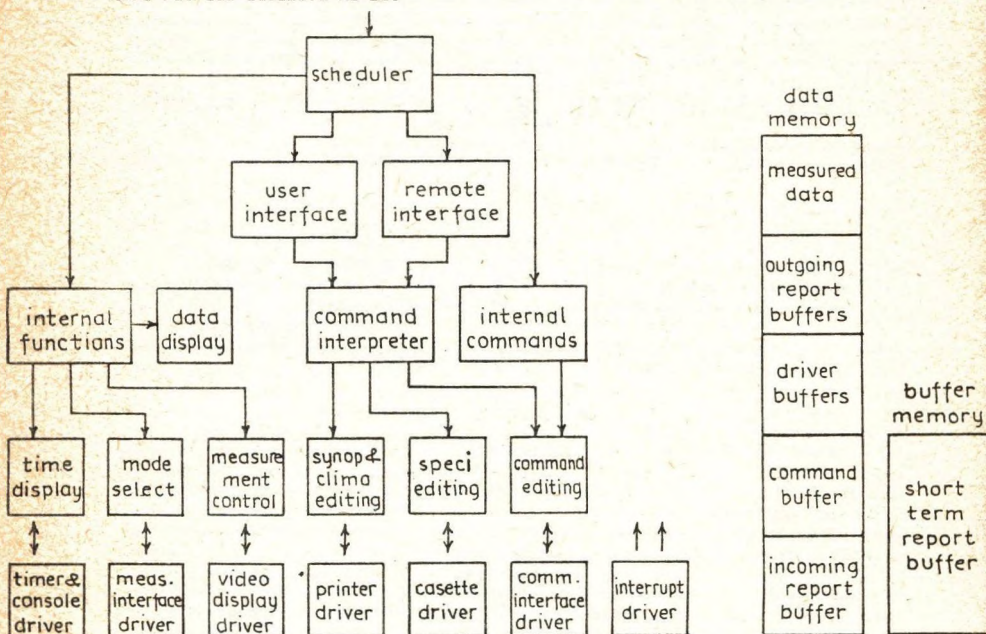
A 2. és a 3. elvet alkalmaztuk a soros nyomtatót és a kommunikációs vonalakat illesztő V-24 interfész mestervezérekor. A flexibilitás biztosítására az adatátviteli protokollokat szoftver valósítja meg.

A 3. elvet kell alkalmazni az eseménydetektor (DED) és az eseményszámláló (DEC) közötti választásnál. Mint már korábban említettük (2. szakasz, a DDC-vel foslalkozó bekezdés) ez az a tipikus helyzet, amikor a lehetséges hardver és szoftver megoldásokat gondosan tanulmányozni kell az optimális kiválasztása érdekében. A szoftver rendszerint olcsóbb a hardvernél, de esetleg túlságosan igénybe veszi a CPU-t, ami gyakran nem engedhető meg. Pl. a DED-nek sok bemeneti csatornája van, azonban a gyakori jelváltozások

mészakításokat okoznak és ezzel túlterhelhetik a CPU-t. A DEC jóval drágább, autonóm működésű 16- és/vagy 8-bites számlálókat tartalmaz, ráadásul bemeneti csatornáinak száma sokkal kisebb.

4 A programrendszer felépítése

A 3. ábrán látható az AS programszerkezete. Néhány komponensre most is csak speciális funkciók végrehajtásakor van szükség, és így nem kell beépíteni pl. egy egyszerű MS-be.



3. ábra

Az ütemező (scheduler) vezérli a rendszert, és a következő események bekövetkezésekor meghatározott tevékenységeket kezdeményez: 1. előre kijelölt időpont elérkezik; 2. meghatározott időtartam lejárt; 3. távoli parancs érkezik; 4. kezelői parancs érkezik; 5. az üzemmód megváltozik.

A távoli és a kezelői interfészek (remote interface, user interface) fogadják a parancsokat a kommunikációs vonalat, ill. a terminált kiszolgáló rutinoktól (communications interface driver, video display driver), és ha ezek a parancsok jók, végrehajtásukat a parancsértelmező (command interpreter) elindítja.

A belső parancsokat kezdeményező rutinok (internal commands) hatására az

RC automatikusan elküldi a szükséges parancsokat az állomásoknak, pl. az órák beállítására vagy a jelentések beküldésére.

A parancsösszeállító rutinok (command editins) generálják a megfelelő parancssorozatokat, kezelik a belső parancstáblákat, ellenőrzik, nyugtázzák vagy ismétlik a parancsokat stb.

A SYNOP, KLIMA és SPECI jelentéseket összeállító rutinok (SYNOP, KLIMA, SPECI editins) állítják elő a szabványos felépítésű táviratokat és adják át őket a nyomtatón, a terminált, ill. a kommunikációs vonalakat kezelő rutinoknak.

A belső funkciók (internal functions) blokkja a rendszer egyik lebonnyoltabb része. Ez vezérli a teljes mérési folyamatot. Ez a felelős a dátum, az idő, ill. a mért értékek kijelzéséért is.

A perifériákat meghajtó rutinok funkciója magyarázat nélkül is egyértelmű.

5 A rendszer működését vezérlő parancsok

Az SMS-ek és a CS kezelője szükség esetén parancsot adhat az állomásnak az adatok kiírására vagy kinyomtatására, üzemmódváltásra, a pontos idő beállítására, táviratok és adatok bekérésére stb.

A parancsok általános felépítése a következő:

```
{szám}[ [C ](szám)-(szám)...(szám).
| | | | |
| | | | | esetleges számparaméterek
| | | társzkód (1 vagy 2 betű)
| | funkciókód (1 betű)
| esetleges állomászám
```

Egy MS terminálján csak maradnak az MS-nek, a CS terminálján ezzel szemben mind a CS-nek, mind a - rádióhálón keresztül - az összes többi MS-nek szóló parancs kiadható. Az utóbbiakat a CS ún. távparancsá alakítja át, azaz az állomászámot és a funkciókódot megváltoztatva továbbítja a parancsot.

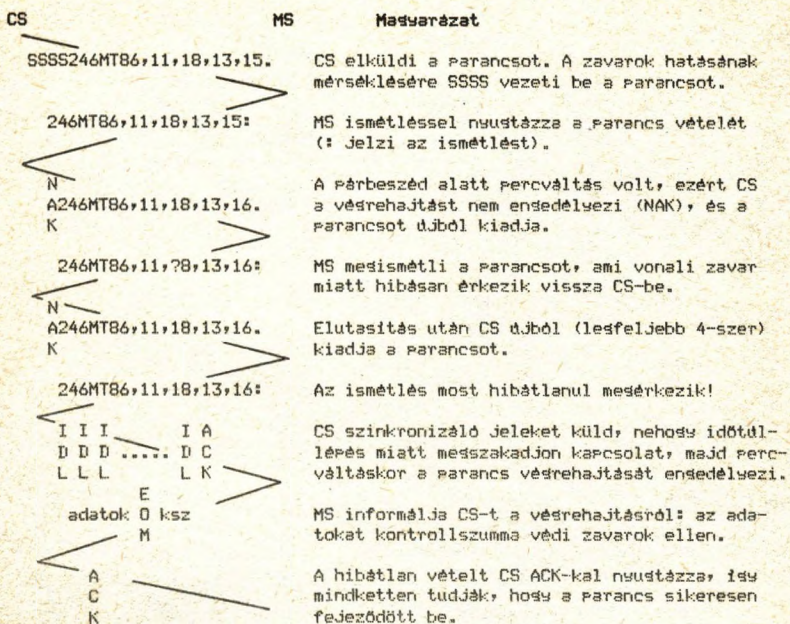
A rendszer felügyelet nélküli működését automatikus távparancsokkal valósítjuk meg; ezek a kezelői parancsokkal azonos felépítésűek.

6 Párbeszéd a CS és az MS-ek között

Megfelelő szabvány hiányában a párbeszéd algoritmusát is nekünk kellett kidolgozunk.

A párbeszédet - a vészjelzést (a SPECI távirat) jelzésének kivételével - a CS kezdeményezi. A távparancsot minden állomás veszi, és az állomászámából ismeri fel a hívott állomás, hogy a parancs neki szól. A parancs értelmezése után a hívott állomás válaszol, a többi csöndben marad.

Példaként bemutatjuk a 246MT86,11,18,13,15. parancs végrehajtását (4. ábra). Az MT (Modify Time) parancs a pontos idő beállítására szolgál: távparancs változatát a CS adja ki - az adott esetben 1986. nov. 18-án 13 óra 14 perc és 15 perc között, majd percváltáskor engedélyezi az MS órájának beállítását. (Az MT parancsot a CS iddeltérés esetén naponta egyszer küldi ki egy-egy MS-nek; a kisebb rádióforgalmú éjszakai órákban.)



4. ábra

7 Tesztalatok

1985-1986 telén helyeztünk üzembe egy CS-ből és két UMS-ből álló kísérleti rendszert az OMSZ budapesti központjában, valamint budaörsi és szarvasi észlelőállomáson.

Az akkumulátorral is működő készülékek 24 órás, folyamatos üzemét eleinte - hardver hibák miatt - nem sikerült biztosítani. Ennek részben a szerelési előírások megsértése volt az oka (környezeti zavarok miatt tápellátási problémák jelentkeztek), nagyobb részt pedig az, hogy néhány sorozatban gyártott és készen vásárolt modul a technológiai fejlesztés megkezdése miatt megbízhatatlan volt, megbízhatatlanabb, mint az újonnan tervezett, eszaki kivitelezésű elemek. A hibákat lokalizáltuk, a processzort befejezés ellen 'watch-dog' áramkör beépítésével külön is védjük.

Gondot okozott, hogy a rádióháló sok más adat is áthaladt (pl. hasonló felépítésű táviratok), és az átjátszórelé átkapcsolása is másképp folyt le, mint labor körülmények között; mindez az állomások párbeszédét megzavarta. Az SSSS prefix és megfelelő várakozási idők beépítésével a párbeszéd hibátlan lefolyásának valószínűsége az elfogadható 80% fölé emelkedett.

A programok assembly nyelven készültek, a párhuzamos folyamatok megvalósítása teljesen a programozók felelőssége volt. Emiatt bizonyos megoldások idő hiányában kényszerből születtek. Úgy gondoljuk, hogy a jövőben ezt az utat

nem szabad követni, bár jobb megoldást (jó nyelvet) készülékprogramok mérésére ma sem nagyon tudunk javasolni.

Ma a három állomásból álló rendszer a célnak megfelelően, megbízhatóan működik. Tapasztalataink szerint a mérőállomások a SYNOP, KLIMA és SPECI jelentések összeállításával túl sokat tudnak, a ROM-ba áttetett, assembly nyelvű program módosítását viszont még a fejlesztők is legalább kétszer megfontolják.

A párhuzamosan végzendő műveletek mennyiségének csökkentése és a könnyebben módosítható (esetleg a felhasználók által is megírható) programok érdekében ma inkább olyan elosztott rendszert javasolnánk, amelyben a mérési adatok gyűjtését és elsődleges feldolgozását egy egyszerűbb célszámítógép, az adatok további feldolgozását, a táviratok összeállítását és továbbítását, a parancsok fogadását és végrehajtását stb. pedig egy készen kapható, általános célú személyi számítógép végezné; a kettő között soros vagy párhuzamos adatátvitelt kellene lehetővé tenni, a megkívánt működési sebességtől függően. Arró nehezséget csak az jelent, hogy tudásunk szerint hazánkban nem is kapható 24 órás, folyamatos üzemre alkalmas és eleendően olcsó személyi számítógép.

IRODALOM

- [HAN1974] Hanák Péter, Selényi Endre:
Kisszámítógéppel vezérelt mérésadatszerűítő és távvezérlő rendszer rendszerszervezési kérdései
NJSZT Számítógéptechnika '74, Esztergom, 1974. szept. 30. - okt. 4.
- [HAN1977] Hanák P., Rácz G., dr. Selényi E.:
A Zselyva-Tarna Vízgazdálkodási Szabályozó Rendszer
Vízok, Budapest, 1977
- [HAN1978] P. Hanák:
Steuerung von telemechanischen Systemen durch Mikrocomputer
Abhandlungen des Meteorologischen Dienstes der DDR,
Nr. 25 (Band XVII) Akademie-Verlag, Berlin, 1980
- [HAN1984] P. Hanák, O. Szenn:
Multipurpose AWS for Small-Scale Automation
WMO TECEMO Conference, Noordwijkerhout, Sept. 1984
- [HOR1979] Horváth G., Rácz G., Selényi E., Sztipánovits J.:
Mikroprocesszorok alkalmazástechnikai rendszere - az MMT rendszer
Mérés és Automatika, XVII. (1979) évf. 6. sz.
- [RAC1976] G. Rácz:
Microprocessor Controlled Water Management System
8. Kolloquium der Hochschule Otto von Guericke,
Mäddeburg, 1976
- [SZE1980] Szenn O., Szepesi T.:
Meteorológiai célautomata vevőállomás
Automatizálás, 1980. 3. sz.

BALATON Károly /MKKE/

A SZÁMÍTÁSTECHNIKA HATÁSA AZ ALKALMAZÓ SZERVEZETRE

A számítástechnika-alkalmazás szervezeti hatásainak vizsgálata mintegy negyedszázados múltra tekinthet vissza. 1959-ben Thomas Whisler és George Shultz kezdeményezésére a Chicagói Egyetem konferenciát rendezett a számítástechnika és a vezetés kapcsolatáról. Ezen úttörő próbálkozástól napjainkig számos tanulmány jelent meg a számítástechnika és az alkalmazó szervezet viszonyáról. Az előadás keretében a szakirodalmi forrásokra és saját empirikus vizsgálataimra támaszkodva kísérlem meg a főbb kérdések áttekintését.

Az egyik legtöbbet vitatott kérdés, hogy miképpen befolyásolja a számítástechnika alkalmazása a szervezeten belüli döntési hatáskörök megoszlását. A tőkés országokban végzett számos korábbi vizsgálat arra a következtetésre jutott, hogy a centralizáció fokozódását vonja maga után az adatfeldolgozás gépesítése. A centralizációt hangsúlyozó álláspontok értékeléséhez hasznos lehet, ha figyelembe vesszük a tőkés nagyvállalatok szervezeti struktúrájának fejlődési sajátosságait. Az Egyesült Államokban a harmincas évektől kezdve jelentkezett a decentralizáció irányába való elmozdulás. /1/

A struktúraváltozás a szervezeti méretek növekedésével és tevékenységük diverzifikálódásával függött össze. A vállalati bonyolultság növekedése következtében a centralizált irányítás nem volt alkalmas a hatékony vállalati működés megvalósítására. A decentralizáció tehát az irányítási korlát megjelenésével függött össze. A számítógépek felhasználása az információfeldolgozás és a döntés területén viszont lehetőséget adott a vezetők részbeni tehermentesítésére, s a korábbinál több döntési probléma közben tartása tűnt megvalósíthatónak.

A számítástechnika tehát a központi befolyás és hatalom visszaszerzését lehetővé tevő eszközként jelent meg.

A 70-es évek elejétől kezdve egyre inkább módosult a számítástechnika alkalmazása és a centralizáció kapcsolatáról korábban kialakult - s egységesnek tekinthető - álláspont. Mind gyakrabban találkozhatunk a decentralizáció fokozódását mutató empirikus vizsgálati tapasztalatokkal, illetve ilyen irányú előrejelzésekkel. Egyes szerzők ezt azal magyarázzák, hogy az 1970 előtti alkalmazások fejlettebb hardware és software elemekre épültek, s kevesebb ismeret állt rendelkezésre az új technika által nyújtott lehetőségekről. A szakirodalmi tapasztalatok azt mutatják, hogy az alkalmazott technikai eszközök fejlettsége, valamint a felhasználási területek kiterjedtsége fontos figyelembe veendő szempontokat képeznek a centralizációra gyakorolt hatás megítélésénél.

A mintegy 30 hazai szervezetre kiterjedő vizsgálatunknál a hatáskörök megosztásában többnyire nem tapasztalunk változást a számítástechnika alkalmazása következtében. Mindez alátámasztja azt a véleményt, hogy nem szükséges a hatáskörmegosztás ilyen vagy olyan irányú megváltozása. Ugyanakkor viszont új lehetőségek nyílnak a döntési pontok szervezeten belüli elhelyezésére. Egy több funkcionális területre kiterjedő integrált információrendszer kialakítása a hierarchia alsóbb szintjein is megfelelő tájékozódást biztosíthat, ami a döntéshozatali önállóság növelését teheti lehetővé.

A számítástechnika alkalmazásának hatásaként több empirikus vizsgálat is a szervezeti felépítés módosulását alálapította meg. Whisler az alábbi változásokat emeli ki:^{12/}

- Az adminisztratív munkakörben dolgozók és az alsószintű vezetők számának csökkenése, és kisebb mértékű növekedés a felsőszintű vezetőkénél.
- Az irányítás szélességi tagoltságának csökkenése.

- A hierarchikus szintek számának csökkenése.
- A funkcionális elven létrehozott szervezeti egységek irányába történő szervezeti változtatás.

Hazai vizsgálatainknál a szervezeti felépítésben a leggyakoribb változás az adminisztratív munkakörben dolgozók számának csökkenése volt. Ez részben abszolút csökkenésként valósult meg, vagyis amikor más területre csoportosították át a számítógépes adatfeldolgozás által érintett területen dolgozók egy részét. Több esetben megfigyelhető volt a relatív létszámcsökkenés, azaz amikor a növekvő feladatvolumen változatlan létszámmal végezték.

Az irányítás szélességi, vagy mélységi tagoltságának változása nem jellemző a hazai alkalmazásoknál. Ez a tapasztalat valószínűleg összefügg a számítástechnika alkalmazásának stratégiájával. Sok szervezetben az tapasztalható, hogy a számítástechnika bevezetésére a kialakult régi szervezet információfeldolgozási szűk keresztmetszeteinek feloldása miatt kerül sor. Vállalati vezetők részéről ez időnként olyan kategórikus formában jelenik meg, hogy eleve kikötik, a meglévő szervezet változatlanul hagyása mellett kérnek javaslatot az elektronikus adatfeldolgozás bevezetésére.

Egy másik lehetséges koncepció, hogy a számítástechnika bevezetésével párhuzamosan felülvizsgáljuk a meglévő szervezeti struktúrát, s az információrendszer és a szervezeti felépítés összehangolt fejlesztésére törekszünk. Ez utóbbi koncepció ritkán valósul meg a gyakorlatban, helyette nagyfokú szervezeti konzervativizmust figyelhetünk meg. Természetesen nem csak magyar jelenségről van szó. Crozier például így vélekedik: "azt hiszem a számítógépek nem kellően körültekintő alkalmazásának veszélye nem abban jelentkezik, hogy egy új "racionalista" elit kezébe adja a hatalmat, hanem, hogy a számítási logikát a tradicionális bürokratikus vonásokra építi, ami korlátozza a változási képességet..." /3/

A széles körben megfigyelhető szervezeti konzervatívizmus összefügg az érdek- és hatalmi viszonyokkal is. A szervezeti felépítés változása módosítja a kialakult pozicionális és hatalmi viszonyokat, ami konfliktusokkal jár együtt. Tapasztalataim szerint vállalatainknál és intézményeinknél részben azért törekednek a szervezet változatlanul hagyására, hogy elkerüljék a konfliktusokat. A számítástechnika bevezetése mindenképpen változást idéz elő a feladatvégrehajtás módjában, ami az újtól való félelem, bizalmatlanság miatt eleve konfliktusok forrása. Sok esetben nem akarják fokozni ezt a vezetők a szervezeti változtatásokkal. Olyan vállalati esettel is találkoztam, amikor a szükséges szervezeti változtatás elmaradása akadályozta a számítástechnika eredményes alkalmazását, de ennek el- lenére sem került sor a struktúra módosítására.

A számítástechnika alkalmazása kihat az adatfeldolgozási és döntési folyamatok formalizáltságára is. Az előre meghatározott program szerint működő számítógépek a standardizált eljárások alkalmazási körét bővítik. A szervezeti egységek és egyének tevékenységét hozzá kell igazítani a rendszer logikájához, ami az önállóság csökkenését eredményezheti a technikai rendszerrel közvetlen kapcsolatban álló munkaköröknél.

A formalizáltság növekedése és ezáltal a rendszer merevvé válásának veszélye különösen jellemző volt a számítástechnika bevezetésének kezdeti időszakában. A szakismerettel rendelkezők szűk köre, a programozási nyelvek bonyolultsága akadályokat állított az egyszer már bevezetett programok megváltoztatása elé. A hardware és a programozási nyelvek tökéletesedése - úgy tűnik - egyre inkább megoldja ezt a problémát. A fejlett országokban megjelent legújabb publikációk már a flexibilitás növekedését emelik ki a gépi programok gyors módosítási lehetősége következtében.

A számítástechnika szervezeti hatásait tárgyaló szakirodalom sokat foglalkozik a szervezeti egységek közötti

horizontális kapcsolatok és ezen keresztül a szervezet integrációja terén bekövetkező változásokkal. A hagyományos bürokratikus szervezetekben a koordinációt elsősorban a hierarchia biztosítja, s emiatt fontos szerepe van a vertikális információáramlásnak. A számítástechnika alkalmazása a horizontális kapcsolatok bővítését és ezáltal a koordináció új dimenziójának megjelenését teszi lehetővé. Andics Jenő szerint: "A horizontális kapcsolatok erősödését eredményezi, hogy a gépi adatfeldolgozást végző részlegeknek funkciójuknál fogva intenzív kapcsolatokat kell fenntartaniuk a különböző szervezeti alegységekkel. E kapcsolatok azonban nem alakulhatnak a hierarchikus felépítés szerint, mert így az információáramlás túlságosan "nehézkés" a gépesített részleg optimális munkavégzéséhez szükséges gyorsasághoz képest^{/4/}

A horizontális koordináció minőségi javulása akkor következhet be, ha a szervezet több működési területét átfogó integrált információrendszert valósítunk meg.

A számítástechnika szervezeti hatásai közül még egy kérdésre térünk ki, a szervezetben dolgozó emberek munkáját és munkakörülményeit érintő változásokra. Herbert Simon a számítógépek munkahelyi hatásait körülvevő mítoszokról ír. A Nobel-díjas szerzőt idézzük:

"Nagy vonalakban kifejtve a mítosz valahogy így hangzik: a számítógépek és az automatizálás előidézte a munka dehumanizálását, a dehumanizálás pedig a munkától és a társadalomtól való elidegenedéshez vezet. Az egyik ilyen elmélet szerint a számítógépek bevezetése nagyfokú centralizációt hoz a szervezetekben és még erőteljesebben alárendeli az alkalmazottakat a hatalomnak.

Egy másik, nagyobb feltűnést keltő elmélet Toffler tézise a "jövő sokkjáról". E szerint a számítógépek és az automatizálás, más technológiai újításokkal együtt, olyan gyors változásokat hoz a társadalmunkban, hogy az emberek képtelenek lesznek lelkiileg lépést tartani az újabb és újabb információs hatásokkal, valamint életük állandó változásaival és megzavarásával.

Egy harmadik, talán a legszélesebb körben elfogadott elmélet szerint a számítógépek és az automatizálás, mivel a feladatokat rutinszerűvé teszik, meghonosítják az unalmat a munkahelyen, ezáltal azt dehumanizálják, ami következős-képpen elidegenedéshez vezet". /5/

A fenti nézetekkel kapcsolatban Simon megállapítja: "...az üzemi és az irodai automatizálás várható emberi következményei nagyságrendjüket tekintve viszonylag szerények, fokozatosan fognak bekövetkezni és hátrányokkal, valamint előnyökkel is járnak - az utóbbi valószínűleg túlsúlyban lesz az előbbivel szemben". /6/

A számítástechnika hazai alkalmazásait vizsgálva esetenként mi is tapasztaltunk negatív következményeket. Ilyenek voltak például a géphez kötött, monoton munkák előfordulása, a terminálok szemre ártalmas vibráló fénye. Ezeket a hatásokat sem tekinthetjük azonban a számítástechnika szükségszerű velejáróinak, s a technika fejlődésével párhuzamosan megszüntethetőek. A monoton munkavégzés elsősorban az adatrögzítőknél jellemző, amikor az elsődleges bizonylatokról viszik fel az adatokat. Az optikai jelölvasók elterjedése ezt a problémát szinte automatikusan meg fogja oldani. A képernyő vibráló fénye is technikai fogyatékoság, amely a fejlődéssel meg fog szűnni.

A munkakörök tartalmát érintő pozitív hatásokkal ugyanakkor már a jelenlegi fejlettségi szinten is találkozhatunk. Kiemelendőek ezek közül azok az esetek, amikor a rutinszerű számítási feladatokat a gép átveszi az embertől, s a munkaidő nagyobb részében lehet érdemi feladatokkal foglalkozni.

A számítástechnika és a felhasználó szervezet kapcsolatáról eddig elmondottak is azt tükrözik, hogy kölcsönhatásban állnak egymással. Ez a viszony kihat tágabban értelmezve a technikai és társadalmi oldal kapcsolatát jelenti. A kettő összehangolása a számítástechnika sikeres alkalmazásának egyik feltétele.

1. Chandler, A.D.: Strategy and Structure.
Doubleday, 1966.
2. Whisler, T.L.: The Impact of Computers on Organization
Praeger Publishers, New York, 1970.
3. Crozier, M.: Implications for the Organization.
In: New Office Technology. Human and
Organizational Aspects.
Ed. by Ottway, H.J. and Peltu, M.
Francis Printer, London, 1983.
4. Andics Jenő: A technikai haladás társadalmi prob-
lémái a gazdasági szervezetekben.
Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977.
192-193.old.
5. Simon, H.A.: A vezetői döntés új tudománya.
Statistikai Kiadó, Budapest, 1982.
79-80.old.
6. Simon, H.A.: i.m. 95. oldal

VID Ödön:

A VM/SP HIPEROPERÁCIÓS RENDSZER ADATVÉDELMI TAPASZ-
TALATAI

1. Üzemeltetési környezet

A VEIKI Számítóközpontban 1985. novemberében állítottunk üzembe egy IBM-4361 számítógépet, amelyik egy több, mint 10 évig használt R-40 számítógépet váltott fel.

Az új gép konfigurációja a VM/SP hiperoperációs rendszer alkalmazását teszi lehetővé. A kötegetelt feldolgozást az SVS /OS/VSZ 1.7/ operációs rendszer alatt végezzük, amelyik az egyik virtuális gépben fut. Mivel korábbi termináljaink legtöbbje nem alkalmas a CMS /a VM interaktív fejlesztő rendszere/ használatára, ezért átmenetileg az SVS-ben a TSO is igénybe vehető.

A vázolt üzemi környezetben több adatvédelmi problémával kellett megbirkózni, ezek tapasztalatait mutatja be az előadás.

2. Hozzáférés a géphez

A VM rendszerben a felhasználók terminálon keresztül végezhetik munkájukat. A CMS végeredményben egy egyszemélyes operációs rendszer, amely egy "teljes" IBM/370 típusú gép vezérlését látja el. Ezeket a gépeket nevezzük virtuális gépeknek.

A virtuális gépek konfigurációit a VM ún. directory állománya tartalmazza:

- a virtuális tár nagyságát
- a géphez rendelt valós és virtuális berendezések címét.

Minden egyes virtuális gépnek egyedi azonosítója, tovább a géphez való hozzáférést biztosító jelszava van. A rendszerhez csak akkor lehet hozzáférni, ha a felhasználó hibátlanul adja meg az összetartozó azonosító-jelszó párt.

A jelszó illetéktelenek által történő megismerését hivatott megakadályozni, hogy képernyős terminálon "nem látható" mezőbe, írógép típusú terminálokon pedig egy előre többszörösen átírt területre kell a jelszó begépelni.

A directory kezelését, így a jelszavak változtatását is csak egy erre feljogosított felhasználó /rendszeradminisztrátor/ végezheti saját virtuális gépéből. Ennek nyilvánvaló hátránya, hogy nehézsége miatt a felhasználók nem fogják a kellő gyakorisággal változtatni saját jelszavaikat.

A VM/SP-hez bérelhető a DIRMAIN /DIRectory MAINTenance/ IBM programtermék, amelynek segítségével a fenti hátrány kiküszöbölhető. A DIRMAINT lehetővé teszi, hogy a felhasználó a jelszavát tetszőleges időpontban egyszerűen megváltoztassa. A biztonság érdekében a DIRMAINT kényszeríti a felhasználót, hogy ugyanazt a jelszót ne használja nagyon hosszú ideig.

Beállítható az az időtartam, amelyen belül a jelszót legalább egyszer meg kell változtatni, valamint előírható, hogy ugyanazt a jelszót egymás után kétszer ne lehessen beállítani, illetve az utoljára megadott jelszót ne lehessen újra beállítani.

A virtuális gép használatának jellegéből következik, hogy minden felhasználó a virtuális gépének operátora, illetve a teljes VM rendszer operátorai is egy, vagy több virtuális gép segítségével vezérlik a hiperoperációs rendszer munkáját. Ebből következik, hogy be kell határolni az egyes virtuális gépekben kiadott parancsok érvényességét: a saját virtuális gépre, egy másik gépre, illetve az egész rendszerre vonatkozik. Ehhez a parancsokat hét osztályba soroljuk, és minden virtuális gépben csak meghatározott parancsosztályok használhatók.

A VM/SP 4. verziójától kezdve a hét alaposztály helyett akár 36 különböző osztályba is besorolhatók a parancsok, ezzel tovább finomítva az egyes felhasználók hatáskörét.

3. Lemezek adatvédelme

A CMS a mágneslemezes adatállományok tárolására virtuális mágneslemezeket használ, amelyet minidiszknek nevezünk. A minidiszk legalább egy cilindernyi terület egy valódi mágneslemezen, de lehet teljes csomag is. A minidiszk helykijelölését a rendszeradminisztrátor végzi. Nagyon lényeges hiányosság, hogy a minidiszk esetleges átfedésének megakadályozására nincs automatikus védelem beépítve a VM/SP-be. Ezt küszöböli ki a már említett DIRMAINT, amely ilyen védelmi funkciót is tartalmaz.

A minidiszkhez a tulajdonos virtuális gépen kívül másik virtuális gép is hozzáférhet automatikusan, vagy pedig egy erre szolgáló paranccsal. Ebben az esetben egy jelszó védi a minidiszket az illetéktelen hozzáférés ellen. Egy másik felhasználó minidiszkjéhez hozzá lehet férni olvasási, vagy írás-olvasási joggal. Lehetséges több felhasználó részéről történő egyidejű hozzáférés is. Egyidejűleg több felhasználó nem írhat a minidiszkre, azonban ezt kivédő automatizmus nincs a rendszerben.

Az olvasási hozzáférési jelszó ismeretében a minidiszken lévő állományok közül mindazokhoz az állományokhoz hozzá lehet férni, amelyet a tulajdonos nem sorolt a "saját" /Ø/ kategóriába. Az írási jelszó ismeretében a minidiszk valamennyi állománya írható, illetve olvasható.

A minidiszkek jelszavát a rendszeradminisztrátor, illetve a DIRMAINT használatakor a minidiszka tulajdonos változtathatja meg.

Ha egy minidiszkahez nem rendelünk jelszót, akkor a külső hozzáférés lehetetlen.

A lemezhozzáférés sajátos esete az ún. vendégoperációs rendszer /OS, DOS/ lemezeihez való hozzáférés CMS környezetből. Csak azokhoz a lemezekhez lehet hozzáférni, amelyeket az adott gépben minidiszka-ként definiáltak. A VSAM területek kivételével az ilyen lemezekben lévő állományok csak olvashatók.

Az egységkapacitások növekedésével, illetve a fix lemezek elterjedésével együtt jár, hogy egy kötetben több különböző témához, illetve felhasználóhoz tartozó állományok vannak együtt. A VM/SP lemezes jelszóvédelme lemezszintű, azaz a lemez valamennyi állománya számára azonos védelmet nyújt, nem lehet adatállományonkénti védelme megoldani.

Az OS-ben használható állományjelszóval védett állományokhoz CMS-ből egyáltalán nem lehet hozzáférni.

Itt kell elmondani, hogy a VM/SP nem készít feljegyzést sem a felhasznált állományokról, sem az érvényes jelszó megadásával elért idegen minidiszka használatokról. Feljegyzés csak akkor készül, ha egymás után többször kísérleteztek ugyanannak a minidiszka az elérésével hibás jelszó megadásával.

Ha a felhasználás úgy kívánja, hogy a fenti hiányosságokat kiküszöböljük, akkor csak a meglévő CMS parancsok lecserélésével lehet ezt megtenni, ami viszont az újabb VM/SP verziók megjelenésekor időről-időre történő aktualizálási igényt ró az üzemeltetőkre.

Foglalkozni kell a felszabadított minidiszka sorsával. Mivel a legtöbb minidiszka azonos méretű blokkokból áll, fennáll az esélye, hogy egy lemez területet másik felhasználóhoz minidiszka-ként hozzárendelve az az előző tartalmat megismerheti. Mielőtt tehát egy minidiszka megszüntetünk, akkor azt formázni kell. Ha ezt az eredeti tulajdonos nem tette meg, a rendszeradminisztrátor csak több lépésben teheti meg. A DIRMAINT itt is jelentős segítséget nyújt, mert ezt a műveletsort automatikusan minden alkalommal elvégzi.

4. Mágnesszalagok

Adatvédelmi szempontból legkritikusabb területnek a mágnesszalagon lévő állományok védelme bizonyul. Bár a VM/SP kezeli a szabványos címkével ellátott szalagokat, a felhasználót semmi nem kényszeríti ennek a lehetőségnek a kihasználására, valamint bizonyos parancsok eleve címkézetlen mágnesszalagot állítanak elő.

Az adatvédelemben tehát ezen a területen fokozott szerepe van a résztvevők /központi operátor, felhasználó/ fejelemzett munkájának.

Állományok véletlen felülírása a következő okokból következhet be:

- két címkézett szalagot összekever a központi operátor;
- olyan parancsot adnak ki CMS-ből, amely nem vizsgálja a szalag címkéjét és címkézett szalagot állít elő.

A VM/SP a lemezhozzáférésekhez hasonlóan a CMS alatt használt szalagokról sem készít feljegyzést. Ennek hiányát például az automatizált szalagnyilvántartó rendszereknél lehet érezni.

Az IBM-től bérelhető olyan programtermék, amely a felsorolt hiányosságokat kiküszöböli, azonban erről részletes információ nem áll rendelkezésünkre, mivel nem béreljük. Ehelyett a mágnesszalagok átíráseelleni védelmét olyan saját fejlesztésű CMS parancsok segítségével igyekszünk megoldani, ami

- megkönnyíti a felhasználónak a szalag igénylést a központi operátortól;
- ellenőrzi, hogy címkézett szalagnál a kért kötetet rakta fel az operátor, illetve figyelmezteti a felhasználót, ha a szalagon nincs szabványos címke;
- ellenőrzi az igénynek megfelelően az írásvédelmi gyűrű bennlétét;
- az igényelt, illetve megkapott szalagról feljegyzést készít a mágnesszalag-nyilvántartó számára.

A fenti parancs nyilván csak akkor fejtheti ki hatását, ha minden szalagkérést a segítségével bonyolítanak le. Ezt azzal biztosítjuk, hogy a parancstól olyan formájú üzenetet kap a központi operátor, amelyről felismerhető a parancs forrása és csak az így kapott igényeket teljesíti.

Az illetéktelen hozzáférések ellen azzal is igyekszünk védekezni, hogy minden szalagra a használatba vételkor felírjuk a használatára jogosult témaszámokat és az operátor csak akkor teheti fel a szalagot, ha a megadott témaszámon dolgozó felhasználó igényli azt.

A szalag felrakása után az eddig elmondottakból következően a központi nyilvántartásnak nincs információja a szalag tartalmáról. A szalagnyilvántartóban az írásvédelmi gyűrűvel felkerült szalagot tartalmaként a "CMS-ben használt" bejegyzést tesszük.

A vázolt megoldás hátránya, hogy az általunk kialakított védelmi rendszert is aránylag könnyű megkerülni és utána a felhasználói, illetve operátori tévedések ellen nem védi meg a szabványos címke a szalagot.

5. Mentési eljárások

Az adatvédelem fontos eszközei a mentést-visszatöltést végző programok. A CMS-ben erre két jól használható parancs van:

- a CMS file-ok mentését végző TAPE parancs,
- a minidiszkek mentését végző DDR parancs.

Mintkét parancs egyszerű paraméterezéssel lehetővé teszi a CMS minidiszkek mentését, illetve visszatöltését. A TAPE parancs szelektív mentést-visszatöltést is lehetővé tesz, így a fejlesztési munkák során inkább ezt célszerű alkalmazni.

A DDR parancsot jól tudjuk használni teljes lemezek kimentésére, ezért az OS lemezeinket is ezzel mentjük /korábban az IEMDASDR segítségével mentettünk/. Előnye, hogy a jelszóval védett állományokat is mindenfajta operátori beavatkozás nélkül lehet menteni vele.

Mindkét program hiányossága, hogy a mentés megkezdése előtt nem ellenőrzi a mágnesszalag címkáját, hanem a kapott mágnesszalagot a pillanatnyi pozíciótól kezdve átírja.

A DDR program a mentés, illetve a visszatöltés előtt ellenőrzi a lemezes kötet azonosítóját, és csak az operátor engedélyére indítja a műveletet.

Mint említettük, fizikai lemezeink mentéséhez a DDRpprogramot használjuk. Központilag havonta egyszer minden lemezt lementünk, ezekből a mentésekből két generációt őrzünk. Az interaktív fejlesztésre szolgáló közös lemezeket hetenként mentjük, és négy generációt őrzünk belőlük. A mentések nyilvántartására automatikus keretrendszert készítettünk, amely tárolja a mentés időpontját, a mentett lemez felosztását, amely a több minidiszkre felosztott lemezeknél lehetővé teszi egyes minidiszkek szelektív visszatöltését.

6. Értékelés

A VM/SP számtalan eszközzel biztosítja, hogy egy gépen több felhasználó egymástól elkülönítve dolgozzon, továbbá egymás állományaihoz csak a feljogosítottak férjenek hozzá. Az alrendszer azonban már nem teszi kényelmessé ezen védelmi eszközök karbantartását, ehhez további programok bérlete szükséges.

Adatvédelmi szempontból a legtöbb problémát a mágnesszalagok kezelése okozza. Ezen a területen szigorú adminisztratív intézkedésekre van szükség a biztonságos üzemeltetéshez.

BEMUTATJUK A NEUMANN JÁNOS SZÁMITÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁGOT

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság 1970-ben alakult a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége önálló tag-egyesületeként.

A Társaság célja, hogy a különféle intézményekben dolgozókat és tanuló fiatalokat összefogva társadalmi eszközökkel előmozdítsa a számítástechnika mint tudomány fejlődését, az alkalmazások terjedését, az aktuális problémák megoldását; segítse a számítástechnikai kultúra terjesztését, a szakemberek rendszeres tájékoztatását és továbbképzését.

E célkitűzések megvalósítása érdekében a Társaság - tagjait társadalmi munkában mozgósítva - előadásokat, ankétokat, konferenciákat, kongresszusokat, vitákat, szakmai bemutatókat, kiállításokat, filmelőadásokat, továbbképző tanfolyamokat rendez, szakmai tanácsadást, bel- és külföldi tanulmányutakat szervez, szakfolyóiratokat (pl. a Mikro-Számítógép Magazin) és egyéb sajtótermékeket szerkeszt és ad ki; foglalkozik a szakterületét érintő oktatási kérdésekkel; kutatási és fejlesztési témákat kezdeményez és véleményez. A feladatok megoldása érdekében pályázatokat hirdet, jutalmakat tűz ki és díjakat alapít. Kapcsolatot tart a tevékenységi területén illetékes állami és társadalmi szervezetekkel.

A Társaság legfőbb szerve a Közyűlés. Ez választja meg az Országos Elnökséget, amely határoz a Társaság irányításával kapcsolatos minden elvi és gyakorlati kérdésben. Saját tagjaiból megválaszja a Társaság elnökét, alelnökeit, főtitkárát, főtitkárhelyetteseit, valamint állandó bizottságainak elnökeit. A Társaság munkájának operatív irányítása az Ügyvezető Elnökség hatásköre. A különböző kérdésekkel foglalkozó szakosztályok és a területi szervezetek vezetői tagjai az Országos Elnökségnek.

A Társaságon belül jelenleg tizenhat szakosztály működik; a Mesterseges Intelligencia és Alakfelismerés Szakosztály, az Operációkutatási Szakosztály, az Orvosbiológiai Szakosztály, a Programozási Rendszerek Szakosztály, a Rendszerelméleti Szakosztály, a Rendszerszervezési és Informatikai Szakosztály, a Számítógéptechnikai Szakosztály

a Számítóközpont-vezetési Szakosztály, az Oktatási Szakosztály, az Államigazgatási Alkalmazások Szakosztálya, a Szövegfeldolgozás és Humán Alkalmazások Szakosztálya, a Felhasználók Köre, az Automatizált Műszaki Tervezési Szakosztály, a Házi Számítógépek Építőinek Köre, a Honvédelmi Szakosztály, a Mezőgazdasági Alkalmazások Szakosztálya.

A Társaságnak hat bizottsága van: a Gazdasági Bizottság, a Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága, a Díjbizottság, az Ifjúsági Bizottság, a Publikációs és Terminológiai Bizottság és a Jogi tag Vállalatok Bizottsága.

A huszonegy területi szervezet "kisebb társaságként" dolgoznak:egy-egy megye vagy város számítástechnikai szakembereit fogják össze.

A Társaság jogi tagjai lehetnek olyan vállalatok, intézmények, amelyek a célkitűzésekkel egyetértenek és megvalósításukat - anyagilag is - támogatják.

A Társaság egyéni tagja lehet mindenki, aki a célkitűzésekkel egyetértve azok megvalósításában részt vállal és rendszeresen fizeti a tagdíjat. A tagok kapják a Társaság tájékoztatóját, a három évenként megjelenő évkönyvet, kedvezményesen vehetnek részt a Társaság rendezvényein. A diák tagsági díj 30 Ft.

A Társaság tagjai helyi csoportokat alakíthatnak vállalatoknál, intézményeknél, tanintézetekben, az információcsere elősegítésére, közösségi vélemény kialakítására, szakmai érdekeik védelmére, stb.

A Társaság egyre több ország hasonló szervezeteivel tart kapcsolatot, s képviseli hazánkat az IFIP-ben (International Federation for Information Processing).

A Társaságnak 1986. októberében közel ötezer tagja volt, közülük 200 diák.

Várjuk tagjaink közé a számítástechnikusokat és az iránta érdeklődőket!

Jogi tagság az NJSZT-ben

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság a MTE SZ taggyesülete. Működésének célja, hogy társadalmi eszközökkel támogassa a számítógépet üzemeltető, valamilyen formában alkalmazó és a téma iránt érdeklődő vállalatok szakemberei részére

- a számítógép-tudomány tanulmányozását,
- a számítástechnikai szakemberek tájékoztatását az elmélet fejlődéséről, a gyakorlatban hasznosítható új eredményekről, a felhasználói tapasztalatokról,
- az eredmények gyakorlati alkalmazásának elterjedését és segítse az aktuális problémák megoldását,
- a számítástechnikai kultúra terjesztését, a számítástechnikai szakemberek rendszeres továbbképzését.

Az NJSZT törekvése a számítástechnikai szakemberek véleményének, állásfoglalásának képviselője a NJSZT működési területét érintő és szakmai kérdésekben, az ezekkel kapcsolatban állásfoglalások és javaslatok előterjesztése a MTE SZ Elnökségéhez, illetve a megfelelő állami szervekhez.

A NJSZT munkáját rendkívüli mértékben segítik a jogi tag intézmények, vállalatok, szervezetek. A jogi személy tagokon keresztül létesít a NJSZT élő kapcsolatot a népgazdaság ágazataival és nem utolsósorban ezen az uton ismeri meg a számítástechnika alkalmazásával kapcsolatos problémákat, eredményeket, melyek megoldása, illetve elterjesztése elsőrendű feladata.

Számos olyan intézmény, vállalat, szervezet sem tagja még a NJSZT-nak, amelyek már alkalmazzzák valamilyen formában - üzemelőként, vagy felhasználóként - a számítástechnikát.

Célunk, hogy a NJSZT bázisát szélesítsük és megnyerjük jogi tagnak minden számítástechnikával foglalkozó és az iránt érdeklődő intézményt, vállalatot, szervezetet.

A jogi tagok - mivel tevékenységük része a magyar számítástechnikának - anyagilag és erkölcsileg támogatják a NJSZT-t és segítségét munkájukhoz igénybe veszik. A jogi tag

- kérheti, hogy a NJSZT a vállalatnál, illetve intézménynél előadásokat, ankétokat tartson;
- a NJSZT segítségét kérheti egyéb speciális, szakmai problémáinak megoldásában;
- a NJSZT társadalmi segítségét igénybe veheti szakmai, tudományos továbbképzése, valamint bel- és külföldi tapasztalatcsere megszervezése céljából;
- felhasználhatja a NJSZT által kiírt pályázatok pályamunkáit;
- képviselője révén a NJSZT közgyűlésen szavazati joggal vesz részt;
- tevékenységét propagálhatja a NJSZT rendezvényein;
- a társaság által rendezett kiállításokon engedményt kaphat;

- a Társaság rendezvényein egy dolgozója 30 % engedménnyel vehet részt;
- a Társaság helyiségeit kedvezménnyel veheti igénybe.

A NJSZT a számítástechnikával foglalkozó és az az iránt érdeklődő szakemberek munkáját szakosztályain keresztül fogja össze és irányítja.

(ld. "Bemutatjuk a Neumann János Számítógéptudományi Társaságot")

A NJSZT megyei szervezetei révén a vidéki számítástechnikai életre is döntő befolyással van. Így lehetőség van az országban bárhol elért eredmények publikálására (CW Számítástechnika hasábjain és a Mikromagazin c. lapunkban) és a nehézségek közös erővel történő áthidalására.

Jogi tagsági díj mértéke a gazdálkodó szervezet és a NJSZT közötti megállapodás tárgya, amihez a Titkárságunk (1054 Budapest, Báthori u. 16.) a szükséges nyomtatványokat megküldi.

A gazdálkodó szervezetek a műszaki tudományos egyesületekben vállalt jogi tagságukkal kapcsolatos tagdíjakat az ágazati számlakeretben előirtak szerint, a nem anyagi jellegű szolgáltatások között kimutatva, a gazdálkodó szerv központi irányításának költségei között számolhatják el.

Kérjük, hogy a számítástechnika hazai fejlesztésére tett erőfeszítéseinket jogi tagságukkal támogatni sziveskedjenek.

Budapest, 1986.

Dömölki Bálint s.k.
elnök

Havass Miklós s.k.
főtitkár

AZ NJSZT rendezvényei

1987-ben

	Hely, időpont
HLUG'87 PDP és PDP szerű számítógépek felhasználóinak találkozója	Keszthely, január vége
SIMULA tanfolyam	Budapest, január-február
µ'87 - II. Országos Mikroszámítógépes találkozó	Budapest, március 20-25.
"Nemes Tihamér" országos középiskolai számítástechnikai verseny	március-április
"Kalmár László" ifjúsági konferencia	augusztus
GOVERNMENTAL AND MUNICIPAL INFORMATION SYSTEMS (IFIP Konferencia)	Budapest, augusztus
PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK'87	Szeged, október

1988-ban

Magyar Számítástechnikusok Világtalálkozója	Budapest, augusztus
---	---------------------

A rendezvényekről készséggel nyújt tájékoztatást az

NJSZT Titkárság
Budapest, V., Báthori u. 16.
329-349, 329-390

