



Volt egyszer egy Szki...
Budapest 2011

Volt egyszer egy Szki...





Donáti utcai főépület

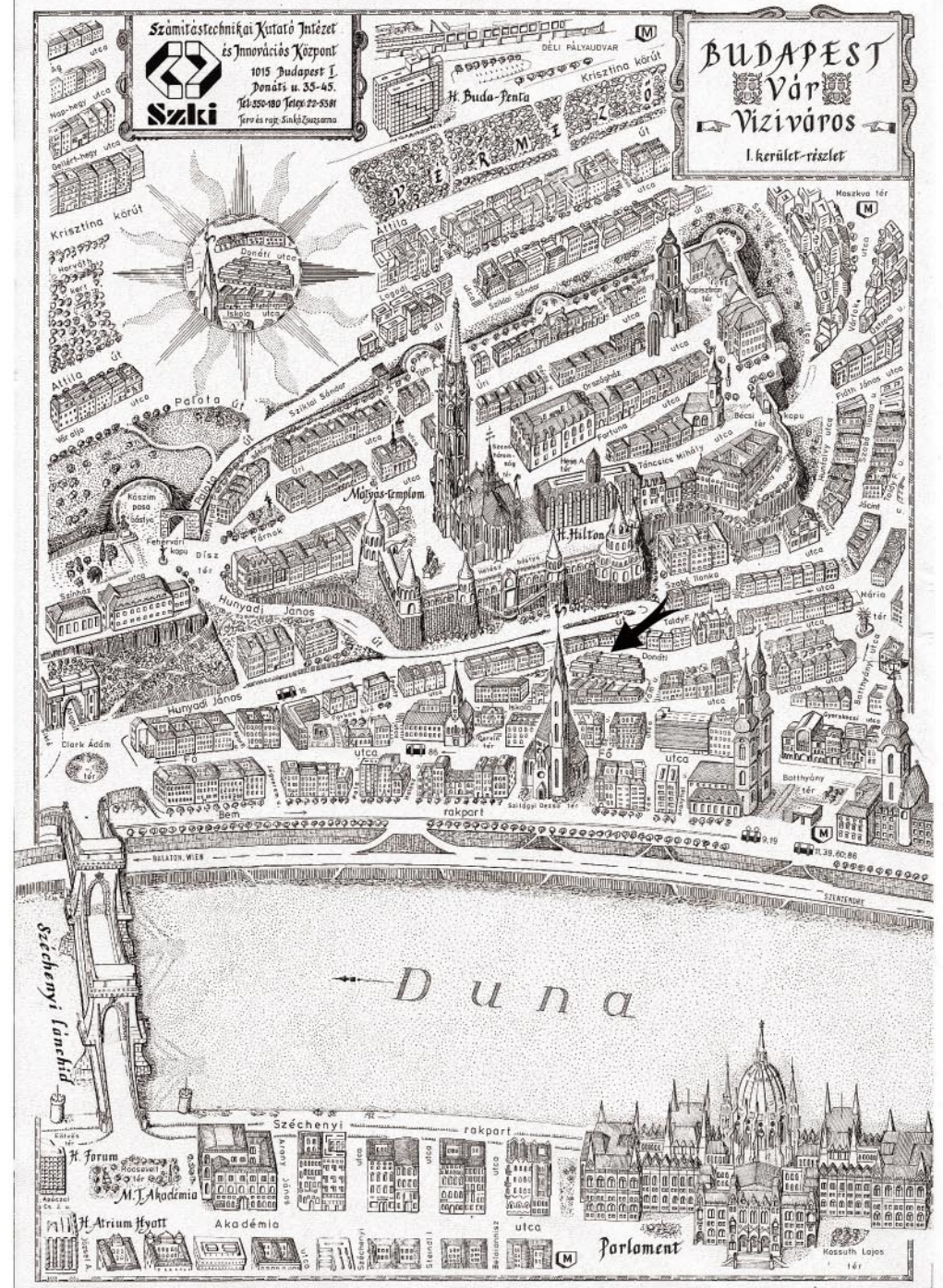
Iskola utca 8.

Iskola utca 16.

Iskola utca 10.

Iskola utca 12.

Az Szki épületei



Volt egyszer egy Szki...

Budapest 2011

Volt egyszer egy Szki...

Budapest 2011

A NJSZT Informatika Történeti Fóruma 2009-ben elindított egy rendezvény sorozatot a hazai számítástechnika „Nagy Műhelyeinek” bemutatására. Ez a kötet az Szki 2011. március 24-i bemutatójára készült, és az ott elhangzó előadások anyagait tartalmazza.

A kötetet összeállította az Szki bemutató előkészítésére szerveződött szerkesztőbizottság, melynek tagjai:

Dömölki Bálint
Jobbágy Tibor
Kovács Ervin
Kovács Győző
Németh Pál
Reszler Ákos
Sipka Júlia
Sipka László
Végső László

Olvasószerkesztők:

Jobbágy Tibor
Sipka László

Készült a Pannónia-Print nyomdában
2011. március 22-én
400 példányban

Meghívó

A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság
Informatika Történeti Fóruma (NJSzT ITF) tisztelettel meghívja a
magyarországi informatika fejlődésében meghatározó szerepet játszó

Nagy Számítástechnikai Műhelyek

sorozat következő rendezvényére, melyen a
Számítástechnikai Koordinációs Intézet (Szki)
mutatkozik be.

A rendezvény időpontja:
2011. március 24. csütörtök

Helyszíne:
Óbudai Egyetem (Budapest III., Bécsi út 96/B) AUD Max. terem

A program:

14:00 – 15:00

Érkezés, regisztráció, poszter szekció és kötetlen beszélgetés

15:00 – 15:10

Megnyitás (házigazdák, Dömölki Bálint)

15:10 – 15:30

Kovács Ervin

Az én Szki-m

15.30 – 15.45

Hinsenkamp Alfréd

Automatikus vagy interaktív?

(A számítógéppel segített hardvertervezés kulcskérdése az Szki-ban)

15.45 – 16.00

Reszler Ákos

Recognita – múlt, jelen és jövő

16.00 – 16.15

Faix Gábor

Proper 16, XT – fejlesztések a nyolcvanas években

Kávészünet 16:15 – 16:35

16:35 – 16:55

Németh Pál

Az Szki korszakai

16:55 – 17:10

Szabó József

Szemelvények a képfeldolgozás (h)őskorából

17.10 – 17.25

Végső László

Alkalmazói rendszerek – nem a fiókoknak fejlesztettünk

17:25 – 17:40

Sneed Harry M.

The SoftOrg Software Engineering Tool Development in the
1980's – a success story

17:40 – 18.00

Kovács Győző

Volt egyszer egy Szki

18:00 – 19:00

Poszter szekció és kötetlen beszélgetés

Minden érdeklődőt szívesen látunk! Ha tud olyan kollégáról, akit
érdekelhet a rendezvény, kérjük, értesítse.

Részvételi szándékát kérjük az ecd1.titkarsag@njszt.hu címre,
2011. március 19-ig jelezni!

az NJSZT ITF vezetősége



Budapest, 2011. március 9.

Bevezetés

A NJSZT Informatika Történeti Fóruma elindított egy rendezvény-sorozatot a hazai számítástechnika „Nagy Műhelyeinek” bemutatására. Ennek keretében eddig a KFKI, SZTAKI és a KERSZI történetét ismertető előadások hangzottak el, 2011 első felében az Szki, SZÁMALK és az EMG kerül sorra. A jelen kötet az Szki 2011. március 24-i bemutatójára készül és az ott elhangzó előadások anyagait tartalmazza.

Az Szki történetének kapcsán célunk elsősorban annak bemutatása, hogy

- mik voltak az Szki sikeres, a mának is érdekes termékei és szakmai megoldásai, kiemelve, hogy miért voltak egyediek a maguk korában, illetve milyen hatással voltak az adott korban a hazai számítástechnikára
- milyen szervezési megoldások és munkahelyi kultúra („szellem”) – amelyek abban az időben egyediek voltak – biztosították az Szki hatékony működését.

Ennek érdekében,

- egyrészt az Szki három, az alapításban is részt vett, vezető személyisége elmondja az Szki-val ill. annak történetével kapcsolatos gondolatait;
- másrészt hat rövidebb előadás az Szki tevékenységének egy-egy reprezentatív területébe ad betekintést.

Utóbbiakkal kapcsolatban meg kell jegyezni azt, hogy itt természetesen nem lehetett teljességre, vagy akár valamilyen érték szerinti kiválasztásra törekedni: az Szki eredményei között nagyon sok olyan van, amelyek megérdemelnék a hasonló bemutatást. A rendelkezésre álló idő rövidsége miatt szükséges kiválasztás szempontja az volt, hogy a mai hallgatóság számára érdekes előadások segítségével egy valamelyest kiegyensúlyozott képet mutassunk be az Szki-ról. Sok érdekes téma óhatatlanul kimaradt: ezek egy része (pl. az ESZR) olyan, hogy több előadásban elosztottan jelenik meg, másokkal a bemutatott poszterek segítségével ismerkedhetünk meg.

A jelen bemutató előkészítése során beérkezett és a jövőben beérkező valamennyi anyag megtalálható a <http://szki.atw.hu/bemutakozas> címen (ahonnan a bemutatón elhangzó előadások teljes – az előszóban elhangzónál bővebb – szövegét tartalmazó jelen kötet tartalma is letölthető).

A jelen Bevezetés hátralévő részében a saját, személyes nézőpontjaimból nézve szeretném kiegészíteni a kötetben bemutatásra kerülő Szki képet.

Abban a – talán egyedülálló – helyzetben voltam, hogy az Szki-val való közel negyedszázados (1968-93) kapcsolatam mintegy felében az Szki-t kívülről szemlélhettem. Ennek legfontosabb része az a kilenc év volt, amikor az ESZR-rel kapcsolatos szoftver tevékenységek magyar képviselőjét, a főkonstruktori tanács magyar tagozatának feladatait ellátó Szki-val együttműködve, egy másik szervezet vezető munkatársaként láttam el. Ráadásul az Infelor, – a vezető hazai kutató-fejlesztő intézmények¹ egyikeként – ugyanazon a piacon mozgott, mint az Szki, így néha verseny-, néha együttműködési helyzetbe kerültünk egymással.

Ebben a kapcsolatban az Szki a következő főbb jellemvonásokat mutatta a külső szemlélő számára:

- erős szakmai profizmus,
- valódi piacorientáltság,
- fegyelmezett, a tényleges eredmények megbecsülésére épülő belső intézeti légkör,
- karizmatikus, mindent szorosán kézben tartó vezető.

Amikor 1977-ben az Szki dolgozója lettem, a külső megfigyelés fenti észleleteit más nézőpontból láttam visszaigazolódni. Mivel az így kialakult „belső” általános Szki képem nem különbözik lényegesen attól, amit a jelen kötet további előadásai bemutatnak, ezért ennek részletezését itt nem tartom szükségesnek.

Azzal a feladattal kerültem az Szki-ba, hogy hozzak létre egy számítástechnikai (elsősorban szoftver) kutatással foglalkozó részleget, amelynek fő feladataként az lett meghatározva, hogy felkutasson olyan újszerű témákat, amelyeknek művelését később az intézet egyéb részlegei vehetik át és a náluk folyó fejlesztési munkákban hasznosíthatják. Az új részleg az „Elméleti Laboratórium” nevet kapta, amely szóösszetételt meglehetősen groteszknek tartottuk, de azután hamar megszoktuk az ELL rövidítést (Igazán akkor nyugodtam meg, amikor egy belvárosi kapualjban felfedeztem egy „Elméleti raktár” feliratú táblát....).

Nagyobb problémát jelentett a fentiekben ismertetett elvárások teljesítése. Az intézetnek a részlegek nagyfokú önállóságára épülő működési modelljével

¹ A hetvenes-nyolcvanas években a magyarországi számítástechnikai kutatás-fejlesztés jelentős állami intézménye az említettekén kívül a MTA SZTAKI, KFKI és a Videoton voltak. Ez az öt „cég” egy időben egy laza együttműködési szervezetet is felállított Számítástechnikai Kutatás-Fejlesztési Társaság (SZKFT) néven.

nehezen fért össze az a fajta együttműködés, amit az eredeti célkitűzés igényelt volna (Hasonló jelenségről ad számot Szabó József előadása a Matematikai Laboratórium vonatkozásában). Ezért hamarosan az ELL is saját, önálló profilt keresett, amit a szoftver termékek fejlesztésében találtunk meg. Itt elsősorban az alábbi „három és fél” témakörrel foglalkoztunk:

1. *logikai programozás*, ahol kidolgoztuk és néhány éven keresztül világszerte forgalmaztuk a szakma élvonalába tartozó MProlog rendszert, ami sokáig a magyar szoftveripar egyik reprezentatív termékeként szerepelt (és 1988-ban egy Állami Díjat is eredményezett);
 2. *szoftver minőség*, ahol az intézet számára szolgáltatást nyújtó Szoftver Minőségellenőrző Iroda működtetése mellett elkészítettük és forgalmaztuk a sok eredeti megoldást tartalmazó Qualigraph programelemző rendszert;
 3. *compiler írás*, ahol elkészítettük az USA védelmi célokra kidolgozott Ada programozási nyelvének egy fordítóprogramját, ami a vasfüggöny mögötti országokban működő első ilyen rendszer volt (a teljes befejezést az embargó megszűnése okafogyottá tette);
- és a „feledik” téma, amelynek munkái közvetlenül Náray Zsolt főigazgató szakmai irányítása alatt folytak:
- optikai karakterfelismerés*, ami a Reszler Ákos előadásában ismertető Recognita programtermék alapjául szolgált.

Egy további „nézőpontot” jelentett számomra a 80-as évek közepétől betöltött *tudományos igazgatóhelyettesi*, majd – igazgatói pozíció. Őszintén szólva, ez tulajdonképpen nem sok munkával járt, mert a szűkebb értelemben vett „tudományosság” nem tartozott az Szki prioritásai közé. Az elért eredmények számához és értékéhez képest nagyon kevés publikáció született, amit a munkák túlnyomóan gyakorlati orientációja mellett esetenként az is indokolhatott, hogy az állandóan az embargó határok közelében tevékenykedő Szki vezetése kényszerítve érezhette magát az eredmények nyilvánosságával kapcsolatos óvatosságra. Pedig születtek értékes eredmények, az ezekről szóló beszámolók azonban legtöbbször nem (referált) folyóirati publikációk, hanem konferencia előadások, kiállítási anyagok, termékismertető formájában jelentek meg. Voltak természetesen kivételek, elsősorban az ELL és MAL területén.

Fentieknek megfelelően viszonylag alacsony volt a különböző tudományos minősítésekkel rendelkezők részaránya, és ezek megszerzése ritkán tartozott a munkatársak szakmai karrier tervezésének kívánatos céljai közé. Itt is voltak kivételek: a főigazgatón kívül – akinek fizikusként végzett tudományos munkássága nem állt kapcsolatban az Szki-val –

jelentős tudós egyéniség volt még az intézetben *Dénes József*, aki létrehozta és 1984-ig vezette a Matematikai Laboratóriumot. 2002-ben bekövetkezett halálakor a hazai matematikus világ, mint az algebrai kódolás és kriptográfia elmélet kiemelkedő szakemberéről emlékezett meg, akinek egyszerre voltak világszerte idézett elméleti munkái valamint vezető magyar matematikusokkal (Erdős, Rényi) közös publikációi és az informatika és hírközlés mindennapi gyakorlatában – többek között a MAL-ban is – használt jelentős eredményei.

Az Szki-ban folyó tudományos tevékenység egy másik sajátos nemzetközi elismerése ugyancsak egy – fiatalon – eltávozott kollegánkhoz kapcsolódik: Az Európai Minőségügyi szervezet (EOQ) Szoftver Szakbizottsága, elhunyt elnökének emlékére 1996-ban "*János Szentes Award*"-ot alapított, amelyet az Európai Szoftverminőségügyi Konferenciák legjobb előadói kaptak meg.

Az Szki tudományos szerepvállalásának fontos terepét alkották az egyetemekkel fenntartott kapcsolatok. Ennek formái az oktatásban való részvételtől (a hatvanas évek végén, ill. a hetvenes évek elején Náray Zolt is oktatott számítástechnikai tárgyakat a BME-n), a hallgatók érdekes témákkal való ellátásán és rendszeres foglalkoztatásán keresztül az oktatókkal kialakított szakmai együttműködési projektekig terjedt. A BME Villamosmérnöki Karán a személyi számítógépek oktatásának megindítását az Szki által adományozott gépek segítették.

Szakmai oktató-ismeretterjesztő tevékenységet az Szki is végzett, részben a különböző részlegek munkatársait egymás eredményeivel megismertető Intézeti Iskola keretében, részben a SZÁMALK-kal közösen 1979-85 között működtetett "A programozás elméleti és gyakorlati kérdései" szemináriumsorozattal, amelynek előadói és hallgatói között más hazai intézmények munkatársai – esetenként külföldiek is – megfordultak.

Az intézet tudományos infrastruktúrájának alapját a nagyon jól működő könyvtár jelentette, amelynek Műszaki Információs Központi Szolgáltatás (MIX) rendszere Magyarországon elsőként nyújtott online információkeresési lehetőséget számítástechnikai témában. A fejlesztők munkáját a könyvtár témafigyeléssel is segítette, amelynek alapja egy mintegy 8000 tárgyszót tartalmazó teaurusz volt.

Összefoglalásul elmondhatjuk, hogy az Szki-ban folyó szakmai tevékenységnek a maga idejében jelentős hatása volt a hazai számítástechnikai kutatásfejlesztés egészére és ez a hatás – az informatika sok területén meghatározó pozíciót betöltő volt Szki munkatársakon keresztül – ma is jelentős mértékben érzékelhető.

Kovács Ervin:

Az én Szki-m
(Executive Summary helyett¹)

Hogyan kerültem kapcsolatba az Szki-val?

Villamosmérnöki diplomám megszerzésétől (egy rövid, kezdeti kitérőtől eltekintve) 1969-ig, majd egy évtizeden át a KFKI-ban dolgoztam: elektronikus eszközöket készítettünk nukleáris mérésekhez. Ahogy ezek az idők folyamán egyre bonyolultabbak lettek, egyre inkább lettek hasonlatossá a számítógépekhez. És, nem sokkal távozásom előtt, a hatvanas évek második felében, a KFKI-ban elkezdődött egy később sikertörténetté terebélyesedett kisszámítógép-program. (A TPA-program.)

A KFKI-ban Náray Zsolt volt a főnököm. A hatvanas évek második felében már érezhető volt: feszült lett a viszony közte és a KFKI akkori vezetése között. Nem lepett meg, amikor 1968-ban valahogy megtudtam: egy új, már a nevében is *számítástechnikai* intézet megszervezésére-létrehozására készül². NZs valamikor, az év közepe táján megkérdezte: lenne-e kedvem nekem is átigazolni az alakuló intézetbe. A kezdeti feltételek – különösen a KFKI körülményeivel összehasonlítva – elég „fapadosak” lesznek, mondta, de a távlati lehetőségek biztatóak. Később munkatársaim egy részét is át tudnám hozni magam után.

Igent mondtam – és ezt a döntést a későbbiekben se bántam meg. Akkor sem, mikor már vitáink támadtak (úgy a nyolcvanas évek eleje-közepe táján), és, egyetértésre jutni nem tudván – békekességben – elváltak útjaink: én – Havass Miklós³ hívására – (ebben, talán, Kovács Győző barátomnak és kollégámnak is lehetett szerepe – ha volt, ezt most itt is

¹ Az előadás Dömölki Bálint kezdeményezésére és Végső László biztatására, az NJSZT „A magyar számítástechnika nagy műhelyei” c. sorozat számára készült. Bár nem ezzel a szándékkal fogtam hozzá az íráshoz, végül egy szubjektív visszaemlékezés lett az eredmény. Irratárim utódaimnál maradtak, és, gondolom, jórészt „elemésztődtek” az idők folyamán. Ahogy eltűnt maga az Szki is. Így írás közben emlékezetemre hagyatkozhattam csupán. Ennek lehetnek előnyei is: az is érdekes lehet, ennyi év után mi marad meg az ember emlékezetében egykori munkahelyéről, melyet, ráadásul, időközben fel is cserélt egy másikra. (1987-ben átigazoltam a SZÁMALK-ba.) Így az intézet utolsó éveit csak távolból követhettem.

² Ekkor pl. már nem lehetett nem észrevenni: a KFKI VI. épületének irodává alakított tanácstermében dolgozott egy kis, „idegen” csoport, melyről nagyon keveset lehetett tudni: Németi Tiborra és Ébneht Évára emlékszem közülük. És, természetesen ott volt a kezdeteknél Honti Gyuláné (Mária), Náray Zsolt mindent tudó titkárnője, személyes munkatársa is.

³ Akkor HM már a SZÁMALK vezérigazgatója volt.

megköszönöm neki) 1987-ben átigazoltam a SZÁMALK-ba. (Szerencsémnek érzem, hogy szakmai pályafutásom során így „a magyar számítástechnika nagy műhelyei” közül hármat is megismerhettem belülről, és a magyar számítástechnika nagyjai közül többekkel dolgozhattam együtt, többeket tudhatok közülük – mind a mai napig – barátomnak.)

Első Szki-s munkatársaim a KFKI-ból (régi munkatársaim közül) rekrutálódtak. (Mannhardt Endre, Hinsenkamp Alfréd, Hubert Béla, Hazay Csaba, Gyetván Jenő, Szabó József... hogy most csak a legkorábban érkezőket említsem.)

Náray Zsolt először a létesítendő („nagygépes”) Siemens számítóközpont létrehozását és vezetését kívánta rám bízni. De, amikor szóba került, ha ezt nem vállalnám, lenne egy másik javaslata is, és a számítóközpont vezetésére is lenne egy másik jelöltje is: Kovács Győző, (akivel mi még egyetemista korunkból ismertük egymást⁴), én inkább egy Hardware Laboratórium⁵ létrehozását és vezetését választottam. (NZs viszont megígérte: akkori és leendő munkatársaim – Hinsenkamp Alfréd, Hazay Csaba, Hubert Béla és mások – ettől függetlenül részt vehettek a Siemens géppel kapcsolatos, németországi kiképzésben.) És ez fontos volt, mert a laboratórium így juthatott gyorsan számítógépes tudáshoz.

Amikor beléptem az Szki-ba, mint a megalapítandó Hardware Laboratórium (a HWL) vezetője, Németh Pál (mint a szintén akkor alakuló Hardware Rendszertechnikai Laboratórium (a HRL) vezetője szorított nekem helyet barátsággal a MAFC sportpálya öltözőjében. (A kezdeti elhelyezés tényleg „fapados” volt!) De: a *követelmények* már egyáltalán nem voltak azok! Már az 1969-es évre is volt árbevételi kötelezettségünk. És nekünk, laborvezetőknek kellett (fizetős) munkát szereznünk a még fel sem állt csapatunknak. (Ez nagyon újszerű feladat volt akkor a számomra: a KFKI költségvetési munkahely volt. Ott szerződésekkel, finanszírozással nem sok dolgom volt. Itt meg, hirtelen, neki kellett vágni „a magyar rónának”, és fizetős munkákat kellett szerezni. Szerződéseket kellett kötni – egyelőre a semmire⁶.)

⁴Győzővel együtt neveltük ki esténként az utánunk kissé „fenyegetően koslató” rendőröket, akik autóval egészen az 1-es busz köröndi megállójáig követték a Szegegy utcai Francia Intézet nyelvóráiról kirajzó fiatalokat.

⁵Az Szki-ban Laboratóriumoknak neveztük a szakmai főosztályokat (ma, inkább divízióknak mondanánk őket: ezek szakmailag önállóak voltak, és gazdálkodás-elszámolás szempontjából is nagy autonómiával és: árbevételi felelősséggel rendelkeztek.

⁶Kezdetben az időm nagy része azzal telt, hogy (általában sikerrel) sorra jártam a számítástechnikában érdekelt gyárak igazgatóit, főkonstruktőrjeit: mit tudunk ajánlani, milyen megbízásokat kaphatnánk tőlük. Biztos motiváltak voltak a tárgyaló partnereim is:

A kezdetek

A Számítástechnikai Koordinációs Intézet (az Szki) 1968 legvégén (az évfordulás „legenda” szerint: 1969-ben) alakult. Az alapítás közvetlen előzménye és indoka Magyarország csatlakozása volt kezdetben hat (vagy hét?)⁷ – akkori kifejezéssel – *szocialista* ország Egységes Számítógép-Rendszer (ESZR) kidolgozását célzó programjához. Érthető elvárás volt: az egy-egy résztvevő ország szakmai-műszaki tevékenységét koordináló un. *főkonstruktor* tekintélyes számítástechnikai szervezet (lehetőleg: kutató-fejlesztő-tervező intézet) igazgatója is legyen egyben. (Ne csak jogkörei legyenek, de legyen megfelelő szakmai és adminisztrációs apparátusa is, hiszen a színvonalas és zökkenőmentes nemzetközi és hazai együttműködést csak így lehet garantálni.)

Akkoriban, az előző évszázad hatvanas éveiben, Magyarországon már több (részben egymással versenyhelyzetben is lévő) kutatóintézetben és gyárban is folyt számítástechnikai kutatás, fejlesztés és gyártás (nem feltétlenül e címszó alatt, hiszen még nem volt messze a kor – az ötvenes évek, mikor a „kibernetikát”, a számítástechnikát valami gyanús, idegen manipuláció eszközeként tekintette az akkori hatalom). Ezen intézetek és gyárak vezetői közül – elképzelésem szerint – akár többen is joggal aspirálhattak (volna) a megtisztelő, rangot jelentő és a források elosztására is jelentős befolyással bíró (országos) főkonstruktori címre, ill. feladatra, melytől egyúttal az általuk vezetett cég tekintélyének és lehetőségeinek jelentős növekedését is remélhették – joggal. Tudni lehetett ui., hogy a program mindenhol jelentős állami megrendeléseket is fog generálni, és a főkonstruktornek nagy befolyása lesz a programból adódó feladatok és a velük járó állami források elosztására is.

Az ESZR kifejlesztéséhez (a programban való részvételhez) tervezett magyar hozzájárulás fő finanszírozási forrása az országos műszaki fejlesztési alap (MÚFA) volt, mely a magyar iparvállalatoktól beszedett kötelező hozzájárulásokból képződött. Ennek „gazdája” az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (az OMFB) volt. Az OMFB pedig úgy láthatta jónak, hogy ezen források felhasználása (és így az egész hazai program)

jó befektetésnek gondolhatták a velünk – akkoriban még, főleg az ESZR-rel kapcsolatos feladatokra kötött szerződéseket. Az OMFB is segített: tanulmányokat rendelt tőlünk. Így gazdaságilag is jól vettük már az induló évet is. És az idő előrehaladtával szakmai-ipari kapcsolataink egyre szélesebb körűekké váltak. Lassan, fokozatosan kezdtek minket is komolyan venni: kvázi befogadni a „klubba”.

⁷ A cirill ABC szerinti sorrendben: Bulgária, Magyarország, Német Demokratikus Köztársaság, Lengyelország, Csehszlovákia, Románia és a Szovjetunió. (Erről – az alapítás előzményeiről – bővebb információ található Németh Pál írásában.)

felett „saját” (és mivel ilyenje még nem volt: *saját alapítású*, új) számítástechnikai intézetén keresztül gyakorol majd felügyeletet⁸.

Persze, a program felügyeletébe (egy *Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság* – az SZTB – keretében) bevonták a terület fejlesztésében leginkább érdekelt többi magyar főhatóságot is – többek között az ipart összefogó *Kohó- és Gépipari Minisztériumot* a KGM-et, és a számítógépek alkalmazásában már régóta érdekelt, és nagy tapasztalattal rendelkező *Központi Statisztikai Hivatal-t*, a KSH-t) is. Bár a *Magyar Tudományos Akadémia* (az MTA) több, nagy tekintélyű intézetében is – mindenek előtt a KFKI-ban és a SZTAKI-ban jó ideje folytak ekkor már komoly számítástechnikai kutatások és fejlesztések, az MTA humán- és anyagi-infrastrukturális erőforrásait végül nem kapcsolták be tekintélyüknek megfelelő súllyal az induló, nagyszabású, nemzetközi projektbe. Ebben politika, véletlenek, szakmai fenntartások és személyes ellentétek egyaránt közrejátszhattak. Az értő fül mind a mai napig kihallani véli egyes visszaemlékezésekből az ebből fakadó, sok esetben akár jogos kritikával is alátámasztható sérelmet, mely mára jórészt csipkelődéssé-csúfolódássá (szórakoztató-anekdotázó, baráti „cikizéssé”) szelődött.

A programot (mely minden fenntartás ellenére kihívást jelentő szakmai feladatokat ígért, és mely felértékelte, méltó helyére tette az egész informatikus-szakmát) a számítástechnika iránt érdeklődő mérnökök és matematikusok zöme természetesen örömmel üdvözölte.

A (kezdetben) hat (hét?⁹) ország számítástechnikai együttműködésének keretét legmagasabb szinten egy *Számítástechnikai Kormányközi Megállapodás*¹⁰ (?) adta, mely szovjet és magyar részről a két akkori miniszterelnök – Koszigin és Fock Jenő – levélváltásával jött létre 1968-ban. E „megállapodásban” foglaltak megvalósításának irányítására és koordinálására nemzetközi szinten létrejött egy *Számítástechnikai Kormányközi Bizottság* (az SZKB) a résztvevő országok által delegált állandó tagokkal (ebben a magyar felet kezdetben Kiss Árpád, az OMF

⁸ A történet (az a folyamat, ami az Szki megalapításához vezetett) persze ennél sokkal kacskaringósabb volt. (Lásd itt is Németh Pál írását!) De, a lényeg talán még is csak ez.

⁹ Az „én szintemen” (több un. Szakértői Tanácsban én voltam az „állandó, magyar tag”), kezdetben román képvisellel nem találkoztam.

¹⁰ Ezt a megállapodást én soha se láttam, nem is találkoztam még olyan emberrel, aki azt állította: saját szemével illet látott volna (lehet, hogy ilyen, ebben a formában nem is létezett), de akkoriban sokan és sokat hivatkoztak erre a (nem is létező?) dokumentumra. Az induló ESZR-program tárgyában viszont Koszigin és Fock miniszterelnökök között biztosan volt levélváltás. (Németh Pál erről is beszámol.) A magyar válaszelevélről Minisztertanácsi határozat is született. (Ennek levéltári nyomai vannak. – Pesti Lajos szíves közlése.)

elnöke képviselte). És létrejött egy Főkonstruktóri Tanács is. A résztvevő országokban megfelelő apparátussal és jogosítvánnyal látták el a(z országos) főkonstruktőröket, akiknek hivatalos címe „*a Főkonstruktóri Tanács állandó ... Tagja*” volt. A számítástechnikai együttműködés – mondjuk így – szakmai „külügyminisztériumai” az (országos) főkonstruktőrök vezette, (tipikusan számítástechnikai kutató-fejlesztő) intézetek voltak. Ezekben már első lépésekben kiépültek azok a (nagyon) feszes adminisztrációs rendben működő apparátusok is, melyek képesek voltak a (mániákusan) szigorú (és a munkát – minden jó szándékú erőfeszítés ellenére is – lassító, nehézkessé tevő!) titkosítási szabályok betartására és betartatására. (A munka során folyamatosan rengeteg dokumentumot kellett eljuttatni külföldre és belföldre a program résztvevőikhez.) Mivel az együttműködés koordinálása igen sok utaztatással is járt, erre is külön apparátusok – utaztatási és protokoll-irodák fősztályok stb. – épültek ki ezekben az intézetekben. Így volt ez az Szki-ban is, ahol Gerő Vilmos (mindannyiunk „Vili bácsija”) vezette sokáig ezt az apparátust – az un. ESZR-titkárságot.

Az ESZR létrehozására irányuló munkákban való magyar részvételt (első sorban annak műszaki részét) tehát az OMFB irányítása alá tartozó Szki **koordinálta**. És ennek az intézetnek – általam hitelesnek elfogadott források szerint ténylegesen Kiss Árpád javaslatára – Dr. Náray Zsolt lett (és maradt nyugdíjba meneteléig) az alapító főigazgatója.

Dr. Náray Zsolt ezt megelőzően – ahogy már szó volt róla – az akkori magyar informatika egyik fellegvárának számító KFKI-nak volt – többek között a nukleáris elektronikus eszközök (köztük a már-már számítógépnek tekinthető sokcsatornás analizátorok) fejlesztését, és kísérleti gyártását is felügyelő igazgatója. Akinek viszonya a KFKI akkori vezetésével – ahogy már utaltam is rá – éppen nem volt felhőtlen. (Talán a fizikusok nem nézték jó szemmel az elektronika egyre növekvő súlyát és térhódítását a „fizika fellegvárában”.)

A KFKI-ban a hatvanas évek végére már nagy múltja volt a digitális, elektronikus eszközök kutatásának, fejlesztésének és (ez is fontos!) kísérleti gyártásának. A kísérleti gyártás az elektronikus technológiájában jártas EMG (Elektronikus Mérőműszerek Gyára) bevonásával valósult meg „fenn, a hegyen”. Náray Zsolt a KFKI-ban alakíthatta ki, szerezhette meg, próbálhatta ki azt a gyakorlatot, azokat a vezetési módszereket, melyek alkalmassá tették őt az országos számítástechnikai főkonstruktóri feladat ellátására. (Ott bizonyíthatta nagy formátumú vezetői képességeit.) És, mikor az Szki megalakult, sok régi, ottani munkatársa követte őt az új, most már a nevében is számítástechnikai (igaz, akkor még csak „koordinációs” nevezett) intézetbe. Ilyen értelemben az Szki egyik

legerősebb gyökere a KFKI-ból eredt. Az Szki irigyelt, „nyugatias” munkakultúrája (ethosza) is részben ide vezethető vissza. Az Szki-ban Náray Zsolt már kompromisszumok nélkül megvalósíthatta, amit a KFKI-ban elképzelt.

Mi volt az ESZR célja, mi volt a feladat?

Az Szki története elbeszélhetetlen (és megérthetetlen) az ESZR nélkül, még akkor is, ha ez ma már nem hangzik túl jól. A cél – melyhez minden bizonnyal szakmai vitákkal, rivalizálásokkal is tarkított kacskaringók vezettek (és melyet végül minden bizonnyal végül a szovjet fél határozott meg, és melyet természetesen nem vertek nagydobra¹¹) – végül az akkoriban már több éve (!) piacon levő, világgpiaci vezető, amerikai IBM 360-as számítógép-sorozat reprodukálása volt.

Kezdetektől nem minden alap nélküli kritika volt az ESZR céljának ilyen (legalább is, számomra: implicit) meghatározásával szemben, hogy a számítástechnikában már akkor is tapasztalt és előre látható, további gyors fejlődés mellett ez a cél eleve a lemaradást konzerválta. Más kérdés, volt-e ennek ésszerű és megvalósítható alternatívája. Képes lett-e volna a „szocialista tábor” saját erőből behozni az évtizedes lemaradását, hiszen akkoriban már voltak önálló eredmények, biztató kezdemények is?

A(z IBM-másolós) cél kijelölői természetesen „nem bolondultak meg”. Ők meg – realistán? – úgy gondolhatták, hogy elegendő tapasztalat hiányában teljesen reménytelen egy IBM 360-hoz fogható, több modellből álló, nagy rendszert (és főleg: a működtetéséhez szükséges szoftvert) elfogadható idő alatt *önállóan* kifejleszteni. Ráadásul tudni lehetett, hogy a „tábor” e területen hadra fogható potenciális – főleg matematikus-képzettségű – szoftver-fejlesztőinek szemében ekkor a szoftver-fejlesztés még sokkal inkább *tudománynak*, mint *mérnöki alkotásnak* minősült, és itt – különösen önálló fejlesztés esetén – természetesen alkalmazni kellett volna a mérnöki alkotások létrehozásának „évszázados” szabályait, melyet a matematikusok – akkoriban – nem ismerhettek eléggé. A tudománynak-minősítés¹² (akként kezelés)

¹¹ Ezt explicit módon leírva én soha nem is láttam. Sőt, nem is emlékszem rá, közölte-e ezt velem bárki is „hivatalosan”. Viccesen hangzik (talán túlzás is), de erre – az „én szintemen” – valahogy illett gyorsan rájönni. A KSH alapítású, Faragó Sándor vezette nemzetközi oktatási központ (a SZÁMOK – mely később a SZÁMALK részeként működött, és mely – a korszak kevés túlélőjeként ma is sikeres vállalkozás) közben sokat tett azért, hogy az IBM-ismeretek elterjedjenek Magyarországon. (Ahogy időnk engedte, ide iskoláztuk be mi is munkatársainkat.)

¹² Melynek a szakemberek számára persze voltak előnyei. (Pl. megszerezhető tudományos

annyiban részben, talán jogos is volt, hogy a szoftver jelentette akkoriban a számítástechnikának az egyik leginkább kutatást igénylő területét. De, ettől még egy nagy, informatikai „termelő gép” szoftverjét alapvetően *klasszikus mérnöki alkotásként* kellett volna kezelni¹³. Mi, akik az alapítást követően sorban átigazoltunk az Szki-ba, minden esetre már készen kaptuk a döntést.

A (lemásolandó) sorozat (az IBM 360) – melyhez nagyon tekintélyes szoftver és *alkalmazási kultúra* is társult – egymással *kompatibilis*, különböző teljesítményű és árú modellekből állt. Az itt bevezetett és akkoriban a számítástechnikában újnak számító (kompatibilitási) elv az volt, hogy a sorozat minden egyes tagja lényegében azonos elvek alapján épült föl: az árban és teljesítményben különböző modellekre kidolgozott megoldások (rendszerek, programok), „alulról fölfelé” a sorozat többi tagján is futtathatók voltak jelentős, pótlólagos költségek nélkül. A sorozat gépeire kidolgozott struktúrák, csatlakozási felületek, dokumentációs elvek, terminológia, felépítés lényegében azonosak voltak, és ezzel jelentősen csökkenteni lehetett a gépek alkalmazásba vételéhez szükséges fejlesztési, gyártási, üzemeltetési, karbantartási, betanulási-betanítási, logisztikai stb. időt és költséget.

Jelentős újítás volt az is, hogy a különböző teljesítményű központi egységekhez csatlakoztatható (és a konfigurációk árának egyre nagyobb hányadát kitevő) ún. *perifériák* (akkoriban elsődlegesen: nyomtatók, kártya-lyukasztók és olvasók, mágnesszalag-egységek, lemezes tárolók stb.) is egységeseek voltak (ahol ez értelmes volt, mindegyik csatlakoztatható volt a sorozat minden egyes központi egységéhez) és a csatlakoztatásuk módja (felületei, *interfészei*) is (szinte) azonosak voltak. A perifériákat kiszolgáló, a központi egységet tehermentesítő ún. *csatornák* is azonos elvek alapján működtek.

Ha a (szerzői, stb.) jogi, és az etikai problémáktól eltekintünk, az IBM 360-as sorozata azért is volt csábító választási lehetőség egy magát (a lemaradás okán és az utolérés kényszerétől hajtva) végül is másolósos

rangok és címek, előrelépési lehetőségek az akadémiai számlétron, stb. Ezt a lehetőséget az Szki egyébként nem nagyon használta ki. Nem tudom, nem erős-e ez így, de talán az alapítás körüli viták miatt kissé túl tartózkodóak voltunk az akadémiai kapcsolatokban. Lásd, amit erről Dömölki Bálint írt bevezetőjében.)

¹³ A módosítások, változások, verziók feszes kezelése és dokumentálása. A munkamegosztást is lehetővé tevő, stabil, belső interfész-szabványok. A felelőségek világos elhatárolását lehetővé tevő munkaszervezés... Stb. (Általában: a szoftver „termékként” való kezelése.)

fejlesztésre adó ország-csoportnak, mert **készen adta azokat a csatlakozási-felületeket, (interfész-)szabványokat** is, melyek a munkamegosztáshoz, az országok közötti és országon belüli együttműködéshez nélkülözhetetlenek voltak. Ezek a *rendszer-szabványok* már önmagukban is nagy értéket képviseltek. Ha az ESZR-programban résztvevő országok maguk kívántak volna illet közös munkával (rengeteg egymás közötti egyeztetéssel, vitával) kialakítani, újabb éveket késhetett volna a program – csupán emiatt.

Ha az idővesztéségtől eltekintünk, a hardver egy-az-egyben történő („szolgai¹⁴”) másolásának az is megfontolható, ésszerű alternatívája lehetett volna, hogy **csak** ezeket a (főleg interfész) szabványokat „vesszük át”, és eleve a „szocialista” háttérpar (első helyen az elektronikai alkatrészgyártás) lehetőségeit jobban figyelembe vevő, „*saját*” megoldásokat fejlesztünk ki. De – ismétlem: mi „készen kaptuk a döntést”, a „tábor” nem ezen az úton indult el, és ebből egyébként a későbbiekben sok nehézség származott. A hardver direkt másolása (pontosabban: áttétele más alkatrész-bázisra, az inch-alapú raszter-háló helyett metrikus raszter-hálót követő „geometriára” – hogy a többi nehézségről most itt ne is szóljunk) azonban drasztikusan egyszerűbbé is tett egy még nagyobb feladatot: lehetővé tette az IBM szoftverének (majdnem) direkt „átvételét”. És ez döntő szempont volt, mert – ahogy írtuk is már – főleg a szoftver fejlesztés volt az a terület, ahol a „táborban” nem állt rendelkezésre elég „mérnöki” tapasztalat és elég szakember. És kezdetben hiányzott egy ekkora szoftver kifejlesztéséhez szükséges *technológia* is.

Itt érdemes legalább egy kitérő erejéig megemlékezni arról is, hogy óriási rezszivel járt a hatalmas volumenű dokumentáció, és az állandó egyeztető ülések – gyakran terjedelmes – dokumentumainak jegyzőkönyveinek orosz nyelvre fordítása, és a titkos ügykezelés szabályainak megfelelő eljuttatása az érdekeltekhez. Már csak azért is, mert az orosz nyelv kötelező iskolai tanítása ellenére kevés volt Magyarországon az oroszul jól tudó szakember. Hirtelen ázsiója lett az orosz nyelvtudásnak, és „helyismeretnek”. (Reznyikov Garij volt ezekben az ügyekben az egyik meghatározó, „mindent tudó”, nélkülözhetetlen kollégánk.)

A nagy költséggel és fáradsággal oroszra fordított (vagy eleve ezen a nyelven készült) dokumentumokat aztán ki-ki vagy lefordította a saját anyanyelvére, vagy, ha mód volt rá, leginkább (ott, ahol ez elérhető és

¹⁴ A „szolgai” másolás persze igen nagy tudást és sok invenciót igényelt! És, mint a soron következő írásokból és az elhangzó előadásokból is ki fog derülni, egyáltalán nem volt „szolgai”.

beazonosítható volt) az eredeti, angol nyelvű dokumentációt használták. (A szakemberek körében sokkal elterjedtebb volt a használható angol nyelvtudás, mint az orosz.)

A szovjet fél eredeti elképzelése talán az lehetett, hogy az IBM-től adaptált elvek és konkrét megoldások alapján a programban résztvevő KGST-országok legtöbbje legalább egy-egy komplett modell kifejlesztését és gyártását vállalja (a „kis” országok természetesen a sorozat kisebb teljesítményű darabjait, a „nagyok” a nagyobbakat), kihasználva közben a koordinált fejlesztésben rejlő munkamegosztási előnyöket. Ez a cél menet közben fellazult: Magyarországon pl. – noha „imitáltuk” a beállást a sorba, soha nem vettünk **valódi** sorozatgyártásba egyetlen 360-as (vagy, később, egyetlen 370-es) klónt sem. A magyar fél mindvégig igyekezett lehetőleg *legális*, nyugati licenciák alapján gyártott számítástechnikai eszközökkel részt venni a programban. És ehhez igen sok lelemény, „diplomácia” (és – ismerjük el – ügyeskedés) is kellett.

Az Szki pedig – máig egyértelműen ki nem mondott módon – részese volt az ország ESZR-Patyomkin-díszlete fenntartásának: ennek a bemutatott és (mai szemmel különösen) erénynek számító „devianciának” leplezésében. Kvázi „védte” a lehetőleg az iparjogvédelmi szabályokat betartani igyekvő magyar ipart: és, közben fenntartotta a másolásban lelkesen résztvevő szocialista partner látszatát. (N.b. alig hihető, hogy mindez a szovjet fél hallgatólagos tudta és beleegyezése nélkül történhetett.) A programban részt vevő többi országnak egyébként haszna is származott ebből a magyar „devianciából”: így „igazi” nyugati technológiát lehetett tőlünk – legális KGST-kereskedelemben keretében – vásárolni.

Visszatekintve az ESZR magyarországi fő hasznát abban látom, hogy igen jelentős anyagi forrásokat mozgósított (szabadított fel) a számítástechnika fejlesztésére. És hiába voltak a maguk fejlesztési célok többségükben – dramatizáljunk – álságosak (valójában inkább díszlet-építő jellegűek, mint valós szükségletet kielégítők), a programban résztvevők általában ezt nem tudták, és így azonosulni tudtak velük. És ez az „élesnek hitt” munka igen jó iskolának bizonyult. Ezen egy egész informatikus-generáció tanulta ki a szakmát. Az más kérdés, hogy milyen áron.

Az Szki szerepe

A fentiekből talán már kiviláglott: az alapítás körülményeiből adódóan az Szki látta el

az ESZR-programban való részvétel hazán belüli és külföld felé történő *sakmai* koordinációját. Leegyszerűsítve: annak előkészítését és összehangolását, milyen kutatási, fejlesztési és gyártási feladatokra

vállalkozik a magyar fél, és ezt milyen műszaki feltételekkel teszi – szabványok, dokumentációs, jóváhagyási stb. rendek; ill. a többi részvevő ország hasonló vállalásaival kapcsolatos magyar álláspontok szakmai megalapozása-előkészítése, a programban résztvevő magyar kutató, fejlesztő intézetek és gyárak, hivatalok munkája összhangjának biztosítása elsősorban műszaki kérdésekben. A résztvevők ellátása megfelelő információkkal, bevonásuk a határozatokat előkészítő munkákba. Munkájuk előrehaladásának nyomon követése. Szükség esetén képviselőik (gyakori) „felvezetése” a nemzetközi tárgyalásokra, hazai egyeztető szakmai fórumok/bizottságok működtetése stb. Képviselőt megszervezése az ESZR műszaki fórumain (első sorban az un. szakértői tanácsokban – ezekből a végén már több mint tíz volt – stb.)

Az Szki *ezek mellett* (ezt az alapító okirat is lehetővé tette, és a sok kollégánknak igazából ez volt az igazán vonzó) már a kezdetektől maga is vállalkozott **önálló kutatási-fejlesztési feladatokra**. (Ezek aránya az idő előrehaladásával nőtt, és **egyre inkább ezek határozták meg az intézet karakterét.**) Kielégítve egy egyre növekvő felhasználói igényt¹⁵.

És, ismételjük: volt az Szki-nak egy nyíltan be nem vallott, de nagyon fontos – szerepe is: miközben az ország ebben az alapvetően (mai megítélésünk szerint: illegális, másolásos) környezetben is igyekezett lehetőleg jogtisztá megoldásokkal részt venni a programban (igyekezett olyan termékek fejlesztését és gyártását vállalni, melyekre nyugati licenciákat tudott vásárolni az embargó ellenére), úgy kellett „eladnia” az országot, mintha az „teljes mellszélességgel” és fenntartások nélkül részt vett volna a nyugati „prototípusok” (így hívták – átvéve az orosz szóhasználatot – a lemásolásra kiválasztott nyugati termékeket) másolásában és reprodukálásában.

Így dolgoztak az Szki-sok együtt a francia fejlesztőkkel és „hozták haza a licenciát”. Az eredeti modell alapján így fejlesztette ki pl. az Szki a „rebellis” (az amerikaiaktól magukat megkülönböztetni kívánó) franciák által nekünk – az embargó ellenére – mégiscsak eladott, korszerű Mitra-15 számítógép ESZR-esített változatát – és „adta el” (fogadtatta el a „táborral” magyar hozzájárulásként) mint az ESZR legkisebb tagját, **R-10** kód-néven. Noha az *egyáltalán nem volt kompatibilis* a 360-sorozattal¹⁶. És így szállíthatta végül a székesfehérvári „elektronikai

¹⁵ Ismerjük el legalább utólag: nem volt teljesen alaptalan az a bíráló és panasz, hogy a „tűz-közeli” Szki nem egyenlő feltételek mellett vett részt a jó munkákért folyó versenyben.

¹⁶ Erről - részletesebben - lásd Németh Pál írását

óriásunk” a VIDEOTON¹⁷ „szemérmetlen merészséggel (!)”, az *eredeti* licenc alapján gyártott, változatlan francia-magyar Mitra-15-öt „szabadon”, az ESZR-program keretében is. (És, nem melleleg, így jutott a magyar ipar „ESZR-pénzen¹⁸” és legálisan fejlett technológiához.)

Akik nem élték meg azt a kort, talán nem is érthetik, miért kellett (az engedélyeztetés és „befogadás” érdekében) nagy költséggel „áttenni” egy bevált francia gépet egészen más alkatrész-bázisra, beleerőszakolni egy egészen más „geometriába”. Miért nem lehetett a többi „szocialista” partnernek (első helyen „az oroszoknak”) azt mondani: „Nézzétek, mi több okból nem szeretnénk újat húzni a Nyugattal. Közben mi is fontosnak tartjuk a számítástechnikát, a veletek való együttműködést”. Hatásvadászó populizmussal: „lássátok, nagy nehezen megkeresett dollárjainkból legálisan vásároltunk a franciáktól egy jó kis gépet. És ezt – ez, egyébként biztosan jobb-megbízhatóbb lesz, legalább is egyelőre, annál, *mint amit most közösen, ESZR címszó alatt, másolással összehozunk – szóval, ezt mi most beadjuk a közösbe*”. Csak találgatni lehet a választ: de, szerintem ez az („őszinte”) út járhatatlan lett volna akkor. NEM ÍGY MŰKÖDÖTT A RENDSZER!

Legyen itt, most elég annyi: már a kezdetektől *nem* szigorúan *koordinációs* feladatokat is elvállalt az Szki:

- Elkészítette a nyugatról *megvásárolt* licenciák ESZR-esített változatait¹⁹ és „approbáltatta” (el is fogadtatta) azokat a szigorú ESZR-eljárások szerint: teljesítve ezzel a kikerülhetetlen magyar vállalásokat. (Közben, – némi ügyeskedés árán – a magyar gyárak sokszor az *eredeti* licenciák alapján szállíthatták a majdnem teljesen „nyugati minőségű” termékeket az ESZR-kontingensek terhére – magas áron – a szocialista országokba – és máshová is.)
- Kivette a részét a „klasszikus” másolós fejlesztésből is: lemásolta (ESZR-esítette) az IBM 370/115/125-öt R-15²⁰ kódnéven. Erre, a

¹⁷ Nincs kezemben statisztika erről: de nem csak az én személyes benyomásom, hogy a VIDEOTON Mitra 15-jének kisebb volt a hatása a magyar számítástechnikára, mint a KFKI TPA-jának, ennek a nagyon sikeres „DEC PDP-klónnak”. A magyar Mitra 15 inkább a VIDEOTON sikeres export-cikke volt.

¹⁸ Értsd: az ESZR-re szánt, magyar pénzen.

¹⁹ Ma már valószínűleg nem rekonstruálható, de elképzelhető, hogy egyes magyar gyárak azért vállalkoztak valódi gyártói szándék nélkül bizonyos ESZR-termékek kifejlesztésére, mert ezzel jogot vélték vásárolni a külkeresedelem ESZR export-kontingenséből. Ill. így könnyebben hozzájuthattak a központi MÚFA egy részéhez. Bárhog is volt: ez a részben Patyomkin-erőfeszítés és ráfordítás se veszett teljesen kárba: nagyon sok magyar szakember szerzett ilyen módon meglapozott számítástechnikai tudást. (Iskola volt ez is, még ha kicsit sokba is került az országnak.)

²⁰ Az R-15-öt a magyar ipar végül nem vette „igazi” sorozat-gyártásba.

hatalmas munkára a magyar iparnak nem volt elég szellemi kapacitása²¹. (A programban résztvevő magyar gyárak egy része ui. nem rendelkezett az ESZR-előírásokban ill. az IBM-rendszerben jártas számítástechnikai fejlesztőgárdával.) Szeretném hinni, hogy ennek a feladatnak az elvállalása nemzetközi szinten elkerülhetetlen volt²².

- A hazai ipar és a felhasználók megrendelése alapján önálló kutatási-fejlesztési feladatokat is vállalt.

Ha már idáig jutottunk a történetben, emlékezzünk meg arról, hogy a Mitra-15 know-how-jának hazahozatalát, az igen nagy szakmai felkészültséget és kiemelkedő „diplomáciai” tehetséget is igénylő R-10-esítését, ill. később az IBM 370-es sorozat legkisebb tagjának R-15-ösítését, és, még később, az IBM személyi számítógépeinek²³ „honosítását” az Szki-ban Németh Pál irányította elkötelezetten, nagy tudással és nagy munkabírással, és, ebben Mannhardt Endrében és sok más kollégában igen jó segítőtársra talált.

Reverse engineering: fordított mérnökösködés

Most hagyjuk egy pillanatra, hogy mindezek a(z ESZR-)célok és feladatok (különösen a másolósos fejlesztés, vagy a nyugati licenciák „ESZR-esítése” – mai szemmel, a mából nézve – elég „nemesek” voltak-e, ill. mennyire lehet ezeket ma is emelt fővel vállalni. Vagy, fordítva: azok, akik úgy érzik, „moshatják a kezeiket”, mert ők egyáltalán nem, vagy csak nagyon felületesen keveredtek ezekbe (ilyesmibe), de (akár csak áttételesen is) persze haszonélvezői voltak ennek a munkának, mert az Szki ezek nélkül nem lehetett az, ami volt (sőt: létre se jött volna!), ma

²¹ Hogy ezt a feladatot miért kellett az országnak (akkor: a Magyar Népköztársaságnak) elvállalnia – szintén csak találgatni lehet. De a kérdés: volt-e ebben szerepe az így rangos és jól fizető munkához jutó szakmai lobbinak – jogos.

²² És nem a magyar ipari-műszaki fejlesztési lobbis „intézete úgy” önös érdekből, hogy ezt a feladatot is kiosszák ránk, magyarokra. Hogy ez részemről nem teljesen légből kapott fantáziálás csupán, arra hadd idézzem fel azt az „útravalót” (általános tárgyalási irányelvet), mellyel később egy másik megbízásomat kaptam Sebestyén János OMFB-elnökhelyettestől és Littvai István KGM miniszter-helyettestől. Az ESZR-együttműködés később kiterjedt a **mikroelektronikai elembázisra** is. Itt, ennek tanácsában engem jelöltek ki állandó magyar tagnak. (És még csak véletlenül sem a magyar Mikroelektronikai ipar valamelyik képviselőjét.) Ebben a témában Sipka Juli volt a mindentudó jobb kezem. Az volt a „titkos” (hogy ne mondjam: fő) feladatom, hogy ebben a minőségemben megakadályozzam a Magyarország teherviselő képességét meghaladó vállalásokat. – Bizony!) És amikor ez ügyben komoly nemzetközi konfliktus támadt, az OMFB és a KGM megvédett. (És nem dobott oda – koncnak.) Vesd össze K. Győző történetével arról, hogyan lett magyar kezdeményezésre az ESZR-ben tudományból termék a szoftver.

²³ Külön, tanulságos téma lenne az IBM 370/115/125 és az IBM PC-k reprodukálásának összehasonlítása. Hiba lenne összemosni a kettőt.

jogosan felejték-e el ezeket. Járassuk az eszünket most, inkább egy kicsit azon, mit is jelentett ez az egész korszakra (és nem csak az Szki-ra, és nem csak Magyarországra) jellemző *másolós fejlesztés*, ez a fordított mérnökösködés. A kiválasztott prototípusok „áttétele” „szocialista” **alkatrész-bázisra**, és az eredetitől eltérő előírásoknak megfelelő **geometriára**, mit jelentett pl. a forráskód visszafejtése a futtatható változatból stb., stb.

Ami a hardvert illeti: általában „adva voltak” az eredeti kapcsolási rajzok, és rend szerint volt (valahonnan) legalább egy „kézbe vehető” mintapéldány is a prototípusból. A szoftvert illetően meg adva volt „természetesen” (?) az eredeti rendszer-szoftver és sok alkalmazás is – ha forráskód szinten nem is mindig, de legalább futtatható formátumban.

Először is: meg kellett érteni/fejteni ezek működését. (Sok száz, esetenként több ezer oldalnyi dokumentumot kellett igen alaposan feldolgozni. – Ez, szinte nehezebb, de minden esetre semmiképpen sem „kellemesebb” feladat, mint önállóan, saját kútfőből megtervezni egy saját rendszert.) A hardver esetén az eltérő alkatrész-bázis eltérő kapcsolási rajzokat is jelentett. És szó se lehetett pl. az eredeti nyomtatott áramkörök felhasználásról. (Erről, a nyomtatott áramkörök géppel segített tervezéséről, Hinsenkamp Alfréd külön előadásban számol be.)

A hardver másolásánál tehát *át kellett tervezni* a kapcsolási rajzokat, előről meg kellett tervezni az új nyomtatott áramköri rajzolatokat (layout). (Más volt az alkatrész-bázis. Az ESZR az inch-rendszer helyett a metrikus²⁴ rendszert választotta.) Mások voltak a cserélhető elemek (tipikusan az un. nyomtatott áramköri kártyák) alap-méretei, ezért más volt az áramkörök un. kártyákra-tagolása is. Mivel ekkor terjedtek el több rétegű nyomtatott áramkörök, ki kellett dolgozni ezek hazai technológiáját is. Ezeket a munkákat az Szki-ban Drasny József irányította (Hinsenkamp Alfréd – és még sokan mások részvételével), és, ami a munkák különösen érzékeny, finommechanikai-optikai részét érinti, ebben nagy segítségére volt Plósz Béla. Az Szki komoly technológiai segítséget is kapott itt a Műszaki Egyetemtől Tóth Endre személyében – akit szakma szerte, szerető iróniával csak „löttyös Tóthnak” hívtunk – mivel a precíz maratás technológiáját, és a többrétegű furatok galvanizálását az ő vezetésével dolgozták ki.

Az áramkörök nagy működési sebessége miatt, a prototípus geometriai

²⁴ Hogy ez mekkora nagy problémát jelentett (gondoljunk csak az eltérő precíziós gépekre), azt csak az ezzel foglalkozó (gépész)mérnökök tudják igazán!

viszonyaitól való eltérés megváltoztatta a finom, belső időzítéseket, és ez – különösen a hardver és a szoftver „összeszelődésénél” – igen nagy és felkészült munkát igényelt. Bár rendelkezünk a prototípusok utasítás-végrehajtásainak részletes leírásával is, voltak itt – szükségszerűen – olyan finom részletek, amit senki sem ismert, és főleg, amit senki se dokumentált. És, persze, a perifériák sem voltak pontosan ugyan olyanok, mint a prototípuséi. (A szocialista táborban a finommechanika talán még jobban el volt maradva a nyugati színvonaltól, mint az áramköri technika. És a perifériákban jellemzően igen sok volt a finommechanika.)

Ha most, tehát, egy pillanatra elfeledkezünk arról, hogy „*de mindezt minek ... ?*” (és ezt a kérdést a politika-történelem, a gazdaság-történelem – általában a „nagy” történelem hatáskörébe utaljuk), akkor megállapíthatjuk, hogy azok, akik visszafejtették a prototípusok működését, és egészen más alkatrészbazison, egészen más technológiai bazison, más geometriában reprodukálták ezeket – *szakmailag igen kiemelkedő munkát végeztek*. És nem szabad elfeledkezünk arról sem, hogy a „táborban” (nemcsak az ESZR-létrehozásában) a *reverse engineering* teljesen általános volt: túlzás nélkül mondhatjuk, ez volt abban a korban, és itt, térségünkben a műszakiak, az ipar *modus vivendi*-je. (És ez alól az akadémiai intézeteket se tekinthetjük kivételeknek.)

Volt a prototípus alapján történő (reverse) számítástechnikai fejlesztésnek egy – mondjuk így – magasabb szintű problémája is. Különösen olyan valódi informatikai *termelő eszközök* („cséplőgépek”) esetén, mint a 360-as sorozat (vagy később, az ugyancsak prototípusnak tekintett 370-e sorozat) gépei. A programba (különösen annak kezdeti időszakában) bevont mérnökök és matematikusok között kevésnek volt *számítógép-termi, számítóközpont-üzemeltetési* gyakorlata. Pedig ahhoz, hogy valóban meg lehessen érteni nem csak azt, hogy HOGYAN működik a prototípust, de azt is, hogy miért pont ÍGY, az kellett volna, hogy (széles körben) tudják²⁵, milyen az a **munkaszervezési környezet**, amire ezeket a gépeket tervezték. (Mire való az a sok „csingilingi” a gépek áramköreiben és szoftverében, amit oly szorgosan reprodukáltak.)

Az Szki úgy próbált ezen a helyzeten (okosan és sikeresen) változtatni, hogy (először egy Siemens 4004-es gép köré) létrehozott egy saját, valódi számítóközpontot, egy informatikai „termelő üzemet” Kovács Győző

²⁵ Nálunk – és a „táborban” – nem „kéz-a-kézben” fejlődött a számítógépipar és az alkalmazás: akik a gépek tervezésében (a másolásban) részt vettek, különösen kezdetben, nem nagyon tudhatták, milyen (alkalmazási) környezetre szánták a „prototípusokat” eredetileg.

vezetésével. Ezzel létrejött a számítógép-alkalmazások és a számítógép-üzemeltetés profi szakember-bázisa is az intézetben.

Az idők folyamán tehát az Szki – természetesen ellátva közben a kötelező koordinációs feladatait – amint módja lett rá, igyekezett egyre inkább letérni az ESZR inherensen másolósos útvjáról. Árbevételében – ahogy már írtuk is – mind nagyobb hányadot tettek ki az *eredeti* munkák. A számítógépes adatfeldolgozások pedig már kezdetektől ilyenek voltak.

Volt a reverse engineeringnek az Szki-ban (és fokozatosan „az egész országban”) egy második hulláma is. A PC-korszak beköszöntével az Szki (Németh Pál vezetésével) elsők között mozdult rá az új lehetőségre. A **Proper** nevű (IBM-klón) személyi számítógép-család gazdasági siker is volt. Előállítására és forgalmazására jöttek létre az Szki első leányvállalatai (a Scil és a Scitel).

Amióta világ a világ, a „későn jövők” (mindig mások) – legyen szó írásról vagy kerékről – igyekeztek tanulni az előttük járóktól. Ami most, itt nálunk történt a számítógépek kapcsán, az egy (elegánsabb?) *gondolat-átvétel* és egy (talán kevésbé elegáns?) *modell-átvétel* közötti kultúr-történeti skálán elképzelve, inkább a modell-átvételhez állt (sokkal) közelebb.

Eredeti, önálló fejlesztések

Aki ma az Szki-ról emlékezik, legtöbbször leginkább mégis ezekre gondol vissza büszkeséggel. Sok (az idő előrehaladtával egyre több) ilyen volt az intézetben. Nekem máig a HWL-ben kifejlesztett és M05X-nek elkeresztelt mikroszámítógép a kedvenc projektem. A gép a National Semiconductors IMP-16²⁶-os processzorára épült. Az M05X mikrogép mind hardverjét, mind szoftverét tekintve eredeti, saját fejlesztés volt, melyre egy sor „éles”, ugyancsak eredeti alkalmazás is épült. (A hardvert a Hubert Béla vezette csapat, a rendszer-szoftvert és sok alkalmazási szoftvert az Állami díjas Iványi Gyula²⁷ vezette csapat tervezte.)

A gépre – melyet szintén a HWL-ben „gyártottunk” – vagy száz (ugyancsak általunk kifejlesztett) alkalmazási rendszer épült. A legnagyobb ezek között a MÁV kelet-nyugati fővonalának automatizálása volt: Záhonytól Hegyeshalomig (közben: Szolnokon, Ferencvárosban, Komáromban) az M05X-eken regisztrálták vagononként

²⁶ Ez volt az első, számunkra elérhető 16 bit szóhosszúságú mikroprocesszor.

²⁷ Ő volt egyébként a KFKI TPA-gépeinek egyik elismert tervezője is.

a szerelvényeket, és küldték tovább a következő rendező-pályaudvarokra az információt. Így ott előre fel lehetett készülni a szerelvény fogadására.

A feladat nagyon éles és sürgető volt: a MÁV kelet-nyugati vonala kezdett bedugulni. Újabb sínpárok lefektetésére pénz se lett volna, de, (halkan) úgy mondták, talán ezt valamelyik békeszerződés is tiltotta nekünk, magyaroknak. Az általunk kidolgozott rendszerrel viszont legalább 20%-kal meg lehetett növelni a vonal átbocsátó képességét. Volt a rendszernek járulékos haszna is. Abban az időben a MÁV „vagyonokat fizetett” a szomszédos országok vasúttársaságainak az országban „elveszett” tehervagonokért. A rendszer bevezetésével ezek száma drasztikusan csökkent. És csökkent a vele járó „büntetés” is.

Ide kívánczik egy, a korra jellemző, anekdotának hangzó, de igaz történet is: az üres kocsikból (mint még sok mindenből, akkoriban) állandó hiány volt. Az üres vagonokat egyszerűen besorolták a szerelvényekbe, és a kocsi oldalára krétával felírták a célállomást. De, ha „Józi bácsinak” – mondjuk – Celldömölkön gyorsan kellett két üres vagon, akkor telefonált barátjának, „Pista bácsinak” Komáromba, aki köpött egyet a markára, két kocsi oldaláról letörölte a „Győr” feliratot, és átirányította a két vagon Cellbe. (Az ellenvonattal meg jött a demizson pálinka a szívességért.)

Ennek a „vircsaftnak” így – többek sajnálatára – az M05X-es rendszerek telepítése után vége lett. Az üres kocsikat is a „rendszámuk” alapján tartotta nyilván a rendszer. Mikor szembesültünk azzal, hogy esetleg egy új Luddista (gépromboló) mozgalom veheti hamarosan a kezdetét „miattunk”, akkor (Urbán Lajos volt akkor a MÁV vezérigazgatója) gyorsan megegyeztünk: a MÁV ne *büntesse* az érintetteket, inkább valahogy kárpótolja őket a veszteségért. (Máig példamutatónak tartom azt az együttműködést, ami akkor az Szki és a MÁV között kialakult.)

Mivel ezekről az önálló fejlesztésekről (idő és hely hiányában, sajnos csak kiragadott példaként) készül néhány beszámoló, ezekre itt nem térek ki részletesen.

„A konfliktus”

Számomra a hetvenes évek végére, a nyolcvanas évek elejére világos lett: ha nem is az egész Szki, de egyes részei, így a HWL is, képes **önálló fejlesztésekből** is megélni: nem szorulunk rá a nyugati gépek, a nyugati szoftver másolására. És van piacunk (és jó hírünk/nevünk) is. Azt nem gondoltam eléggé végig, hogy ez az Intézet egészére nem lehetett igaz. És nem csak azért nem, mert mások még nem álltak erre készen

(zömükben készen álltak), csak az ESZR-feladatok elől nem lehetett volna az **egész** Intézetnek „egyszerűen ellégni”. Tehát, mikor a főnökömnél, Nárast Zsoltnál, igyekeztem elérni, hogy engedje meg, hadd éljünk mostantól csak saját fejlesztéseinkből, az elutasítás nem lehetett egyszerű döntés.

Amin „felkaptam a vizet”, az az volt, hogy ezt nem mondta ki időben és nyíltan. Talán arra számított: úgy sem sikerül, és akkor, „megtért bárányként” magam fogom kérni, hogy a „szentségnek” tekintett árbevételi kötelezettséget hadd teljesíthessük mi is ESZR-munkákkal. Ha erre számított, ez nem jött be. Új partnerként a Híradástechnikai Szövetkezet (a HTSZ) jelentkezett: megvásárolná (mai pénzen: „egy vagyonért”) az M05X licenciáját. (Ez évekre biztosította volna az általam vezetett társaság árbevételét!) NZs engedélyével végigvezettem a tárgyalásokat a szövetkezettel, és ők már alá is írták a licencia szerződést.)

Ez után bonyolult (és intrikát sem nélkülöző) lépések következtek, melynek az lett a vége, hogy végül nem írhattam alá a szerződést, és a társaságom zömét ekkor – „hatalmi szóval” – az ESZR-program alá rendelték.

Ez a főleg az M05X sikerei által kiváltott vita nem volt előzmény nélküli. Mérnökök között szocializálódva gyerekkorom óta „tudtam” bizonyos dolgokat. Pl. azt, hogy az ember nem azért dolgozik, hogy mások előtt bizonyítsa, milyen okos. Hogy **csak** az a munka (termék) ismerhető el, mely a létrehozáshoz szükséges ráfordítás töredékéért használatba vehető. (Az ember mérnökként tipikusan, nem fejtörőket, nem intelligencia tesztek „alkot”). Olyan nincs, hogy valami „végérvényesen” készen van. A változtatás nem „baleset”, hanem az alkotó munka rendszeresen visszatérő része, melyre fel kell készülni – mégpedig úgy, hogy változtatást ne csak az eredeti tervező legyen képes megtervezni. Hiába „rendetlen-kelekótya” az állam, mert pl. nem írja szakszerűen elő, hogyan kell a „társadalmi szintű” rentabilitást (kötelezően) kiszámítani (pl. úgy, hogy nem engedi meg a számításból kihagyni a „holt munkától elvárható hozamot”), nekünk, intézeti szinten erkölcsi kötelezettségünk lenne ezzel is számolni.

Továbbá: nem okos dolog fejlesztési határidőket úgy előírni, hogy – megfelelő dokumentációs rend hiányában – a fejlesztő beadja/bemutatja ugyan *határidőre* a terveket, de azokat már másnap, és utána is, bármikor (következmények és visszakereshetőség nélkül) még akárhányszor „visszakérheti” *módosításra*. Mert így nincs értelme az egésznek. Mert, ahogy akkor nagyképűen fogalmaztam: így nem lesz „metrikája a

teljesítmény-térnek". Így szétfolyik a kezünkől a munka, és megfoghatatlan lesz a felelősség.

Ezekre a trivialitásokra – elit intézet ide, elit intézet oda – az Szki-ban, sajnos nem volt fogadókészség. (Azt, hogy a fejlesztők nem támogatták a gondolatot lelkesen, még értettem volna, de hogy NZs sem, az már nem fért a fejembe. Egyszer, sok-sok évvel később Mannhardt Endre barátom és kollégám így magyarázta el nekem az okokat egy 2005-ben kelt levelében. Tőle idézem:

Kedves Ervin!

.....

1. A Te munkád a HWDR²⁸ -rel, az SWDR-rel kapcsolatban is rendkívül jó és fontos volt, egyértelművé és objektíven értékelhetővé tett volna sok olyan cselekvést, teljesítményt, produktumot, melyeket – a HWDR és SWDR hiányában – később tetszőlegesen lehetett értékelni, értelmezni. Ezzel szemben – a Főnökke²⁹ összhangban – nekem az volt a véleményem, hogy „sajnos arra most nincs idő”. Lépni kell, de nagyon hamar, még akkor is, ha a felmutatott „produktumnak” Patyomkin-falu jellege is van. Jelen lenni, elsőnek lenni, bármi áron. Egyetértettem N. Zs.-tal, hogy „nem jó KRESZ kell, hanem jó vezető”. Lehet, hogy ez rövidtávra igaz is volt, és talán ma is igaz.

Ha létezne egy blöff/benefit hányados, annak értéke nálad 0 lenne, nálam meglehetősen magas.Ervin, én nem tudom, hogy te kártyázol-e vagy sem, de azt biztosan tudom, hogy a pókert nem neked találták ki, ellenben én – ha nem viszolyognék a kártyázástól – valószínű inkább pókereznék, mintsem bridzseznék.

Hadd szemléltessem a fentieket egy példával:

Az egyik főkonstruktóri értekezletről a Főnök azzal jött haza, hogy valami lehetetlenül rövid határidőre le kell adnunk az R-10 anyagjegyzékét. A feladatot természetesen Te (a HWL) kaptad meg.

Az R-10-nek akkor nemhogy anyaglistája nem volt, de még elképzelésünk sem volt arról, mi is lesz tulajdonképpen az R-10. De még a franciák sem tudták akkor megmondani, milyen lesz a MITRA-15 (ugye így hívták?), mert még csak az alapok tervezésénél tartottak.

Most játszunk el azt, hogy neked akkor több időd lett volna, és a vezetéseddel láttunk volna hozzá az anyagjegyzék összeállításához.

²⁸ Amikor még azt hittem, hogy csupán az a gond, hogy nincs kezünkben megfelelő rendszer, mind a hardverre, mind a szoftverre kidolgoztam gyorsan egy-egyét. Egy Hardware Dokumentációs Rendszert és egy Software Dokumentációs Rendszert.

²⁹ NZs

Egészen biztosra veszem, hogy valamennyien az összes fellelhető IBM, PDP, Honeywell (így írják?) stb. dokumentáció alapján éjjel-nappal dolgoztunk volna a lehető legpontosabb lista összeállításán.

Szerencsére Te nem értél rá, így nekem jutott a feladat. Megkértem Hazay Csabát, hogy szerezzen egy TEXAS és egy FAIRCHILD katalógust, és nekiláttunk a munkának. Kiindulási elvünk az volt, hogy a többi ESZR ország fejlesztői is legalább olyan linkek, mint mi vagyunk, de reméltük, hogy mi okosabbak vagyunk náluk.

A lista összeállítása körülbelül így haladt: „Te Csabi, mekkora legyen a memória? Mondjuk 8 k. Ne legyen nagyobb? Jó, legyen 16 k. Na jó, az analízátorok alapján már tudjuk, hogy ehhez ennyi meg ennyi ferritmag kell, ugyanannyi SN74?? bistor, négyszer annyi erősítő SN74XX. Na de vajon hány SN7400 ÉS kapu? Kurva sok, mondjuk 3416 db. Hát ventilátor? Három. Erről meg fogalmunk sincs, mire jó, ez kimarad...” És így tovább és tovább. Arra vigyáztunk, hogy soha ne legyen kerek szám, mert 3416 hitelesebbnek tűnik, mint a 3500.

.....

Te ilyet soha nem tettél volna, szégyellted volna megtenni. Én nem, mert tudtam és láttam, hogy ez pusztán formalitás. Németh Palinak, az R-10 konstruktőrének, vagy főkonstruktőrének vagy mit tudom én mi is volt (csak azt tudom, hogy bármi volt is, én voltam a helyettese, közel azonos felelősséggel), csak kipipálandó tétel, valójában csak felületesen tudta, hogy mi van benne.

Hozzá kell tennem, hogy Hazay Csabának ez még most is vidám emlék (nem beszélve rólam), azt hiszem, tavaly beszéltünk erről utoljára Csabával, nagyokat nevetve.

Ervin, sok esetben az, ami számodra intellektuális kihívás, becsületbeli ügy volt, az számomra – és Náray számára is – intellektuális kaland volt.

.....

Szia!

Bandi

Hát – így ... elnézést az anekdotázásért egy olyan komoly ügyben, mint „A magyar számítástechnika nagy műhelyei”.

„Külső támadás” az Szki ellen

Hiteltelen lenne minden visszaemlékezési-összegezési kísérlet, ha legalább röviden nem tér ki az Szki-t 1984-ben ért súlyos megrázó kódtatásra. Ekkor a cég több, felső vezetőjét is letartóztatták, és több hónapra bebörtönözték. NZs (egy nagyobb műtét is indokolt volt nála, de, talán azért is, mert csak így tudta elkerülni a személyét közvetlenül is

elérő atrocitást) egy jó évre kórházba vonult. Sebestyén János OMFB-elnökhelyettes erre az „átmeneti időre” engem bízott meg a főigazgatói teendők ellátásával. (Itt sem tudom eléggé megköszönni akkori kollégáimnak azt az óvó-féltő, „dacos” szolidaritást amivel, úgy éreztem, ekkor segítőkészen körülvettek – összezártak körülöttem. Nagyon nehéz időszak volt, amit e nélkül nem is nagyon lehetett volna átvészelni.)

Hiába voltam megbízott főigazgató, hiába jártak az Intézetben ki-be a nyomozók-rendőrök (sűrűbben, mint pénzes-postás!), máig nem tudnám mi történt pontosan, ha az ügyben leginkább érintett igazgató-kollégám (ő nyilván – már csak érintettsége miatt is – buldog módjára utána járt a dolgoknak), sok év múltán be nem avat a történet háttérébe: a nyolcvanas évek közepének **nagypolitikai** hatalmi harcaiba és intrikáiba, ahol az Szki – a többi potenciális kiszemelt áldozathoz képest, elegendően magas pár pártfogó nélkül – eszköz volt csupán egy legfelsőbb politikai szinten folyó hatalmi harcban. Mondhatnám: paraszt csupán, egy általunk át nem látott nagypolitikai sakktáblán.)

Az Szki túlélte ezt a „támadást”, de már soha se lett az (az a jó munkahely), ami előtte volt. Valahogy megrendült a korábbi, feltétlen bizalom az Intézet egy részében. (Kicsit túl-dramatizálva: a hatalom érzéketlenül beletaposott egy finom szerkezetbe.)

És ez más hangsúlyt adott számomra a szőnyeg alá söpört, korábbi vitáknak is. Nem tehettem mást: (nem volt harag) eljöttem a cégtől.

Utószó

Az Szki-t és annak vezetőjét/vezetőit sem nem igazságos, sem nem értelmes korukból kiragadva bemutatni és értékelni. Az Szki „fénykora” a tudományba és a műszaki fejlődésbe (az atomenergiába, az űrhajózásba, számítógépekbe stb.) vetett – majdnem – korlátlan hit, és két világrendszer rivalizálásának kora is volt. Olyan kor, mely – a maga módján – a fizikusokat, a mérnököket, a matematikusokat kényeztette, felértékelte. Még a szegényebb régiók is szinte számolatlanul öntötték a pénzt tudományos-műszaki projektjeikbe. És – mi tagadás – ők (a szakemberek, a tudósok) legtöbbször maguk is elhitték, olyasmin dolgoznak, ahol **a pénz nem számít**. Csak az eredmény, csak a minőség. Az egyetemek ide vágó szakaira nagy volt a túljelentkezés. Aki ebbe a körbe bejutott, már-már valamiféle elithez tartozónak vélhette magát. Hát még egy rangos kutató-fejlesztő intézetbe felvételt nyerni! A korábban a KFKI-ban, de még az Szki-ban is (mindenféle árbevételi kötelezettség és újmechanizmusos gazdasági tervezés ellenére) minden azt sugallta,

mindegy, milyen áron, de mi, itt, ebben az országban létrehozzuk a számítástechnikai kultúrát. (Ha az állam – mondjuk – ESZR-re ad pénzt, akkor abból.)

Hogy a – valahogy – beszerzett eszközök működtetése nem volt rentábilis – „na, és ...!“. Hogy elég volt egy laza óhaj, egy mosoly, és a kiemelkedően szakszerű és elkötelezett Könyvtár, benne a nagy tudású, segítőkész lányokkal-asszonyokkal (máig szeretettel emlékezem rájuk is) „kezet-lábát törte“, hogy akár a föld alól is előkerítse a kívánt könyvet, folyóiratot. „Ez volt a minimum, ami kijárt nekünk!“ (Hol vannak ma ilyen könyvtárak?! És: hová lett, mivé lett vajon az Szki gazdag könyvtára?)

Ennek tükrében újra gondolva, amit írtam, joggal felvetődik a kérdés: nem kicsinyeskedés-e (nem egyenesen pitiánerség-e) azon filozofálni, hogy miért nem volt (sokáig) ellenőrzést, elszámoltatást lehetővé tevő dokumentációs rendszer az Szki-ban. Miért nem volt korrekt gazdálkodási rendszerünk a tudós szakemberek szintjén? Hogy a „nagy egész“ tükrében nem volt-e mindegy, másolunk-e, vagy önálló fejlesztésből élünk-e meg? Hiszen itt – zömében – úgy is olyanok (olyan elkötelezettek, olyan elit-, olyan kiválasztott-tudatúak) dolgoztak, akik ellenőrzés és elszámoltatás nélkül is tették a dolgukat³⁰. Nem tudom a választ. Tény, hogy az az Szki, melynek képét ma magunkban őrizzük, melyre (nagyvonalúan elfeledkezve sok mindenről) máig büszkék vagyunk, abban a formában nem érhetette meg a mát. Azok a feltételek, az az értékrend mára a semmivé lett. És kérdés, ha fenn is marad egy, a régi cég nevét tovább hordozó cég (mint nézzük kicsit irigykedve másoknál), azt is magunkénak éreznénk-e.

Költői kérdések: ma már nincs Szki nevét hordozó cég. Mi maradt mára az Intézetből? Több utód-cég, melynek eredete, szakmai kultúrája egyértelműen az Szki-ba vezet. Egy jól kiképzett, több száz fős, szétszóródott, de zömében máig aktív szakembergárda. Az intézet által

³⁰ Nem voltunk szakbarbárok. A korabeli közgazdaságtan, szociológia (és erről is meg kell emlékezni egyszer!) sokat segített abban, hogy kollégáimmal együtt kívülről is lássuk önmagunkat, ne zárkózzunk be magunkba. Hogy meg tudjuk fogalmazni, amit tapasztalunk. Segített „szavakat-nyelvet találni“ annak leírására, amit munkánkkal kapcsolatban észleltünk. Ma is jó érzéssel gondolok vissza azokra a hosszú, gondolatébresztő beszélgetésekre, melyeket pl., a témát nálunk is kutató Rácz Margittal, a Világgazdasági Kutató Intézet szerény, érzékeny, pontos megfigyelő, máig aktív munkatársával folytattunk. Mi igyekeztünk bemutatni neki, hogy is működik a rendszer (az informatikai kutatás és fejlesztés) valójában. Ő meg – „cserébe“ – segített nekünk értelmezni a helyzetet. Hogy kicsit nagyképpűbben fejezzem ki magam: hasznos, majdhogynem ünnepi pillanatai voltak ezek egy interdiszciplináris együttműködésnek.

is elterjesztett számítástechnikai kultúra, egy sor színvonalas alkalmazás. És egy jól megépített épülettömb a Vár keleti lejtőjén, a Halászbástya alatt. Melynek fő épülete most az Alkotmánybíróság otthona.

Ha ma megkérdezik tőlem, a három közül melyik „nagy műhely” érzem magamhoz legközelebb állónak – nem tudok választani. A KFKI volt „az ifjúságom” – sokat tanultam ott. Az Szki-alapítás életem „nagy kalandja” volt. Sajnálom, hogy a rendszerváltozást a cég nem sokkal élte túl. (De: a sok ott kiképzett, ott szocializálódott, zömében máig aktív szakember tovább élte az Szki értékeit.) A SZÁMALK-ban tanultam meg igazán, mi az, hogy vállalat, mi az, hogy vállalkozás. (Fontos tudás!). Hogy nem minden a csillogás. Ott éltem át a rendszer-változás „viharos” éveit. Örülök, hogy a céget sikeresen át tudtuk vezetni a rendszerváltozással járó nehézségeken. (Ma is van SZÁMALK.) Sok jó kollégát ismertem ott meg a SZÁMALK-ban. És sokat tanultam tőlük is. Szívesen emlékezem rájuk ma is, ahogy KFKI-s és Szki-s kollégáimra is.

A többbit mondják el ők.

Budapest, 2011. március 8.

Hinsenkamp Alfréd:

Automatikus vagy interaktív?

(A számítógéppel segített hardvertervezés kulcskérdése az Szki-ban)

Az előbb hallottunk egy összefoglaló előadást, mely felülről tekintett az Szki-ra. Most a cég egy **szűk**, de **jellemző** területére — a **hardver tervezésére** fogunk rápillantani: némileg **alulról**, a hardvertervezést irányító egyik középvezető visszaemlékezései alapján.

Az Szki-s pályafutásom

A visszaemlékezések tényleg régre nyúlnak vissza, az Intézet alapításának kezdete óta jelen voltam, a Budafoki úti teniszpálya öltözőjében kezdtünk, és a 8. számú vállalati igazolvány volt az enyém.

A Hardware Laborba (HWL) jöttem, hardverfejlesztő voltam, és a későbbi 'elfajzásomnak', tehát a számítógéppel segített hardver tervezési és dokumentálási módszerek és programok területére való 'disszidálásomnak' is ez volt az alapja, hogy a hardverfejlesztést minél hatékonyabban lehessen végezni.

A fejlesztés-tervezés szóhasználat mögött az van, egy hardver eszköz megtervezésével, a működő, letesztelt mintapéldánnyal még nincs kész a fejlesztés, hanem majd csak a tisztességes ledokumentálással. Sosem felejttem el azt a kis tréfás rajzocskát Homok Miklós íróasztala fölött, ahol a kisgyerek a bilin ülve a WC-papírt tartja a kezében, és kb. ezt mondja: „minden rendes dolog a papírmunkával ér véget”.

A HWL-ben sok mindennel foglalkoztam, a kétkezi hardver fejlesztés egyik legemlékezetesebb eseménye a hardver lebegőpontos operátor fejlesztése volt a CII-nek a Mitra 15 — Mitra 125 számára, különösen kritikus sebességi paraméterekkel.

A franciák utóbb bevallották, hogy maguk sem hitték, hogy az adott alkatrészbázison ez megvalósítható. Mi Hubert Bélával megcsináltuk, én magam így visszaemlékezve ezt a fejlesztést tekintem a pályafutásom csúcának.

De itt, most nem szeretnék minden résztemába belekapni, a hardver fejlesztés egy kiemelt fontosságú részterületére koncentrálnék: a **nyomatott kártyás, nyomatott hátlapú rack-es számítógép-konstrukció CAD** (számítógéppel segített tervezési) **módszereinek és technológiájának**

létrehozása, és ennek alapján az Szki több projektjéhez az összességében nagyon sok kártya és rack tényleges előállítás.

Valamikor 1980-tájt lehetett aztán, hogy a számítógéppel segített tervezés területén folytatott tevékenységem a HWL-ben idegen testté vált. Mannhardt Banditól ultimátumot kaptam: vagy hajlandó vagyok tisztességes hardver fejlesztőként dolgozni, vagy menjek át a TAL-ba, ahová ezek a testidegen témák tartoznak.

Így tehát átmentem a TAL-ba, és itt Drasny Jóska helyetteseként tevékenykedtem 1986-ig.

1986-ban — kihasználva a nemzetközi helyzetben érezhető nagyobb mozgási szabadságot — Szki-s színekben, OMFb engedéllyel Németországba mentem dolgozni a Siemens egyik alvállalkozójához, ahol komplex gyáruautomatizálás volt a téma. Mire öt évvel később visszajöttem, lényegében már csak a Donáti utcai épület volt meg (akkor még megvolt!)

Miért volt ennyire fontos a nyomtatott lapokon alapuló hardver konstrukció?

Az Intézetben létrehozott hardver eszközök mechanikai és elektronikai konstrukciója a HWL feladata volt. Ez sok terméket jelentett, de az ESzR gépeknek különleges súlyuk, fontosságuk volt, hiszen ezért hozták létre az Intézetet. Mi legalábbis így éreztük, és ennek megfelelően komolyan is vettük a feladatunkat.

Az a követelmény, hogy ami a kezünk alól kikerül, annak működnie **kell**, továbbá, hogy ez mennyiségileg nagyon sok volt, rákényszerített bennünket, hogy nagyon is gyakorlatias, a kipróbált kézi módszerekre alapozó, azok továbbfejlesztését jelentő számítógéppel segített módszereket alakítsunk ki az *elérhető eszközök* felhasználásával.

Az Szki-ban a hardverfejlesztési témák mellett számtalan elméleti kutatás is folyt különböző, szintén a nemzetközi együttműködés (=ESzR) tárgyát lépező témákban. Ezek egyike volt a *tervezés-automatizálás*, ami a TAL témája volt.

Kicsit tágabb környezetben is folyt jelentős munka ilyen területen: a TÁKI-ban nem kisebb nevek, mint Csurgay Árpád és Roska Tamás kialakították a saját automatikus tervező rendszerüket, az AUTER-t.

És akkor itt válik érthetővé az előadás címe: *Automatikus, vagy interaktív?*

Mi ugyanis a korábban említett kényszerhelyzetben — a környezet erős befolyásoló hatása ellenére — kitartottunk a megkezdett úton: meggyőződésünk volt, hogy nem az érdemi, szellemi ráfordítást igénylő konstrukció okozza a szűk keresztmetszetet, hanem a kiszolgáló tevékenységek. Egyébként is megtapasztaltuk, hogy a kezdeti automatikus tervezési módszerekkel még nem lehetett elérni a szükséges, és kézi tervezéssel megvalósítható alkatrészsűrűséget, utólag ráforrasztott huzalokkal kellett a hiányosságokat pótolni.

Az Intézet vezetése az R12 fejlesztés után úgy döntött, hogy a TAL-ban létrejött, hardvertervezéssel kapcsolatos eredményeket fel kell használni az R15 hardverfejlesztésben. Ez a döntés hozta hivatalosan is össze egy keretbe a két témát, mely az R15-től kezdve közös HWL-TAL történelmet jelentett. Ezt az összefonódást volt hivatott adminisztratív oldalról segíteni a Laborcsoportok létrehozása is, e két laboratórium Kovács Ervin vezetésével közös csoportba került.

Így tehát mostani témánk az SzKI-ban folyó, két szálon induló, majd időközben összefonódó számítógépes hardvertervezés.

A HWL-szál: a hardver fejlesztés a kezdetektől az ITDR kialakításáig

A tervezés részterületei közül a **nyomatott lapok tervezése** volt a legnagyobb feladat, főleg a nagyszámú kártyatípus miatt.

A folyamat vázlatosan: a kapcsolási rajzból kézzel terveztük a kétoldalas nyomatott lapokat 2:1 méretarányban. Ezt Rónai Kati 'megragasztotta', majd Plósz Béla által tervezett és kivitelezett 1:2 kicsinyítő fényképezőgéppel Rónai Gyuszi filmet készített.

A nagymennyiségű nyomvonaltervezéshez külső alvállalkozókat kellett igénybe venni.

Ezt a legtöbb esetben úgy tudtuk biztosítani, hogy mi magunk, munkatársak végeztük el a munkát otthon valamelyik családtag nevében. Nekem még mindig emlékezetes az a dicséret, amit Ervintől — közvetve — kaptam, amikor a gyakran előforduló vendégeknek mutogatta az egyik kártyámat, hogy lám, milyen jó alvállalkozóink vannak, akik ilyen esztétikus, áttekinthető, strukturált, jó műszaki megoldást produkálnak.

Másik kritikus téma volt a **kártya-rack huzalozása**. Olyan kártya-csatlakozókat használtunk, melyek wire-wrap kötést tettek lehetővé. A tisztán wrappelt hátlap vastag paplant képez, csúnya megoldás. Mi nem ezt az utat választottuk: alapvetően párhuzamos sínezésű huzalozásból

indultunk ki, amit nyomtatott lappal lehetett megvalósítani, és csak azt a néhány kötést kellett utólag be-wrappelni, melyek valamilyen okból nem voltak párhuzamosíthatók. Ezt a megoldást már az R12-nél is alkalmaztuk, és a nemzetközi bevizsgálóktól komoly elismerést kaptunk érte.

A nyomtatott lapok készítésére eleinte még nem találtunk megfelelő hazai alvállalkozót, Franciaországban készítettük a kártyákat.

Itt még én is szót ejtenék a találmányokról, ahogy Harmat Laci is leírta, hogy az Intézet rendkívüli figyelmet és energiát fordított általában a munkatársak törvényes anyagi többlet-juttatásaira. Kerestük, és meg is találtuk azokat az újszerű műszaki megoldásokat, melyek szabadalomképesek voltak, és ezeket — hangsúlyozottan az Intézet hathatós segítségével — szabadalmaztattuk. Természetesen közreműködőként felsoroltunk minden olyan munkatársunkat, akinek valamilyen köze lehetett a dologhoz. Így többek között a nyomtatott lap-mesterfilmek készítése témakörében Plósz Béla volt a termékeny feltaláló.

A 70-es évek második felében érett meg az idő arra, hogy intézményesen rendet teremtsünk a házunk táján, a hardverfejlesztésben. Felismertük, hogy a most már nagyobb számú konstrukció mellett előnt bennünket az információ, és ennek kezeléséhez igénybe kellene venni a számítástechnika kínálta lehetőségeket.

Az íróasztalunkon ott álltak a központi Siemens-gép termináljai a teljes time-sharing szolgáltatással. Elkezdtük keresni a lehetőségét, hogy hogyan tudnánk ezek segítségével enyhíteni a dokumentálási gondjainkon, és nem is kellett sokat keresni, gondolkodni. Néhány kísérlet, próba után nagyon hamar összeállt az elképzelés.

Plósz Béla erre az időre teszi, hogy ilyenszerű kijelentést hallott tőlem: „végre most már látom, hogy a számítógépet lehet valamire használni”.

Megszerveztük, hogy Háda Feriék a számítóközpontból külön kérés nélkül is kiküldik a napi postával a központi nyomtatón kijött listáinkat, ez nagy lépés volt előre.

Kialakítjuk az ITDR-t

Felismertük, hogy a legelső lépés egy adatbázis kialakítása: elektromos oldalról az engedélyezett alkatrészválaszték, a kártyák alkatrészlistája, az alkatrészek elhelyezkedése a kártyán, a kártyák kapcsolási rajza, csatlakozók jelkiosztása, stb. Mechanikai, konstrukciós oldalról pedig az

alkatrészek beépítési méretei, rajzolata, kártya standard konstrukció(k), rack-konstrukció, stb. És ehhez jön a tervezés egyik legfontosabb eredménye, a megtervezett kártyahuzalozási rajzolat-leírása, és a rack huzalozása.

Mindennek kezeléséhez készítettünk egy adatbázist, mely minden egyes tervezési lépés — legyen az kézi, vagy automatikus — számára biztosítja a kiinduló adatokat, és fogadja a tervezés eredményének leírását.

Ez volt az Interaktív Tervezési és Dokumentációs Rendszer (ITDR) magja.

Ebből a konzisztens leírásból könnyű volt gépi segítséggel dokumentációt készíteni.

Aztán további lépéseket is tettünk, itt Dénes Gyuri közreműködését kell dicsérni. Kezdve a kapcsolási rajz gépre vitelével, az alkatrész-katalógussal való interaktív összevetésen keresztül a nyomtatott dokumentumok: darabjegyzék, családfa, jellista előállításáig.

A TAL-szál: itt is jelentős munka folyik az országos és nemzetközi tendenciának megfelelő automatikus tervezési vonalon

Fejlesztik az automatikus nyomvonaltervező programot, (KT15), és dolgoznak az automatikus kapcsolási rajz készítésén is (KRT2). Itt még nem voltam személyesen jelen, így a kezdeti időkről nem tudok szemtanúként beszámolni.

De ugyanennyire fontos volt a technológiai berendezések beszerzése és a működtetés megszervezése is.

A legfontosabb egy fotóplotter volt, amellyel a nyomvonaltervből mesterfilmet lehetett készíteni. Az embargó (megkerülése), üzemeltetés/szerviz támogatás, referencia-tapasztalatok, stb. együttesen végül egy Ferranti fotóplotter beszerzését eredményezte, mely eleinte Sashalmon, később a Donáti utcában működött.

Ahhoz, hogy a Ferranti plotterrel a kézi tervezésű kártyákat is meg lehessen rajzolni, digitalizálni kellett a nyomvonalterveket. Ehhez digitalizáló asztalt szereztünk be, ez a saját fejlesztésű M05X mikroszámítógépen lógott.

Időközben együttműködés alakult ki a Műegyetem Elektronikai technológia tanszékével, Tóth Endréekkel.

Tóth Endre kedves becenevén „löttyös Tóth”, hogy megkülönböztessék egy másik tanszéken működő másik Tóth Endrétől.

Az együttműködés gyümölcsöző volt, a tanszék jó együttműködő partnernek bizonyult. A vegyi-technológiai ismeretekkel rendelkező, jól felkészült tanszék vállalta, hogy ha az Szki a szükséges technológiai berendezéseket beszerzi, ők azokat üzemeltetik, és biztosítják az Szki nyomtatott lap-igényét (miközben természetesen a berendezéseket az oktatáshoz és saját egyéb munkáikhoz is használhatták).

Ennek az együttműködésnek a kapcsán később egy többretegű lapokhoz szükséges prést, és a lyukgalvanizálás miatt szükséges NC fúrógépet is beszereztünk a Tanszék számára.

Mindeközben elkezdődött a TAL-ban a dupla-ESzR kártyák gépi tervezése, és az ESzR előírásoknak megfelelő 'kockás' kapcsolási rajzok rajzgépes kirajzoltatása is.

Az R15-höz az összes kártyát már a TAL tervezte.

A két szál összefonódása, 'interaktív' és 'automatikus'

A címben leírt kérdés: *Automatikus vagy interaktív?* eldöntendő kérdésként Intézeten belül hivatalosan soha nem merült fel.

A korszellem akkortájt — mint már említettem — az automatikus módszereket favorizálta (AUTER).

Az ITDR viszont megvolt, használtuk, a 'van'-ásnak nagyon komoly előnyei vannak.

1979. decemberben a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Első Országos Kongresszusán, Szegeden a TAL-lal közösen előadást tartottunk „A hardver tervezés és dokumentálás gépi segítése” címmel, az előadásban az ITDR fentebb vázolt struktúráját mutattuk be a konverzióval kapcsolódó automatikus műveletekkel együtt.

Körülbelül ebben az időszakban, 1980 előtt a TAL kialakította a KENTAUR-t (Komplex Egységes Nyílt Tervezés-Automatizálási Rendszer), és benyújtotta az OMFB által kiírt pályázatra. A kidolgozás finanszírozásához hozzájárult az OMFB-től erre kapott megbízás.

A KENTAUR minden korábbi eredményt magában foglalt, és itt már az automatikus tervezés lobogott a zászlón (korszellem!), viszont az adatbázis-struktúra és az architektúra az ITDR-en alapult. Az 1982. március 22-26.- között rendezett 1. Országos Automatizált Műszaki Tervezési Konferencián mutatta be Drasny Jóska a rendszert egy, a kettőnk neve alatt futó előadásban. Az előadás anyaga megjelent az Automatizálás c.

folyóirat 1982. júniusi számában, nagyon érdekes olvasmány így visszatekintve is.

A 70-es évek végétől a TAL a KENTAUR rendszert szolgáltatásszerűen működtette, Elek Attiláné (Irén) és csapata keze alól nagyon sok két- és négyrétegű kártya került ki külső megbízásra, tekintélyes árbevételt biztosítva ezzel a TAL-nak.

A visszatekintés legutolsó eleme a TAL és a BME Híradástechnikai Elektronika Intézet (Bohus Miklós, Filp András, Csopaki Gyula), valamint az MTA SzTAKI (Máté Levente) közötti együttműködés keretében jött létre. Kialakítottunk egy nyelvet (CARS) a hardver működésének leírására, azzal a szándékkal, hogy egy-egy konkrét hardver működése a funkcionális leírása révén szimulálható.

Ezzel kapcsolatban is voltak előadásaink konferenciákon 1980-tól kezdődően, főleg Máté Levente kapcsolataink felhasználásával. Komolyabban is foglalkoztunk azzal, hogy a témából 'tudományt' csinálunk, valamilyen tudományos fokozatra ráhajtunk, de erre végül nem került sor.

Említettem, hogy ekkor, 1986-ban Németországba mentem dolgozni, és a sors fintora, hogy ott a CIM (Computer Integrated Manufacturing) témában, komplex gyárautomatizálással foglalkoztunk.

Reszler Ákos:

Recognita, múlt, jelen és jövő

Hosszú ideje foglalkoztatja a kutatókat, megoldásfejlesztőket a *Pattern Recognition* – vagyis az alakfelismerés, mintaazonosítás – problematikája, melynek egy speciális esete az optikai karakterfelismerés, amely betűk, számok, jelek – összefoglalóan karakterek – illetve az ezek által alkotott szövegek felismerésére irányul.

Mivel számítógépes megoldásról van szó olyan képalkotó, illetve képbeviteli eszközre van szükség, amely digitális képet ad. Ilyen eszközök a *digitális szkennerek* vagy *lapolvasók* és a *digitális kamerák*. A 80-as évek elején-közepén, amikor az akkori idők egyik vezető intézménye, a Számítástechnikai Kutatóintézet és Innovációs Központ (Szki) matematikai, valamint elméleti laboratóriumaiban megkezdődtek a mesterséges-intelligencia kutatások, különböző képfeldolgozási eljárásokat is kidolgoztak. Kísérletek indultak analóg kamerák digitalizált képének feldolgozására. Tekintettel azonban a nyolcvanas évek közepén beszerezhető kamerák és képdigitalizálók műszaki színvonalára, a generált képek felbontása, részletgazdagsága – vagy mondhatjuk inkább, részletszegénysége – miatt először csak viszonylag egyszerű feladatokat lehetett megoldani például, hogy megkülönböztessünk egy kört egy függőleges vonaltól.

Igazán komoly lehetőséget a lapszkennerek megjelenése adott. A személyi számítógépek dinamikus fejlődésével és elterjedésével a nyolcvanas évek végére létrejött számítástechnikai környezet, 300 dpi (pont/hüvelyk) felbontású szkennerek, 16 bites személyi számítógépek, megfelelő alapot adtak a már jól használható, piacképes karakterfelismerő technológia létrehozásához.

Optikai karakterfelismerés, OCR

A karakterfelismerést általában az OCR betűszóval jelölik (az angol *Optical Character Recognition* rövidítése). Ezt használhatjuk általánosságban is, de leginkább a géppel nyomtatott, írógéppel írt szövegek felismerését értjük alatta. Miről is van itt szó? Szkenneljük be (olvassunk be), mondjuk, egy A4-es szövegoldalt, melyen a szövegen kívül természetesen lehet kép, grafika stb. Számítógépünkön megjelenik az oldal digitális képe (*image*). Sokan nem ismerve a lényegét, úgy gondolják, hogy a dolog ezzel rendben is van, és csodálkoznak, amikor a képen

szereplő szöveget nem tudják azonnal szövegszerkesztőjükkel feldolgozni. Nem is, hiszen ami e pillanatban ott van, az képpontok halmaza (egy karakternek kb. 25–30 x 40–50 képpont, *pixel*/felel meg), mely halmaz alkotta kép lehet fekete-fehér, szürke skálás vagy színes. Ha a kép fekete-fehér, egy pont jellemzésére elegendő 1 bit, ha szürke skálás, kell hozzá 1 byte (8 bit), ha színes, akkor pedig 3 byte a vörös-zöld-kék (RGB) színek meghatározásához. A karakterek felismerése előtt egy sor lépést kell megtennünk, amit összefoglalóan kép-előfeldolgozásnak nevezünk. Ahhoz, hogy a felismerő algoritmus (vagy még inkább algoritmusok gyűjteménye) jó munkát végezzen, megfelelően pozícionált, csak a felismerendő szöveget tartalmazó tiszta képrészeket kell kapnia. Lehet, hogy a lapot véletlenül fejjel lefelé tettük be a lapolvasóba. Ezt egy speciális, a szövegsorokat alkotó képfoltokat elemző program felismeri, és a képet 180 fokkal elforgatja (*rotáció*). Ugyancsak előfordulhat, hogy a lap nem *pontosan pozícionálva* kerül az olvasóba, ilyenkor úgynevezett ferdeségkorrekcióra (*deskew*) van szükség. Mindkét eset különösen gyakori lehet a vak felhasználóknál, akik számára az OCR az egyetlen lehetőség ahhoz, hogy mindennapi nyomtatott (*nem Braille*) dokumentumokat külső segítség nélkül olvashassanak.

A most már megfelelően pozícionált képről ezután el kell távolítani az oda nem illő, például szennyeződések okozta foltokat, pöttyöket. E feladat különösen kritikus, ha arra gondolunk, hogy az ékezeteket, jeleket kifejezetten káros lenne eltávolítandó objektumoknak tekinteni. A következő lépés az egyes képrészek, vagyis a *lapszerkezet azonosítása, elemzése*. Meg kell határozni, mi szöveg és mi nem szöveg (kép, fotó, grafika). Következik annak meghatározása, hogy a felismerőmotor (*OCR engine*) milyen sorrendben fogja az egyes szövegrészeket, mondjuk, egy szövegszerkesztőnek átadni (gondoljunk itt például a többhasábos lapszerkezetre). A felismerés során nem csak a karakter kódjára vonatkozó információkat kapjuk meg, sokat megtudunk a karakter attribútumáról (dőlt, aláhúzott, kövér, betűméret stb.) is, sőt a pontos elhelyezkedéséről a lapon. Ezek az adatok a kódokkal együtt átadhatók egy intelligens szövegszerkesztőnek, így a lap teljes formátuma tovább él, azaz minden a helyén van, csak éppen a szöveges képrészek már szöveggént szerepelnek.

Napjainkra az OCR meglehetősen kiforrott technológia lett, s könnyen hozzáférhető mindenki számára. A szkennerek mindennapi eszközzé váltak, és ma már a legolcsóbb szkennerekhez is adnak valamilyen OCR-t, amely a legegyszerűbb igényeket képes is kielégíteni. A Recognita OCR-technológiája – egyike a világ legjobbjaival – egyedülálló abban a tekintetben, hogy a világon a legtöbb nyelv karakterkészletét képes

felismerni. Ez a több mint százféle nyelv az összes latin, görög és cirill betűs nyelvet jelenti.

A Recognita mint üzlet

A Recognita mint üzleti vállalkozás létrehozásában hárman játszottak főszerepet: *Kovács Emőke* és *Marosi István* fejlesztői munkájának eredményeként jött létre az a technológia és a ráépülő termék, amelyre alapozva az üzleti vállalkozás beindulhatott, *Tállai Benedek* marketing-szakértelme pedig életre hívta magát a vállalatot, és útjára indította a szakmai eredmények mellett a Recognitát mint sikeres üzleti vállalkozást.

Az Szki főtulajdonosként 1989-ben alapította a Recognita részvénytársaságot, mint angol-magyar vegyesvállalatot. Részvényesek lettek még a dolgozók is. A vegyesvállalati formára az adókedvezmények lehetőségének kihasználása érdekében volt szükség. Az üzletet viszonylag akadálytalanul beindították, ugyanis abban az időben a piac meglehetősen üres volt, különösen Európában nem volt erős konkurencia. Így a szerény tőkeellátottságú vállalat kevés marketing dollárja is elegendő volt ahhoz, hogy két-három éven belül kiterjedt „láthatóságot”, vagyis piaci ismertséget érjen el a Recognita márkanév számára. A leghatékonyabb marketingeszköznek a külföldi szakfolyóiratokban megjelenő méltató cikkek, a konkurensokkal való összehasonlító elemzések bizonyultak. Ezen kívül a vállalat marketing erőforrásait elsősorban a szakkiállítási részvételre koncentrált: a kilencvenes évek elején a Recognita volt az egyetlen „önálló” magyar kiállító a CeBIT-en, és sokáig az egyetlen magyar kiállító a legrangosabb amerikai informatikai vásáron, a Comdexen. Ezzel a cég egyfajta küldetést is teljesített, mert a szakmai közvélemény a Recognita jelenlétét magyar jelenlétként is értékelte. A cégalapítást követő években, 1990-ben és 1991-ben a Recognita két leányvállalatot alapított fő piacain, Németországban és az Egyesült Államokban.

1994 fordulópontot jelentett, ugyanis mind a külső, mind a belső feltételek jócskán megváltoztak. Ekkorra az amerikai leányvállalat globális aktivitásának eredményeként a vállalat számos stratégiai fontosságú partnerszerződést kötött amerikai és távol-keleti szkennergyártókkal, akik lényegében az európai piacot is lefedték (Hewlett Packard, Canon, Microtek, Mustek, Kye Genius stb.). Ezek a szerződések az úgynevezett *OEM+upgrade* üzleti modell alapjai. E modell szerint a Recognita rendkívül alacsony darabár mellett licencjogot ad az „eredeti” szkennergyártónak, az *OEM-nek (Original Equipment Manufacturer)*. A szkennergyártó e licencjog alapján minden készülék mellé csomagol egy

Recognita OEM-verziót, mely a csúcsmo­dell csökkentett funkciókészletű változata. Amikor tehát a végfelhasználó megveszi a szkennert, talál benne egy használható megoldást adó Recognita-programot, felismerési pontossága megközelíti a csúcsmo­dell ebbéli képességét, de egy sor kényelmi funkció, a használatot segítő tulajdonság hiányzik belőle. Viszont ezen OEM-termék birtokosa jogosult a csúcstermékre fellépni, *upgrade*-elni. Ez azt jelenti, hogy a teljes ár­nál lényegesen kedvezőbb áron juthat a legtöbbet tudó változathoz. Ez az *OEM + upgrade* mo­dell robbanásszerűen kezdett elterjedni 1994-ben. A nagy amerikai versenytársak (Caere, Xerox) mind erőteljesebben aktivizálódtak Amerikán kívül is. Hatalmas harc kezdődött a szkenny­gyártókért, a harcban a Recognita egyre-másra alulmaradt. Már csak elvétve sikerült az egész világra szóló szerződést kötni, de abból is kimaradt Amerika mint terjesztési terület. A szerződések hatálya földrajzilag azokra a területekre szűkült (kelet-európai, görög, török, valamint kisebb nyugati nyelvek), ahol a Recognita monopolhelyzetben volt. Azt, hogy a nagy versenytársak a Recognitával szemben terjeszkedni tudtak az OEM-partnereknél, nem technológiai, hanem marketing fölénységnek köszön­hették. Az éleződő konkurenciaharc a piac konszolidálását hozta, sorra jöttek a felvásárlások, fúziók. Ez a folyamat felerősítette a Recognita vállalat­on belüli problémáit, és kikényszerített egy sor, a jövőt szem előtt tartó döntést.

Időközben a tulajdonosi összetétel is megváltozott. 1993-ban az angol tulajdonos 30%-os üzletrésztét egy amerikai kockázati tőke-társaság, a Magyar–Amerikai Vállalkozási Alap (MAVA) mint *penzügyi befektető* vette át. Majd 1994-ben, amikor az Szki vagyont az ÁVÜ privatizálta, a MAVA kedvező áron meg tudta szerezni az Szki 50%-os részesedését is, és ezzel tulajdonosi hányadát 80%-ra tornázta fel. Ugyancsak 1994-ben, az év elején vette át a vállalat irányítását *Reszler Ákos*, e sorok írója.

1995 és 1996 meglehetősen ellentmondásos évek voltak a vállalat életében. Egyrészt a pénzügyi mérleget tekintve a vállalat katasztrofális helyzetbe került, ugyanis e két év alatt kemény veszteségek mellett teljes vagyont elvesztette, másrészt viszont a vezetés minden stratégiai elképzelése bejött. Rendkívül intenzív technológiafejlesztés eredményeként 1995 végére a Nevada Las Vegas Egyetem felmérésének eredményeként a Recognita a Xerox-szal együtt az első helyen végzett a világ OCR-technológiáinak versenyében. 1996-ra a Recognitának tehát világelsőnek számító technológiája volt. Ugyanez év végén a cég megkapta az ISO 9001 minőségbiztosítási tanúsítványt.

Kimerültek ugyan a vállalat pénzügyi lehetőségei, viszont volt világelső

technológiánk, és a legigényesebb minőségi követelményeknek megfelelően szervezett csapat. Megérttek tehát a feltételek a stratégiai, azaz hosszú távú, *szakmai befektető* bevonására. 1996 végére létrejött a megállapodás az amerikai Caere Corporationnel, a Recognita legnagyobb versenytársával a fúzióra: a Recognita 100 százalékban a Caere Corp. európai leányvállalata lett. Ez annak idején az év sikertörténete volt, nemcsak azért, mert egy amerikai vállalat először vásárolt meg 100 százalékban magyar szoftervállalatot, hanem mert a vételár nagyon sokat elárult arról, ahogy a vevő a Recognitát értékelte: a névérték 750(!) százalékát fizették a részvényekért. Sokan aggódtak akkor, azonban a Recognita megmaradt magyar vállalatnak, nem kerültek ide amerikai vezetők. Másrészt a Caere-rel kötött házasságot követő 3-4 évben, kihasználva az anyavállalaton keresztüli piaci lehetőségeket, a Recognita ugrásszerűen megnövelte bevételeit, és a hazai iparági átlagnál lényegesen nyereségesebb lett. Így nem csak elvesztett részvénytőkéjét tudta visszatölteni, hanem 1999 végére az úgynevezett „saját vagyona” a korábbiak a többszöröse lett.

A vállalat teljesítményének elismerése rangos díjakban is megnyilvánult. A cég egymás után háromszor elnyerte az európai informatikai díjat, a „*The European IT Prize-t*”. A Recognita az egyetlen vállalat, amely képes volt ezt a díjat háromszor is elnyerni.

A ScanSoft – Nuance korszak

2000-ben a Microsoft elhatározta, hogy OCR-technológiát épít az Office-ba, ehhez azonban nem a piacvezető Caere/Recognitát, hanem a Xerox technológiáját választotta. Ez a momentum időlegesen drámai átrendeződést eredményezett a tőzsdén, a Caere-részvények leestek, a Xerox Imaging Systems leányvállalat utódjaként tőzsdére lépett ScanSoft részvényei pedig felmentek. Így történhetett, hogy a kishal megette a nagyhalat, a lényegesen kisebb ScanSoft felvásárolta a Caere-t. ...és itt következett a Recognita újabb sikere, a ScanSoft vezetés megismerve és felismerve a budapesti fejlesztő csapat szakmai kvalitásait, és az amerikaival összevetve előnyös költségeket, fokozatosan minden fejlesztői munkát megszüntetett Amerikában, és minden k+f munkát a Recognitának adott. Érdemes a nevet megemlíteni, *Paul Ricci*, aki a Caere-felvásárlást levezényelte nem sokkal később erőteljes stratégiai váltással látványos növekedési pályára állította a vállalatot. A képfeldolgozás (Imaging) jól beállt, nagyon profitábilis üzlet, de mint az ilyen érett korba jutott üzletek általában, nem képes produkálni azt a növekedési rátát, amelyet a tőzsde értékelhető árfolyamnyereséggel honorálna. A dinamikus növekedést produkáló új területet *Paul Ricci* a nyelvi

technológiák- és termékekben találta meg. Egy csődaukción fölvásárolta a belga Lernout & Hauspie üzletét, benne beszédszintetizáló- és beszédfelismerő megoldásokkal, köztük a már akkor is jól ismert Dragon programmal. A beszéd-üzlet belépésével a képfeldolgozásra utaló ScanSoft név zavaróvá vált, így egy semleges nevet kellett választani, ez lett a Nuance. Az elmúlt 8 évben a Nuance akvizíciók sorozatával, jelentős organikus fejlődés mellett 60 millióról 1,300 millió \$-ra növelte bevételét, és erőteljes Speech-üzletével komoly versenytársa lett a Microsoft-nak és a Google-nak.

A Nuance minden imaging termékének fejlesztéséért a Budapesti Recognita-utód felel. A hajdanvolt 50 fős Recognita fejlesztményei évi 3 millió \$ forgalmat produkáltak, a mostani 150 fős csapat termékei 160 millió \$-t hoznak.

A zászlóshajó, a klasszikus OCR-termék a piacon legjobban bevezetett nevet, a Caere OCR termék nevét viseli, és ez az **OmniPage**. Benne megtalálható mindhárom felismerő motor, a Recognita, az OmniPage és a xeroxos TextBridge.

Irodai dokumentumkezelésre kifejlesztett program a **PaperPort**, amely szkennelési, szervezési, és kép- illetve dokumentum megosztási lehetőségeket kínál. A **PDF Converter** program igényes üzleti megoldás PDF fájlok létrehozására, konvertálására és a PDF-alapú információcserére.

Mit hozhat a jövő?

A jövő már itt van! A szkennerek robbanásszerű terjedése mellett belépett egy másik úgynevezett *Still Image Capturing* (állókép előállító) eszköz a digitális kamera. Nem beszélve a mobil eszközökben lévő kamerákról! Egy ilyen eszközzel akár az utcán lekapott falragasz szövegét is OCR-ezhetjük, amennyiben a program képes például háromdimenziós ferdeségkorrekcióra, valamint a digitális fényképezőgépek készítette alacsonyabb felbontású kép megfelelő feldolgozására. Itt az OCR-program nem az eszközben, hanem valamilyen távoli kiszolgálón "ül". A kép elmegy a szervernek, az feldolgozza és a szövegfájlt visszaküldi. Kitűnő terep Claud-os alkalmazásoknak.

A PDF, mint *"elektronikus papír"* dokumentum, sok esetben már a szkennerek kimenetén is megjelenik, és ez a PDF Image is terepe az OCR-nek. A PDF-kép mögött ott lehet az OCR-ezett szövegfájl, mely lehetőséget ad a PDF-dokumentumban való keresésre (Searchable PDF).

Mintegy két évtizedig a Nuance-Recognita PC-s, azaz desktop

alkalmazásokkal volt jelen. 2010 óta működésünket kiterjesztettük szerveres – hálózatos irányba is. A holland *X-Solutions* és az amerikai *eCopy* cégek felvásárlásával kiértelt technológiákhoz, termékekhez, és jól felépített piacokhoz jutottunk ezen a területen. A fejlesztést mindkét helyről áthoztuk Budapestre. Multifunkciós (MFP) eszközök gyártóival (Xerox, Canon, HP, Ricoh, stb.) együttműködve vállalati elektronikus dokumentum kezelő rendszerekhez kapcsolódunk **ShareScan** nevű termékünkkel.

Irodalom

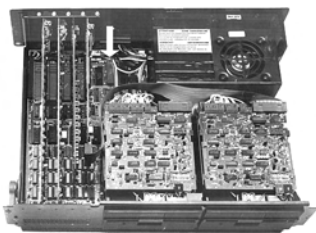
Kovács E. – Marosi I. – Benesóczky M. – Lánczky J.: Lessons in Character Recognition

(Document World, 1996. July–August, p. 30–34.)

*Reszler Ákos: A Recognita, mint technológia és mint üzlet
(Természet Világa, 2000. II. különszám, Informatika)*

PROPER-16 fejlesztés

1981. augusztus 12-én jelentette be az IBM az 5150 típusjelzésű Intel 8088 processzorralapú személyi számítógépet. Ez a bejelentés mérföldkövet jelentett a számítástechnika történetében. Ekkor már számtalan többnyire 8-bites processzor alapú, személyi számítógép volt a piacon, és ezek között messze legsikeresebb termék volt az APPLE II számítógép. Annak, hogy az IBM személyi számítógép mintegy ipari szabvánnyá vált, a termékeit kísérő bizalom mellett az volt az oka, hogy az korábbi üzletpolitikáját gyökeresen megváltoztatva nyílt architektúrát hozott létre, nem csak a PC-busz kiosztását időzítéseit ismertette, hanem a PC kapcsolási rajzait, a mikroprogramok forráskódját is nyilvánossá tette.



Mint az ábra mutatja az alaplap és a relatív hosszú csatolóártyák TTL-IC alkatrészekből épültek, ez nagyszámú chip felhasználását tették szükségessé ugyanakkor ezek az IC-ék a kereskedelemben beszerezhetőek voltak, a Chip szettek bevezetésére először 1989-ben került sor. Az IBM PC az 1978-ban bemutatott Intel 8088 processzorra épült. A processzor 4.77 MHz órajellel működött

8 bites adat- és 16-bites címbusszal rendelkezett. Az Intel 8086-os processzor 16 bites adatbusszal már ekkor is rendelkezésre állt, a 8-bites adatbuszt költségkímélés miatt választották a 8-bites perifériavezérlő elemek nagy számban és olcsón álltak rendelkezésre. Az alaplapon a perifériavezérlő kártyák (szlotok) csatlakoztatásához 5 un. direkt csatlakozót helyeztek el.

Ebből egyet foglalt el a diszket kontroller, amely két 5,25"-os 160 kbyte kapacitású diszket meghajtót vezérelt. A másik szlot a monochrom vagy színes képernyő vezérlésére szolgált. A harmadik a RS-232 aszinkron interface és a standard nyomtató interface tartalmazta. A negyedik hely a memóriabővítésre szolgált.

Az Szki vezetése már ezt megelőzően elindította a saját PC-üzletágát. Megvásárolta a BME Automatizálási Tanszékén fejlesztett Z80 processzor és CP/M operációs rendszerű személyi számítógépet és ennek gyártásszervezését, forgalmazását az újonnan alakított leányvállalatra a Sci-L re bízta, ez a gép volt az M08X.

Az R15 kapcsán mi, a HRL fejlesztői, az IBM kultúrán nőttünk fel, így nem meglepő, hogy a kollegáimmal való konzultáció után javasoltam az IBM kompatibilis személyi számítógép fejlesztését, amelyre Náray Zsolt főigazgató pozitív választ és egyben az egész gépcsaládnak nevet adott. Így indult a PROPER-16 fejlesztése.

A PROPER-16 tervezése és gyártás-előkészítése az Intézetben megszokott módon történt. Első lépésben elkészültek



a kapcsolási rajzok, ez esetben ez az IBM által ismertetett dokumentáció némileg eltérő alkatrészválasztékra való adaptálását jelentette. Az áramköri lapok működő modelljeinek megvalósítása u.n próbakártyákon történt. Ezek olyan nyákok voltak amelyek az IC-és beültetésére alkalmas fémezett furatokat a föld és tápvezetékeket valamint a huzalvezető sínek elhelyezésére szolgáló furatokat tartalmazta. Már itt, az elején dönteni kellett a

mechanikai konstrukciót is befolyásoló csatlakoztatási rendszerről. A gyártás a vélt vagy valós aranyozási problémák miatt az indirekt csatlakozás mellett foglalt állást, ami véleményem szerint hibás döntés volt. A prototípushoz képest az alaplapon változtattunk, a 32 Kbit-es dinamikus RAM-ok használatával az alaplapon elhelyezett memóriát megdupláztuk és a szlot helyek számát 5-ről 8-ra növeltük. A billentyűzet vezérlését a 8048-as mikrokontroller látta el, a billentyűk a TÁKI által gyártott Hall rendszerű nyomógombok ahol a Hall elem egy, a mágneses tér hatására az ellenállását változtató alkatrész a billentyűgomb lenyomása során az érzékelő chip előtt egy kis mágnes mozdul el.

A próbakártyákon kézi huzalozással készültek az áramköri lapok prototípusai, az alaplap, a monitor, a diszket, a párhuzamos és soros interface csatolókártája, a memóriabővítés.

A PC áramellátását a saját fejlesztésű kapcsoló üzemi tápegység biztosította.

A prototípus kártya majd rendszerszintű bemérése után a következő lépés az áramköri lapok számítógépes tervezése és 10-20 darabos nullszéria legyártása volt. Ezeknek a beültetését és bemérését a fejlesztők végezték. A hardver fejlesztése messze megelőzte a szoftver fejlesztését ezért a gép működését a rendelkezésünkre álló prototípus ROM-jainak kimásolásával, és a rendszer diszkek fizikai (bitről bitre) másolásával tudtuk ellenőrizni. Ez utóbbit egy erre a célra fejlesztett másolóberendezéssel végeztük.

A mechanikai konstrukció tervezését és gyártásba vitelét a HWL végezte, a külső megjelenítés kialakításával formatervezőt bíztak meg. Ennek ellenére általános megítélés szerint a PROPER gépcsalád nem volt szép, sőt sokak kifejezetten csúnyának tartották. Ennek talán a legfőbb oka az a gazdasági környezet volt amiben akkor éltünk. Lényegesen



igényesebb kialakítás csak más technológiával lett volna lehetséges, gondolok itt a vákuumformázott elemek fröccsöntött alkatrészekkel való leváltására és az eredeti csatlakoztatási rendszer átvételére. Ehhez lényegesen nagyobb gyártási darabszámra lett volna szükség, de ez akkoriban az alkatrészbeszerzések pénzügyi korlátai miatt nem volt

lehetséges. A PROPER-16 alapkonfigurációt a HWL-ben fejlesztett MP 80 elnevezésű mátrix nyomtató egészítette ki. A nyomtató 80 kar/sec sebességgel működött és tartalmazta a magyar karakterkészletet.

1983-ban IBM az IBM-PC-XT konfigurációt hozta piacra. A PROPER-16 fejlesztése ezt a változást még követte, az alaplap kártyacsatlakozásainak számát mi már a PC esetén 8-ra növeltük a Winchester csatlakozás az egy chip-ben integrált vezérlőelektronika hiányában a prototípust nem követte, teljes mértékben saját fejlesztés volt és a kártyára ültetett kis kiegészítő kártyával tudtuk realizálni.

Az IBM-PC 1981-ben a PC-DOS 1.0 operációs rendszerrel került forgalomba az MS-DOS nevet hivatalosan az MS-DOS 1.25 verziótól kezdődően kapta meg. Az operációs rendszert egy S-100 buszra csatlakozó 8086 processzor-kártya fejlesztésével a Seattle Computer Products alkalmazottja Tim Paterson kezdte meg. A Microsoft a licencet megvásárolta és a Tim Paterson is a munkatársuk lett. Jóllehet ekkor már az igen népszerű CP/M operációs rendszer továbbfejlesztett változata a CP/M-86 is rendelkezésre állt, itt az ár játszott döntő szerepet. A PC-DOS a CP/M rendszerfelhívások struktúráját valósította meg, ez lehetővé tette a CP/M programok olcsó adaptálását, mivel licenzdíjat nem fizetett, az operációs rendszert lényegesen olcsóbban adta. Utólag peren kívüli egyezségben az a Digital Research-nek egyszeri 800.000 USD licenzdíjat fizetett. Ennek ellenére 1983-ig a MS-DOS 2.0 megjelenéséig a két operációs rendszer egyforma sikerrel szerepelt a piacon.

Az IBM-PC-XT operációs rendszere az MS-DOS 2.0 jelentős változásokat hozott, az alkönyvtárakon keresztül egy hierarchikus file rendszert hozott létre, bevezette a tölthető drivereket, a nemzetközi karakterkészletet.

A PROPER-16 operációs rendszere a PROPOS-16 az MS-DOS 2.xx

operációs rendszerrel kompatibilis. Ennél is és az egyéb alapvető alkalmazói programoknál BASIC, PASCAL, FORTRAN stb. Az u.n. minimális honosítás elve érvényesült, azaz a magyar változat a programüzenet magyarítására és magyar nyelvű kézikönyvek kiadására korlátozódott.

A PROPER-16 fejlesztés lezárásának a nemzetközi approbációt tekinthetjük. 1983-ban az MSZR létrehozta a PC szakosztályt. Az IBM-PC működési elvei elfogadásra kerültek és ennek keretében történt a PROPER-16 nemzetközi bevizsgálása. Ismereteim szerint ennek nem volt további folytatása, az együttműködés megszakadt, például a Robotron a prototípustól eltérve egy multibuszos MS-DOS szinten kompatibilis 16 bites személyi számítógépet fejlesztett. Ennek a nemzetközi együttműködésnek értelme már nem volt. Az EszR országok IC gyártása típusválasztékban és megbízhatóságban oly mértékben elmaradt a vezető világcégektől, hogy arra megbízható PC-t építeni nem lehetett.

A nemzetközi bevizsgálást követően IBM-PC-XT fejlesztése befejeződött. A Intel 286 alapú IBM-PC-AT önálló kártyaszintű fejlesztésére már nem került sor a később forgalmazott AT kompatibilis gépek már vásárolt részegységek összeszerelésével készültek.

1985-ben elhagytam az Intézetet a PROPER gépcsalád további útját nem igen tudtam követni. Már addigra is világosan látszott, hogy az IBM PC választása helyes döntés volt és némi büszkeséggel tölt el, hogy nagy valószínűséggel mi voltunk az első IBM kompatibilis PC fejlesztői. Meg kívánom jegyezni, hogy a Matra cég (Párizs) is meg kívánta vásárolni a Proper 16 fejlesztést, de erre a francia hatóságok tiltása miatt nem került sor.

Addigra az is egyértelművé vált, hogy az elkezdett út változatlan formában nem folytatható. Megjelentek a távol keleti gyártók és a PC részegységek rendkívül olcsón elérhetővé váltak a saját kártyaszintű gyártást tarthatatlanná tették. Sorra alakultak a hazai számítástechnikai vállalkozások melyek a vásárolt részegységek összeszerelésével és forgalmazásával foglalkoztak.

Itt óhatatlanul fel kell tenni a kérdést jól gazdálkodott-e az Intézet az elsőség nyújtotta lehetőséggel. Az az érzésem, hogy nem igazán. Ebben mindenképpen szerepet játszottak az 1984-es évben az Szki, illetve egyes Szki vezetők elleni eljárások, de nem kizárólagosan, hiszen hiányzott a szoftver, és rendszerfejlesztések összehangolása, a fejlesztői kapacitás koordinálása. Gondolok itt lokális hálózati rendszerek párhuzamos fejlesztésére, az adatbázis-kezelő alkalmazások sikeres fejlesztésének hiányára, és arra a tényre, hogy pl. a Műszertechnika az Szki cégcsoport

piaci súlyát, jelenlétét messze megelőzte, pedig a PC-k forgalmazásával csak 1984-ben kezdett foglalkozni. Ma úgy gondolom az Intézecsoporton belül túl sok szervezeti egység foglalkozott a PROPER-16 számítógéppel anélkül, hogy a feladatkörök és a felelőségek pontos behatárolása megtörtént volna.

Azok a fejlesztések a kivételek ahol többéves sikeres kutatás-fejlesztés eredményeinek PC-re adaptálása majd továbbfejlesztése történt (lásd. Recognita, M-Prolog).

Németh Pál:

Nagy projektek és szervezeti változások az Szki-ban (ahogy én láttam és megéltem)

Előszó

Azt terveztem, hogy előadásomban áttekintést adok az Szki korszakairól, ismertetem az egyes korszakok főbb jellemzőit, általános törekvéseit, szakmai eredményeit és szervezet fejlesztési, átalakulási eseményeit. Rá kellett jönnöm, hogy rosszul mértem fel a feladatot, mert az adott terjedelmi és időkeretben erre korrekt megoldást nem tudtam adni. Ezért többször is meg kellett változtatnom mondandómat, s csak az maradt a végleges változatban, amit nemcsak láttam, tapasztaltam, hanem személyes módon, a tűz közeléből is megéltem.

Amíg az Szki megszületett

1967-68-ban az OMFB irányítása alatt működő Gazdasági és Rendszertехnikai Kutató Csoport egyik kiemelt feladata volt a Magyar Alumíniumipari Tröszt számítógépes irányítási rendszerének kidolgozása. Ennek a munkának a keretében egyik feladatom volt a rendszer megvalósításához szükséges számítógép műszaki és funkcionális paramétereinek meghatározása, a megfelelő számítógépek kiválasztása, illetve a beszerzések előkészítése. Ebből a célból utazott egy GRKCs delegáció 1968 januárjában Párizsba elsősorban az alkalmazni kívánt Bull számítógépek egyes műszaki kérdéseinek tisztázása, a szoftver ellátás lehetőségeinek feltárása érdekében.

Elutazásunk előtt magához hívott Sebestyén János OMFB általános elnökhelyettes, aki megemlítette azt, hogy szinte velünk egy időben ő is Párizsban tartózkodik egy nagyobb jelentőségű ipari együttműködés lehetőségeit feltáró delegációval. Arra kért, hogy a konkrét, a számítógép beszerzésre irányuló tárgyalások, vagy a kötetlenebb programok alkalmával tárgyaló partnereimnél érdeklődjem a francia informatikai iparban és kutatás-fejlesztésben az állami szerepvállalás erősítésével, a francia stratégiai függetlenség megvalósítására hivatott, az önálló francia informatikai szektor létrehozását feladatul kapó Plan Calcul működéséről, szakmai elfogadottságáról és az új kezdeményezések ipari zászlós-hajójának tekintett Compagnie Internationale pour l' Informatique (CII) szerepéről, az SDS licenc és technológia alapján gyártott számítógépeiről, valamint új önálló fejlesztéseiről, különösen a fél évvel korábban bemutatott CII 10010 elnevezésű folyamatirányító számítógépről.

Párizsban a Hotel Bedford-ban számoltam be a tárgyalásaim során kapott információkról Sebestyén Jánosnak és a vele együtt tárgyaló Náray Zsoltnak, a KFKI igazgatóhelyettesének, akik — amint ez a beszélgetés során kiderült — ezekről a témákról már igen nagy ismerettel rendelkeztek. Ez volt az első munkakapcsolatom Náray Zsolttal.

Később megtudtam, hogy a korábban Sebestyén János által említett együttműködés is egyik témája lett Fock Jenő miniszterelnök franciaországi hivatalos látogatásának. A látogatásról a kiadott közlemény (Népszabadság 1968. márc. 30.) az alábbiakat is tartalmazta a kor hivatalos közleményeinek kánonját követve: *„A két fél vegyes bizottság létrehozásában állapodott meg, hogy elősegítse a két ország ipari, műszaki és tudományos együttműködését. Megállapították, hogy a kooperáció távlatai biztatóak.”*

„Helyesléssel vették tudomásul az elektronikus számítógépek gyártása terén létesítendő együttműködésről folyó eszmecserét.”

Március közepén — még az idézett közlemény megjelenése előtt — kezdődött meg egy szakértői delegáció felkészítése egy moszkvai tárgyalásra. Ennek keretében értesültünk arról, hogy 1968 januárjában Koszigin szovjet miniszterelnök levélben fordult az európai KGST országok kormányfőihez, így Fock Jenő miniszterelnökhöz is, és javaslatot tett a számítástechnika területén való együttműködésre.

Évtizedeken keresztül a „Koszigin levél” a szakma általános hivatkozási alapját képezte, szerepelt a különböző tanulmányokban, érveltek azzal számos szakmai megbeszélés során, de azt a rá hivatkozók közül — saját bevallása szerint — teljes terjedelmében, akár magyar fordításban is — az én ismeretségi körömből senki sem látta. Dr. Simon Pál és Kleinheincz Gábor urak révén a közelmúltban az a birtokomba került. Úgy vélem, jó, ha egyrészt slide-ként bemutatom a hivatalos dokumentummá vált magyar fordítást, másrészt itt közlöm is azt:

A szovjet kormány levelének fordítása

Tisztelt Fock elvtárs!

A számítástechnika fejlesztése, valamint az annak alapján történő népgazdaság-irányítási automatizált rendszerek felépítése meglehetősen fontos jelentőséggel bír a szocialista országok műszaki előrehaladásának biztosítása szempontjából.

Az utóbbi időben egy sor KGST tagállam vezető államférfijai — mivel aggodalmakat tápláltak a technika e területének a szocialista országokban történő fejlesztése tekintetében meglévő hiányosságok miatt — kinyilatkoztatták a számítástechnika területén történő együttmű-

ködés megerősítésére és formáinak megjavítására vonatkozó kíván-ságaikat.

A folyó év február-márciusában Moszkvában a Bolgár Népköztársaság, Magyar Népköztársaság, Német Demokratikus Köztársaság, Lengyel Népköztársaság, Román Szocialista Köztársaság és Csehszlovák Szocialista Köztársaság képviselőivel lefolytatott tárgyalásokon a szovjet szakemberek tájékoztatták e szocialista országok képviselőit az elektronikus számítógépek harmadik generációs családjának, valamint a technológiai folyamatok irányítására szolgáló részegységekből összerakható számítógépcs család Szovjetunióban folyó kidolgozásáról. A fenti szocialista országok képviselői saját részükről is tájékoztatták a szovjet felet az országaikban történő elektronikus számítógép- és periférikus berendezések kidolgozásának, illetve gyártásának állapotáról. A véleménycsere eredményeképpen megegyezés született egységes műszaki politika folytatásáról a számítógép-technika területén és az erőfeszítések egyesítéséről korszerű elektronikus számítógépek és periférikus berendezések kidolgozásának meggyorsítása és gyártásuk megszervezése érdekében.

A Szovjet Kormány azt tartja, hogy a harmadik generációhoz tartozó új elektronikus számítógépcs család megtervezésével kapcsolatos elsőrendű műszaki kérdések — a gépek felépítése, a logikai struktúra, az utasítási rendszer, a matematikai programok felépítési elvei, alapkonstruciók és más általános kérdések általános elveinek közös kidolgozása és egyeztetése — megoldása érdekében célszerű volna, ha azok az országok, amelyek részt fognak venni az új gépcs családok kidolgozásában, a legközelebbi időben elküldenék szakembereiket a Rádióipari Minisztérium Elektronikus Számítástechnikai Tudományos Kutató Központjába (Moszkva), amely vezető szerepet tölt be a fenti munkálatok tekintetében a Szovjetunióban. Az említett kérdések közös feldolgozása eredményeképpen megállapításra kerülnének a létrehozandó gépcs család modelljeire és egyes berendezéseire vonatkozó konkrét műszaki feladatok, valamint elkészülnének a résztvevő országok közötti munkamegosztásra vonatkozó javaslatok.

A fentiek értelmében arra gondoltunk, hogy az új gépcs család létrehozására irányuló munkálatok elvégezhetőek mind együttesen a szakértőknek az említett munkálatokat végző intézményekhez a Szovjetunióba történő kiküldetése által, mind pedig külön-külön a résztvevő országok intézményeiben oly módon, hogy előzetesen egyeztetik a műszaki feladatokat, és egységes munkatervet dolgoznak ki. Az elvégzendő munka eredményei (szerkesztési és technológiai dokumentáció, programok) a résztvevő országok közös tulajdonát képeznék.

A műszaki kérdések megvizsgálása, valamint az egységes gépcs család

létrehozására irányuló munkálatok valamennyi résztvevőjére vonatkozó közös határozatok kidolgozása céljából hasznosnak tartanánk a Főkonstruktőrök Tanácsa létrehozását, amelynek tagjai a munkálatokban résztvevő országok vezető szakemberei lennének.

Figyelembe véve a számítástechnika eszközei kidolgozása és gyártása folyamán megoldandó kérdések bonyolultságát és sokféleségét, a Szovjet Kormány véleménye szerint célszerű volna létrehozni egy Kormányközi Bizottságot a közös munkálatokban résztvevő szocialista országok számítástechnika területén történő együttműködésére és megbízni ezt a Bizottságot azoknak a kérdéseknek a megvizsgálásával és eldöntésével, amelyek az elektronikus számító- és vezérlőgépek, periférikus berendezések és számukra készített elektronikus ipari gyártmányok közös kidolgozására, gyártására és kölcsönös szállítására vonatkoznak, valamint szükség esetén a fenti kérdésekre vonatkozó javaslatok elkészítésével kormányaik részére.

A Kormányközi Bizottság szovjet tagozata állhatna a Szovjetunió Tervhivatalának elnökhelyetteséből, a Szovjetunió Minisztertanácsa Tudomány és Technika Állami Bizottságának elnökhelyetteséből, valamint az alábbi miniszterek helyetteseiből: Rádiótechnikai; Műszeripari, automatizálási és irányítási rendszerek; Elektronikai ipari és Külkereskedelmi.

Az említett Bizottság munkaszervezetét egy, a résztvevő országok képviselőiből álló, állandó jelleggel működő koordinációs csoport képezhetné, mely biztosítaná a közös tudományos kutatási munkálatok lefolytatására és számítástechnikai eszközök prototípusainak létrehozására vonatkozó tervek elkészítését, javaslatokat dolgozna ki a számítástechnikai eszközök és a szükséges speciális technológiai berendezések termelésének szakosítása és kooperálása, valamint kölcsönös szállítása tárgyában, ezenkívül pedig egyéb kérdéseket készítené elő a Kormányközi Bizottság részére.

A Szovjet Kormány azt tartja, hogy a számítástechnikai eszközök kidolgozásában és gyártásában sokoldalú alapon történő együttműködés létrehozása nem zárja ki azt a lehetőséget, hogy e területen egyes kérdésekben a munkálatokat a kétoldalú együttműködés bázisán, az érdekelt szocialista országok javaslatai alapján kerüljenek megvalósításra.

A Szovjet Kormány szeretné megismerni az Ön véleményét a fentiekben érintett kérdésekről.

Tisztelettel:

A. Koszigin

a Szovjetunió Minisztertanácsának elnöke

190

SZIGORUAN TITKOS!

1.sz.melléklet a 00191/1/1968. számhoz

A szovjet kormány levelének fordítása.

Tisztelt Fock Elvtárs !

A számítástechnika fejlesztése, valamint az annak alapján történő népgazdaság-irányítási automatizált rendszerek felépítése meglehetősen fontos jelentőséggel bír a szocialista országok műszaki előrehaladásának biztosítása szempontjából.

Az utóbbi időben egy sor KGST tagállam vezető államférfiai - mivel aggodalmakat tápláltak a technika e területének a szocialista országokban történő fejlesztése tekintetében meglévő hiányosságok miatt - kinyilvánították a számitástechnika területén történő együttműködés megerősítésére és formáinak megjavítására vonatkozó kívánságukat.

A folyó év február-márciusában Moszkvában a Bolgár Népköztársaság, Magyar Népköztársaság, Német Demokratikus Köztársaság, Lengyel Népköztársaság, Román Szocialista Köztársaság és Csehszlovák Szocialista Köztársaság képviselőivel lefolytatott tárgyalásokon a szovjet szakemberek tájékoztatták a szocialista országok képviselőit az elektronikus számítógépek harmadik generációs családjának, valamint a technológiai folyamatok irányítására szolgáló részegységekből összerakható számítógép család Szovjetunióban folyó kidolgozásáról. A fenti szocialista országok képviselői saját részükről is tájékoztatták a szovjet felet az országokban történő elektronikus számítógép- és periférius berendezések kidolgozásának, illetve gyártásának állapotáról. A véleménycsere eredményeképpen meggyezés született egységes műszaki politika folytatásáról a számítógép-technika területén és az erőfeszítések egyesítéséről korszerű elektronikus számítógépek és periférius berendezések kidolgozásának meggyorsítása és gyártásuk megszervezésének érdekében.

A szovjet kormány azt tartja, hogy a harmadik generációhoz tartozó új elektronikus számítógép család megtervezésével kapcsolatos elsőrendű műszaki kérdések - a gének felépítése, a logikai struktúra, az utasítási rendszer, a matematikai programok felépítési elvei, alapkonstrukciók és más általános kérdések általános elveinek közös kidolgozása és egyeztetése - megoldása érdekében célszerű volna, ha azok az országok, amelyek részt fognak venni az új gépcsaládok kidolgozásában, a legközelebbi időben elküldnék szakembereiket a Radióipari Minisztérium Elektronikus Számítástechnikai Tudományos Kutató Központjába /Moszkva/.

Magyar Országos Levéltár

Hazánk a — többi megszólított országhoz hasonlóan — csatlakozott ehhez a kezdeményezéshez. Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnöke, Kiss Árpád miniszter kapta a létrehozandó kormányközi bizottságban az ország képviselőjének feladatát. 1968 januárjában Sebestyén János OMFB elnökhelyettes vezetésével megalakult a Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság, a szervező munka intézményi feladatai az OMFB apparátusára (Sebestyén János mellett elsősorban Zentai Béla főosztályvezetőre és Baránszky-Jób Imre főosztályvezető-helyettesre) hárultak, de a munkákba már a kezdetektől fogva szakértőként Dr. Náray Zsolt /KFKI/ is bekapcsolódott.

1968. március végén Náray Zsolt vezetésével delegáció¹ utazott Moszkvába az együttműködési elképzelések, valamint a műszaki előkészületek megismerésére. A delegáció hazatértét követően az OMFB-ben operatív szakértői munkacsoport jött létre az előkészítő tárgyalások műszaki megalapozására, az átvett dokumentumok feldolgozására. Ebbe a munkába a Moszkvában járt delegáció tagjai mellett más intézmények képviselői² is bekapcsolódtak, s a későbbiekben ők is résztvevői lettek az egyre gyakoribb moszkvai előkészítő megbeszéléseknek.

1968 nyarán kétirányú előkészítő munka folyt az együttműködés területén. Az egyik fő kérdés az volt, hogyan történjék a tervezett rendszer létrehozása. A szovjet akadémiai vonal — viszonylag rövid részvétele alatt — a BESZM számítógépekre épülő önálló fejlesztés mellett állt ki. Több egyéb probléma mellett ennek egyik nyilvánvaló hátránya az lett volna, hogy elsősorban a hatékony alkalmazói szoftver fejlesztés területén sem a javaslattevőknek, de nyíltan kimondható, sem a más területeket képviselő szovjet szakértőknek sem volt kellő felkészültségük, jártasságuk.

Egy másik elvi lehetőségként felmerült a licencvásárlás is. Ezt az irányzatot képviselte a sikeres URAL típusú számítógépek főkonstruktoraként nagy elismertséget, szakmai tekintélyt szerzett B.I. Rameev is, aki 1968 tavaszán-nyarán a fejlesztés irányítójaként került bemutatásra. Munkatársaival az angol ICT cég System4 rendszerének dokumentációit tanulmányozták. Talán a „prágai tavasz” bukása, a Csehszlovákia megszállása után kialakult nemzetközi politikai légkör is közrehatott abban, hogy ez az elképzelés nem valósulhatott meg. Mindez Rameev háttérbe szorulását is eredményezte.

¹ Tagjai: Sándory Mihály (KFKI), Klatzmányi Árpád (EMG), Baránszky-Jób I. (OMFB), Molnár Károly (MOM), Németh Pál (GRKCS).

² Elsősorban Dömölki Bálint (Infelor) és Sebestyén Béla (SZTAKI).

Harmadik lehetőségként az merült fel, hogy az 1964-ben bevezetett, az azt követő évek nemzetközi számítástechnikájában vezető szerepre szert tett IBM 360 rendszert válasszuk prototípusnak, azzal kompatibilis rendszerek fejlesztését³ tűzze ki célul az együttműködés. 1968 őszére egyértelművé vált, hogy a fejlesztés ezt, a V.K. Levin által képviselt irányzatot követi.

A rendszer választás folyamatával egyidejűleg történt 1986 nyarán az egyes országok, azokon belül az egyes vállalatok érdekeltségének, azaz az együttműködésben kifejtendő aktivitásának és érdekérvényesítésének a körvonalazódása is. Ennek keretében a magyar fél elsődleges célként a rendszer legkisebb tagjának, az úgynevezett kisszámítógépnek a fejlesztési és gyártási feladatát, felelősségét kívánta megszerezni azzal a kikötéssel, hogy a kisszámítógép versenyképes ár/teljesítmény viszonyaira való tekintettel, annak nem célszerű a rendszer nagyobb gépeivel teljes kompatibilitásban lenni. Közismert volt, hogy a magyarországi fejlesztések⁴ ebben a számítógép kategóriában folytak. A magyar kisszámítógép javaslatok ekkor még ott nem konkretizálódtak, noha folyamatban voltak a CII 10010, majd a későbbiekben a CII 10010A licencvásárlásra irányuló tárgyalások. A licenc átvétel felelőseként elsőként — az egész folyamatban rendkívül passzív magatartást tanúsító — EMG került megnevezésre. A kisszámítógéppel azonos érdekeltséget jelentettünk be egyes perifériák⁵ fejlesztése és gyártása terén is.

1968. augusztus utolsó napjaiban ült össze M. J. Rakovszkijnak, a szovjet tervhivatal elnökhelyettesének elnökletével a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság első ülése, amelyen a magyar delegációt⁶ Kiss Árpád OMFB elnök vezette. Az SZKB elsősorban szervezeti és együttműködési kérdésekkel foglalkozott, itt került elfogadásra a létrehozandó rendszer neve, az ESZR⁷ (Rjad), valamint a műszaki és

³ Nem tagadható, hogy ezt az átvételt akkor és most is legtöbbször másolásnak, koppintásnak tartották, tartják. Természetesen ezzel a sommás ítélettel megkerülik nemcsak az akkori tényleges teljesítmények, értékek elismerését, hanem a PC korszakban alkalmazott metodikákkal való összehasonlítását is.

⁴ Feltétlenül meg kell említeni ebben a vonatkozásban az EMG 830 rendszert, a KFKI TPA számítógépcsaládot, a VILENKI Fétis és a GRKCS Digirad rendszerét.

⁵ MOM: lyukszalag perifériák; VILATI: lyukszalag adatelőkészítő berendezések; Telefongyár: terminálok; ORION: display, TÁKI: multiplexor; Videoton: ferritmemória stb.

⁶ A delegáció tagja volt még Sebestyén J., Zentai B., Baránszky-Jób I. (OMFB), Jávor Ervin elnökhelyettes (OT), Asztalos Lajos miniszterhelyettes, Littvay István főosztályvezető (KGM), Németh P. (GRKCS).

⁷ Egységes Számítógép Rendszer, oroszul Egyinnaja Szisztema Elektronnuh Vücsiszlityelnüh Masin.

szakosodási kérdésekben illetékes Főkonstruktóri Tanács létrehozása, továbbá a főkonstruktóri rendszer az egyes országokban folyó munkák összehangolására és képviseletére. A Főkonstruktóri Tanács magyar tagjaként Náray Zsolt került megnevezésre.

A magyar delegáció az SZKB ülését követően, a hazaindulás előtt értékelő megbeszélést tartott a Roszija szállóban. A megbeszélésen Littvay István közölte, hogy telefontájékoztatót kapott arról, hogy Horgos Gyula KGM miniszter a benyújtott pályázatok alapján Náray Zsoltot kívánja az EFKI⁸ vezetésével megbízni.

Kiss Árpád miniszter nemcsak gratulált Náray Zsoltnak, hanem Sebestyén János javaslatára azonnal kijelentette, hogy így megoldódik az a kérdés, hogy a főkonstruktóri tanács magyar tagjának legyen megfelelő intézményi háttere, és egyben az OMFB is mentesüljön a rendszer előkészítésével és a koordinációval kapcsolatos gyakorlati, műszaki feladatoktól.

Hazaérkezésünkkor, a repülőtéren újabb hír fogadott bennünket. Tekintettel arra, hogy az akkori rendszerben az EFKI igazgatói posztja az MSZMP Budapesti Bizottsága hatásköri listáján szerepelt, a pártbizottság Szépvölgyi Zoltán javaslatára úgy határozott, hogy a miniszteri szándékkal szemben Kiss-Jovák József, a GRKCS⁹ akkori vezetője, Szépvölgyi egykori leningrádi diáktársa kap megbízatást az EFKI vezetésére.

Napokon belül új intézet alapítását határozta el az OMFB Náray Zsolt vezetésével elsősorban a fentebb vázolt feladatok ellátására. Ugyanakkor elfogadásra került Náray Zsolt azon határozott és szakmailag mindenképpen megalapozott igénye is, hogy a létrehozandó intézet a koordinációs feladatok ellátása mellett mind a programban résztvevő vállalatok, intézetek részére megbízásos, mind saját kezdeményezésű K+F feladatokat is végezzen a számítástechnika területén. Az OMFB elfogadta az Szki önálló és megbízásos K+F tevékenységének indokaként azt a Náray

⁸ Elektronikai és Finommechanikai Kutató Intézet, a Videoton Fejlesztési Intézet jogelődje.

⁹ Ez a határozat egyben az a következményt vonta maga után, hogy Kiss-Jovák távozását követően a GRKCS — a Digirad fejlesztését végző fősztályt kivéve — beolvadt az Infelorba. A Digirad fejlesztést a licencvásárlásra való tekintettel leállították. Az említett fősztály (többek között Konczér Oszkár, Csendes József, Sipka László, Dr. Vörös Gábor, Bellus János, Fodor Dezső, Ivánka Gabriella, Pataky Ferencné és én) az új intézet tényleges megalakulásakor abban folytatja tevékenységét egyrészt a licenc termékkel kapcsolatos műszaki előkészítő munkákon, másrészt az ESZR-ből adódó feladatokon dolgozik. Az új intézet megalakulásáig, ténylegesen 1968.09.01-től 1969.05.01-ig a részleget az OMFB finanszírozta.

által hangoztatott érvet, hogy csak az tud érdemi szakmai partner lenni még az egyeztetések és a szakmai koordinációs, a műszaki tartalom kezelését, annak képviselőjét is tartalmazó szervezési, adminisztrációs, tehát koordinációs feladatokban, akinek megvan a műszaki fejlesztési munkákban megszerezhető szakmai hitele is. Ez a lehetőség jelentős szerepet játszott a későbbiekben az intézmény munkatársi állományának kialakításában, mert az önálló K+F munkákban való részvétel lehetősége nagy vonzerőt jelentett a hozzánk csatlakozni kívánó, igazán kiváló szakemberek számára.

Több elnevezési változat is felmerült, végül az Szki, a Számítástechnikai Koordinációs Intézet név került elfogadásra.

Így jött létre 1968 decemberében az Szki. Az Szki formális megalakulása 1968. december közepén történt. Három főhatóság, az OMFB, a KGM és a KSH alapította azzal, hogy felügyeletét és szakmai irányítását az OMFB végzi, a három alapító főhatóság Felügyelő Testület formájában a stratégiai kérdéseket tekinti át. A kor szellemének megfelelően az Szki vállalati rendben működő intézetként került megalapításra 30 millió forint alapítói vagyonnal, székház, elhelyezés és infrastruktúra nélkül.

Az Szki bölcsője — az Újpesti rakparton lévő első „saját” telephelyig, 1969 nyaráig lényegében 2 helyszínen ringott. Náray Zsolt mellett, a KFKI irodáiban dolgozott egy kisebb, folyamatosan növekvő csapat¹⁰. A másik csapat a MAFC sporttelepen¹¹ lévő barakkban volt. Ez arról híresült el, hogy 1968 szeptemberében, az olimpia előtt tartott felmérő versenyen Zsivótzky Gyula, későbbi olimpiai bajnok kezéből kiszakadt kalapács áttörte a kalapácsvető ketrecet és az épület falát átszakítva az egyik teremben kötött ki. Sérülés nem történt, de egy legenda megszületett.

Így kezdődött, ez történt a hivatalos történelmünk előtt.

1969- 1972: Működünk, fejlődünk és letettük a névjegyeinket

Nem hagyhatom ki, mert különös élményt jelentett számomra első tárgyalásunk számítógép beszerzés ügyében.

1969 márciusában, már az Szki „történelem” részeként került sor Náray Zsolt KFKI-ban lévő irodájában arra a tárgyalásra, amelyen az 1970-ben leszállítandó számítógép műszaki és szállítási feltételeit egyeztettük a Siemens képviselőivel az OMFB és a Transelektro külkereskedelmi vállalat képviselőinek részvételével.

¹⁰ Elsősorban Németi Tibort, Honti Gyulánét, Dr. Frey Máriát és Ébneht Évát kell megemlíteni.

¹¹ Bp.XI. Budafoki út

A Siemens 4004/45¹² korszerű üzemeltetése és a különböző műszaki-gazdasági területeken való alkalmazása az Szki sikertörténeteinek egyike, közismert történet, többen publikálták már. Ebben a sikerben bizonyára szerepet játszott a későbbi Számítógép Laboratóriumban¹³ dolgozó kollégáink szakmai felkészültsége és célra törő munkája mellett a jó technológia és az együttműködő partner cég megválasztása is.

A tárgyalások során Náray Zsolt kettős feltételt támasztott a megrendeléshez kapcsolódóan. Az elsőt a Siemens részére fogalmazta meg: az Szki igényt tart arra, hogy a Siemens szoftverfejlesztést, szolgáltatást vegyen igénybe az Szki-tól. A Siemens képviselői, köztük a későbbiekben éveken keresztül velünk együttműködő Kränzlein úr erre udvariasan bólogattak, nem fejtettek ki különösebb ellenállást a felvetéssel szemben. Érzékelhető volt, nem bíztak abban, hogy egy önálló elhelyezés, az adott területen megfelelő felkészültségű munkatársak nélkül induló szervezet, ahol a leendő számítógépközpont vezető sem került még felvételre, képes lehet ezen a területen versenyképes ajánlatokat tenni és megfelelően teljesíteni. Ez lett a kiindulópontja a később, egészen 1990-ig tartó, évente több millió DM-t is meghaladó szoftver exportnak¹⁴.

Az OMFB-t képviselő Zentai Béla és Terták Elemér¹⁵, Técsői Henrik, valamint Farkas Mihály, a külker cég vezérigazgatója a tárgyalás befejeztével, amikor velünk összegezték a történeteket „bátornak” minősítették Náray felvetését, még akkor is „áttörésnek” tartották ezt a feltételt, ami még akkor is hasznos, ha a mi felkészületlenségünk miatt abból végül semmi sem, vagy valami csak nagyon későn valósul meg.

A második feltétel hallatán viszont sokkal több kétely merült fel Farkas, Terták és Zentai urakban, az akkori szóhasználat szerint természetesen elvtársakban, annak teljesíthetőségét illetően. Náray Zsolt azt kérte, hogy személyesen is támogassák az illetékes hatóságoknál annak a már benyújtott Szki igénynek az elfogadását, hogy az Szki szoftver exportja révén keletkező tőkés deviza bevétel 50%-át mint keretösszeget tartsák

¹² A Siemens 4004/45-öt az akkor még a KFKI-ban dolgozó Kovács Ervin specifikálta, akinek a néhány hónappal később az Szki-hoz való csatlakozása akkor még nem került nyilvánosságra.

¹³ 1969 őszétől Kovács Győző volt a Számítógép Laboratórium megszervezője és vezetője, a kezdeti kiképzést és üzemeltetést — az átmenti időre erre a témára delegált, később más szervezetben dolgozó — Hazay Csaba, Hinsenkamp Alfréd és Hubert Béla végezte.

¹⁴ Ennek gyakorlati megvalósításában kiemelkedő szerepe volt Kovács Győző mellett Németi Tibornak, illetve Binder Lászlónak.

¹⁵ Ebben az időben az OMFB beruházási ügyekkel foglalkozó fősztályvezetője, a magyar és a nemzetközi múkorcsolyázóspport közismert és közkedvelt szereplője.

nyilván, azt az Szki a munkáihoz nélkülözhetetlen számítástechnikai eszközök beszerzésre használhassa fel. Nem biztattak, de a támogatást megígérték. Mindez 1969 márciusában történt, még az első nyereség-részesedések kifizetése előtti időszakban, mielőtt az új gazdasági mechanizmussal szemben az első politikai kritikák és akciók nyíltan felerősödtek volna.

Az említett megállapodás végül létre is jött a Magyar Külkereskedelmi Bankkal, így hosszú éveken át élt is az Szki a tőkés exportból származó devizák szinte szabad felhasználásának lehetőségével. A megállapodás a Marjai féle beszerzési korlátozásokkal és kézi irányítással jellemzett 1981-es évig jól működött, hozzájárult ahhoz, hogy az Szki hosszú időszakon keresztül fejlesztési és alkalmazási igényeinek megfelelő, korszerű számítógépekkel rendelkezzen.

Ami a „feltételeket” illeti, meg kell említeni azt is, hogy ez kiindulópontja volt egy olyan szellemiségnek, amely a későbbiekben is jellemezte az Szki-t. Kezdeményezett, s ha a lehetőség felvillant, sikeresen teremtette meg ahhoz a teljesítési feltételeket is.

1969-ben a számítástechnikai szakmai munkák mellett a semmiből való építkezés irányítása, a szervezési munkák oroszlánrésze Dr. Adorján Bence általános igazgatóhelyettesre, Honti Gyuláné ügyviteli osztályvezetőre és Gerő Vilmos ESzR titkárság vezetőre, valamint a később bekapcsolódó Kőváry Sándorné személyzeti vezetőre és Félix István gazdasági igazgatóhelyettesre hárult. Az ESzR „diplomáciában”, az Szki egyik fő tevékenységében kiemelkedő szerep hárult az Osztap Bendert is felülmúló leleményességű Dr. Reznyikov Garijra, a nemzetközi főosztály vezetőjére.

Kulcsfontosságú feladat volt az Szki ügyviteli és gazdálkodási rendszerének kialakítása mellett a „végleges” elhelyezésül szolgáló sashalmi barakkok létrehozása, berendezése és üzembe helyezése. Különös tisztelettel emlékezem meg Dr. Adorján Bencéről, a Bencéről, akitől nagyon sokat tanultunk, aki egyszerre volt nagyon kemény, néha nem is igazságos főnök és atyai jó barát, akitől minden személyes ügyünkben is a legtöbb támogatást, segítséget kaphattuk.

Létrejött az Szki szakmai szervezeti struktúrája önálló és egyedi szakmai profilú laboratóriumok formájában, olyan kiváló szakemberek irányításával, mint Drasny József, Dr. Dénes József, Dr. Révész György, Kovács Ervin és Kovács Győző, akik igen rövid idő alatt épések voltak igen jó felkészültségű, hatékony alkotó munkára képes szakemberekből álló, az Szki célkitűzéseit magukénak vállaló csapatokat kialakítani és működtetni.

A hangsúly itt a csapatokon van, olyan együttéseken, amelyek tagjai,

vezetők és beosztottak egyaránt képesek voltak egymástól tanulni, a természetes szakmai viták ellenére is talán a kor hazai színvonalát meghaladva küzdeni a többnyire kihívást jelentő közös célokért.

Ezeknek a laboratóriumoknak a működését, már a kezdeti időszakban is jelentkező eredményeit a mai nap különböző előadásai közvetlenül, vagy közvetve már érintették, vagy majd érintik. Én 3 olyan fejlesztési témakört kívánok kiemelni, mint az Szki egészét érintő és jellemző ESZR koordináció, az ahhoz kapcsolódó szakmai elemző és képviselési munka mellett, amelyek mindegyike kulcsfontosságú volt az Szki általános szakmai megítélése, reputációja kialakításában.

Elsőnek veszem a Siemens számítóközpont példásan üzemszerű működését és az ott végzett alkalmazás-fejlesztési munkákat, amelyek meghatározók voltak mind partnerkapcsolataink, mind rendszeres árbevételünk szempontjából.

Az Szki elismertségét, szakmai súlyát tekintve meghatározó volt az a fejlesztő munka is, amelyet az Szki a hazai gyártású perifériák interfész rendszereinek kidolgozása területén végzett, különösképpen a MOM lyukszalag perifériák területén, amely az első jelentősebb nemzetközi approbációval zárult. Harmadik témaként a CII Mitra 15, illetve R10 fejlesztést említem.

A közvélemény és a szakma számára is örök kérdés, hogy az R10 francia, vagy magyar.

Kollégáim visszaemlékezéseiben és a különböző egyéb, az R10-ről, az Szki-ről, vagy az ESZR-ről készült publikációkban is ismételten és helyesen szerepel, hogy az R10 francia licencia alapján került kialakításra. Egyes publikációkban szerepel az a kitétel is, hogy a francia R10. Ennek vitathatóságára szeretnék rámutatni. A kérdés árnyaltabb kezelését teheti lehetővé a háttér bemutatása.

Az 1968 decemberében aláírt CII 10010 licencia szerződés tartalmazott olyan kitételet, hogy a francia fél a magyar felet tájékoztatja az adott számítógép továbbfejlesztéséről, illetve arról is, ha annak kiváltására újabb fejlesztést indít.

Az első tájékoztatás erről, azaz egy új számítógép kifejlesztéséről már 1969-ben, lényegében abban az időszakban történt, amikor az EMG-ben megindultak a CII 10010 technológia transzfer folyamatai. Arról szólt a tájékoztatás, hogy olyan korszerű kisszámítógép fejlesztést indított el a CII, amely egyebek mellett mikroprogram vezérlése és alkalmazási hatékonysága révén is — szándéka szerint — az európai piacon vezető szerepet fog betölteni annak 1971-es bevezetését követően.

Az érdemi, a műszaki részleteket is tartalmazó információkat 1970 közepétől kezdve kaptuk, amikor is a hazai feladatmegosztásban már lényegi változások történtek. A CII 10010 licenc a különböző belső problémákkal és akkor már szakember hiánnyal is küzdő EMG-től a Videotonhoz került át azzal, hogy a Videotoné lesz a licenc szerződésben még CII 10010A-nak nevezett új rendszer gyártási joga is. A Videoton szerződést kötött az Szki-val a csakhamar már Mitra 15-nek nevezett CII rendszer technológia transzferjére, valamint annak alapján az R10 létrehozására és sikeres nemzetközi bevizsgálására. A Videoton egyetértésével kaptam megbízást egyrészt a technológia átvétel, másrészt főkonstruktorként a fejlesztés és az ESZR-beli szakmai együttműködés irányítására.

A Mitra15 know-how megismerésében és feldolgozásában nemcsak az Szki-n belül alakult ki több laboratóriumra is kiterjedő — a feladatok súlyára és az idő rövidségére való különös tekintettel — széles körű munkamegosztás, hanem abba külső partnereket is bevontunk. A külsők közül a legjelentősebb feladatot Dömölki Bálint vezetésével az Infelcor csapata¹⁶ kapta, nevezetesen az ő feladatuk volt az architektúra, illetve a mikroprogram rendszer feldolgozása és értelmező leírása is a Műszaki Terv céljára. Dömölki Bálint ezen túlmenően személyesen is részt vett az Szki-val¹⁷ számos olyan stratégiai és műszaki tárgyaláson, amelyet a CII-vel Louveciennes-ben, az egykori NATO parancsokság átalakított barakk épületeiben folytattunk a Mitra 15 fejlesztés vezetőivel, Mme Recocquekal és M. Fomenko-val, illetve az egyes műszaki területek vezetőivel.

A Mitra 15 know-how megismerését többféle kötelezettség, illetve érdek róttá ránk. Talán elsődlegesként az említhető, hogy szerződéses kötelezettségünk volt egyrészt a gyártáshoz szükséges teljes körű ismeretek, dokumentáció átvétele és a Videotonnak való átadása, valamint ugyanerre a bázisra építve az ESZR-ben elfogadtatott, jóváhagyott műszaki követelmények szerint a nemzetközileg is bevizsgálendő R10 fejlesztésére. Ez jelentette az alapot ahhoz, hogy az ESZR nomenklatúrában lévő kisszámítógép pozícionkat konkrét tartalommal töltsük meg és elvégezzük az ESZR követelményekből adódó további megoldásokat is.

¹⁶ Mindenek előtt Sárossy József, Simonfai László és Sántáné Tóth Edit említendő.

¹⁷ Az SZKI ebben az időszakban tárgyaló csapatából kiemelendő a stratégiai megbeszéléseken túl a műszaki tárgyalásokon is időnként résztvevő Náray Zsolt mellett Mannhardt Endre, Lajtai Károly, Fischer Tamás és Binder László szerepelt.

A CII 10010A (Mitra 15) licencszerződés tartalmazta azt a lehetőséget is, hogy a licenc ellenértéke részben (mintegy 40%-ig) magyar fejlesztések, illetve gyártás révén is teljesíthető. Ez jelentős kihívást jelentett számunkra, hogy ebből minél nagyobb részben vegye ki az Szki a részét. Az első fejlesztési megállapodások az adatátviteli egységek¹⁸ kidolgozására. Ezt követően került sor a matematikai programkönyvtár kidolgozására¹⁹, majd az un. átlapolásos elven működő, memória takarékos operációs rendszer fejlesztésére²⁰. Így készült az a mikroprogram segédlet rendszer²¹, amelyet még a Mitra család későbbi tagjainál is sikerrel alkalmaztak, valamint egy szerelt kártya teszter változat²². Igen jelentős vállalkozás volt a Mitra 15 elsősorban tudományos feldolgozásainak hatékonyságát biztosító lebegőpontos aritmetikai egység²³ (hardver és mikroprogram) fejlesztése. Különös jelentőséget adott ennek a feladatnak, hogy a CII-vel kötött megállapodás értelmében ennek az egységnek a gyártását és a CII vevői részére történő kiszállítást is az Szki végezte. Ugyancsak jelentős Szki szerepvállalás volt a Mitra15 létrehozásában, hogy munkatársaink²⁴ jelentős időt, hónapokat töltöttek Louveciennesben és a CII-vel együtt végezték az 1971. évi SICOB-on²⁵ elsőként bemutatott Mitra15 összeállítását, a különböző fejlesztő műhelyekben készült egyes részegységek felélesztését, illesztését, azaz működőképessé tételét és végbemérését, valamint jelentős munkát végeztek az eredeti francia műszaki dokumentáció kialakításában, használhatóvá tételében is.

A felsorolt munkákat munkatársaink elsősorban Sashalmon, szükség szerint Louveciennesben végezték. Az ügy pikantériája, hogy az Szki-ban, elsősorban Sashalmon kifejlesztett, a fentiekben jelzett egységeket az Szki az egyedi fejlesztési szerződéseknek megfelelően adta át Louveciennesben a CII-nek, majd a későbbiekben — a Mitra 15 rendszer teljes dokumentációja részeként — a licenc szerződés technológia transzferje keretében vette át a CII-től, s adta át a Videotonnak, illetve önmagának az R10 fejlesztés céljára.

¹⁸ Szinkron és aszinkron adapterek (hardver és mikroprogram); Lajtai Károly (HRL)

¹⁹ Szabó József és munkatársai (MAL)

²⁰ Révész György, Zarka Dénes, Pomozi István és munkatársai (SRL)

²¹ Gál Jenő (HRL) vezetésével

²² Solt Iván (HRL) munkája

²³ Hinsenkamp Alfréd és munkatársai (HWL)

²⁴ Mannhardt Endre (HWL), Csendes József (HRL) és időszakonként Fischer Tamás

²⁵ Az 1970-es, -80-as években az egyik legjelentősebb európai nemzetközi számítástechnikai, kommunikációs és irodatechnikai kiállítás volt.

A Mitra 15 bázisán végzett R10 fejlesztés természetesen további elemeket is tartalmazott. Az ESZR követelményeknek megfelelően az R10 konfigurációban az ESZR-ben már approbált, nemzetközileg bevizsgált perifériák (MOM lyukszalag berendezések és fix fejes diszktároló, csehszlovák gyártmányú konzol írógép, lengyel nyomtató berendezés) illesztését kellett megoldani, valamint az ESZR-be illeszkedő külső konstrukciót kellett kialakítani. Követelmény volt egy úgynevezett ESZR interfész adapter²⁶ kidolgozás is. Erre elvben két megoldási lehetőséget dolgoztunk ki, az egyik az R10 front-end számítógépként történő felhasználását tette lehetővé ESZR gépek környezetében, a másik pedig az ESZR szabvány interfészen keresztül kapcsolt perifériák R10 rendszerbe illesztését szolgálta. Az R10 nemzetközi bevizsgálására²⁷ a második változatnak megfelelő konstrukció készült el.

Jelentős fejlesztési munkát igényelt az ESZR követelményeknek²⁸ megfelelő dokumentáció és un. bevizsgálási program és metodika kidolgozása is²⁹.

Az R10 első hazai bemutatása az 1972. évi tavaszi BNV-n volt.

Az R10 hazai bemutatását és nemzetközi bevizsgálását követő időszakban ugyan jelentős műszaki fejlesztések voltak ebben a témában is az Szki-ban, de ettől kezdve már — egy kivételtől eltekintve — a Videoton gyártó, értékesítő és vevőszolgálati tevékenysége volt a meghatározó az R10 történetben. Kivételként említem meg az 1973-ban, Moszkvában a VDNH, a népgazdasági kiállítás területén megrendezett ESzR'73 kiállítást. Ennek igazi sztárja volt a különböző Szki alkalmazásokban bemutatott R10, nem is beszélve a katonai gépkocsiba beépített mobil rendszerről.

A sikert tetézte, hogy az R10 a kiállításon nagydíjat kapott, Náray Zolt és én arany fokozatú érdemérmeket nyertünk el (Molnár Károly MOM és Hatvany József MTA SZTAKI és Kázmér János Videoton társaságában).

A teljes igazsághoz az is hozzá tartozik, hogy a Videoton ebben az időszakban egyértelműen arra törekedett, hogy a hazai R10 fejlesztés eredményeiből csak a legszükségesebbeket vegye át, mert stratégiai törekvése volt a CII kapcsolat fenntartása és további új fejlesztések átvétele. Ezen túlmenően a szocialista, elsősorban a szovjet piacon helyzeti előnyt jelentett számára az ESzR jogosítványokkal rendelkező, fizikai valójában azonban eredeti francia gyártmánynak tűnő számítógép szállítása.

²⁶ Köves Péter vezetésével készült

²⁷ 1972 december

²⁸ Ez lényegében a szovjet katonai szabványnak felelt meg

²⁹ Ebben a munkában a fejlesztők mellett jelentős szerepet játszott Reznyikov Garij (NKF)

Ez volt a háttér, így talán árnyaltabb lehet annak megítélése, mennyire francia, mennyire magyar az R10, milyen minőségű és jellegű volt az Szki fejlesztési részvétele a licenc alapját képező Mitra 15 kialakításában.

1973-1979: Szki — a hazai és a nemzetközi szakmai körökben fejlesztő műhelyként és szervezetként is elismert lett intézet

Az előző fejezetben említést tettem azokról a kiemelkedő projektekről, amelyek — természetesen az intézetben végzett egyéb fejlesztésekkel együtt — különösebb jelentőséggel bírtak az Szki helyzetének, elismertségének, elfogadottságának kivívásában.

Természetesen ne feledkezzünk meg arról, hogy voltak olyan figyelmeztető jelek is, amelyek rámutattak ennek az elismertségnek egyes fogyatékoságaira, nem teljes körű voltára is. A legtöbb kritikát már ebben az időszakban is azért kaptuk, mert ugyan elismerték a hazai viszonyok között többnyire kihívást jelentő fejlesztési projektjeink színvonalát és műszaki-gazdasági értékeit, sikereit, az Szki innovációs fejlesztői képességeit, de kritizálta a szakmai közvélemény azt az intézeti politikát, hogy ezeket nem megfelelő mélységben és nem kellő gyakorisággal publikáljuk, továbbá az Szki nem vesz részt a hazai tudományos közéletben, nem törekszik arra, hogy igazi tudományos munkákat végezzen, vagy legalábbis az akkori idők K+F-jén belül végzett munkákat tudományos fórumokon is elismertesse, kellőképpen ösztönözze és támogassa munkatársait, hogy tudományos fokozatot szerezzenek. Az élet azt igazolta, hogy ezeknek a kritikáknak volt igazság tartalmuk és megalapozottnak érzem egykori kollégáim, barátaim szemrehányását, amikor arra hivatkoznak, hogy bizony, ezt elmulasztottátok.

Elismerést aratott az Szki anyagi függetlensége, nevezetesen az, hogy eleve vállalatyszerűen működött, működését nagyobb részt nem költségvetési forrásokra, hanem gazdálkodó szervezetekkel kötött megbízási szerződések bevételeire, egyre növekvő mértékben export bevételeire alapozta.

Különös jelentősége volt mind az Szki, mind az Szki munkatársak számára a tőkés exportnak. Az intézet számára a jelentős nyereségtartalmú árbevétel mellett a már korábban is jelzett tőkés import beszerzések lehetőségeit, az ebből fakadó jó eszközellátást jelentette. Nem elhanyagolható hatása volt az exportnak az is, hogy munkatársaink olyan szakmai feladatokkal, fejlesztőeszközökkel és technológiákkal ismerkedhettek meg, amelyek jelentős része meghaladta a hazai színvonalat. Nem elhanyagolható jelentősége volt annak, hogy fejlesztették és gyakorlatiassá tették nyelvtudásukat; kihívást jelentett

az, hogy szinte minden munkatársunknak menedzselnie kellett önmagát, fejlesztve ezzel tárgyalási és adminisztrációs képességüket is. Kétségtelen, hogy az export feladatokban való közreműködés jelentős anyagi lehetőségeket biztosított munkatársaink számára, de úgy vélem, hogy ezzel egyenértékű volt az a lehetőség, hogy összemérhették felkészültségüket, kreativitásukat és munkavégző képességüket, összefoglalóan hatékonyságukat egy nálunk mindenképpen fejlettebb világ elit cégei munkatársaiéval. Önbizalmat adott nekünk, hogy szakmai értelemben partnernek tekintettek bennünket, valamint az is, hogy egy másik, fejlettebb civilizációs közegben is képesek vagyunk többé-kevésé otthonosan mozogni, élni azokkal a kulturális, turisztikai, sport és gasztronómiai lehetőségekkel is, amelyeket pl. Párizs, München vagy Bécs nyújtott.

A korszak legnagyobb volumenű, komplexitású és nem utolsó sorban szakmapolitikai jelentőségű Szki projektje az 1973-ban a Videotonnal kötött szerződés alapján végzett R15 fejlesztés volt, a projekt az 1979. decemberi nemzetközi bevizsgálással zárult.

Kollégáim nemcsak átfogó ismertetést adtak azokról a körülményekről, amelyek között ezt a fejlesztési lehetőséget az ESzR keretében kivívtuk, hanem több fontos és részletes információt közöltek a fejlesztés mikéntjéről is. Ezért itt csak rövid összefoglalást adok a projektről.

Az R15-nek, mint a gépcsalád legkisebb tagjának a fejlesztési követelményeit az IBM 370-es rendszert, mint prototípust alapul vevő ESzR gépek 2. generációjának funkcionális és műszaki alapelvei alapján, az IBM 370/115-125 specifikációja szerint állapította meg az ESzR Főkonstruktóri Tanács. A fejlesztés indításakor rendelkezésünkre álltak az ESzR első sorozatú gépekre vonatkozó általános előírások, működési leírások, szabványok, valamint az ESzR második sorozat, tehát a virtuális operációs rendszer alatt futó gépek működési elveit és funkcionális követelményeit leíró dokumentumok.

Komoly előnyt jelentett számunkra, hogy az SzKI-ban működött egy IBM 370/125 számítógép, ami lehetővé tette, hogy megismerjük az IBM alkalmazói kultúrát, a virtuális operációs rendszerek és alkalmazói programcsomagok jellegzetességeit, az IBM rendszer üzemeltetési sajátosságait.

Természetesen rendelkeztünk az IBM 360-as és 370-es sorozatra vonatkozó Principles of Operation és a Standard Interfaces közismert leírásokkal, valamint néhány karbantartási kézikönyvvel. A reverse engineering tevékenységhez ez adta meg a kiindulási alapot.

A célkitűzés teljesítésének műszaki értelemben vett sikerességét

legjobban az jellemzi, hogy az 1979. decemberi nemzetközi bevizsgálás során igazolást nyert, hogy az ESzR-ben előírt — a szovjet ZIMA és az amerikai MILITARY szabványokhoz nagyon közel álló — átvételi előírások teljesítésén túlmenően az IBM DOS/VS r34 rendszer és jellemző programcsomagjai azonos módon futottak az R15 és az IBM 370/125 számítógépen.

A fejlesztési projekt 5 éves időtartama alatt mintegy 380 emberévnyi ráfordítással hoztuk létre a hazai és a nemzetközi bevizsgálásra előkészített R15 számítógépeket, azok fejlesztési és felhasználói dokumentációt, valamint azokat a hardver, nyomtatott áramkör tervezési, mikroprogram, szoftverfejlesztési technológiákat, és az IBM Projacs-ra épülő projektirányítási módszertant, amik alapvetően segítették a gépfejlesztés hatékony megvalósítását és alapot szolgáltatottak a későbbiekben egyéb intézeti projektjeink hatékony végrehajtását.

Az R15 projekt fentebb jellemzett munkáiban a teljes időszakban, vagy részlegesen, azaz kisebb időszakokban mintegy 200 munkatársunk vett részt, mindegyikük név szerinti felsorolása itt, most területi okokból lehetetlen. Azért kivételt teszek. A projekt sikerében meghatározó szerepe volt két, már elhunyt kollégánknak Köves Péter Pálnak és Mannhardt Endrének. Ők kiváló mérnökök voltak, akik — természetesen az itt fel nem sorolható jeles témavezető társaikkal együtt — alkotó légkört tudtak teremteni, ragyogó képességű és felkészültségű, áldozatkész csapatokat hoztak létre munkatársainkból. Tartozom azzal, hogy megemlítem: személyes barátaimat veszítettem el távozásukkal.

1979. május- június hónapban — kb. fél évvel a nemzetközi bevizsgálás előtt — a még nem is kész R15-öt Moszkvában bemutattuk a VDNH területén szervezett ESzR-MSzR'79 kiállításon, majd a nyilvános hazai bemutatása az 1980. évi BNV keretében történt. Az ESzR-MSzR'79 kiállításon az R15 gyártójban részesült.

1979-80-ban az Szki, a KFKI és a Videoton közös gyártóbázist hozott létre SzKÜBT³⁰ elnevezéssel Székesfehérváron, a Videoton gyár területén.

Miután a Videoton az approbált R15 gyártását nem kívánta megindítani, az Szki kezdeményezésére, megrendelésére ezen a közös gyártóbázison 1980-ban elkezdődött az R15 gyártásba vitele és egy 10 darabos. R15 bevezető sorozat legyártása az Szki által tervezett értékesítés céljából.

³⁰ Számítástechnikai Kísérleti Üzem Betéti Társaság

Munkatársaimmal is konzultálva úgy emlékszem, hogy ezek közül teljes konfigurációk alkalmazására, oktatásra és üzemeltetési közreműködésre az OKGT-ben, a Budapesti Tejipari Vállalatnál, a Budapesti Sütőipari Vállalatnál (Budapesten), a Bakony Műveknél (Veszprémben), a HódGépnél (Hódmezővásárhelyen), Zalaegerszegen és a dunaujvárosi főiskolán került sor.

Kérdés az, hogy a Videoton miért nem vette gyártásba az R15-öt. Reális érvként említhető meg az, hogy nagy sikere volt mind a hazai alkalmazásban, mind az export piacokon az ugyancsak licenc alapján gyártott és forgalmazott, különböző neveket viselő Mitra változatoknak. (eredeti elnevezésük Mitra 115, Mitra 125 stb.)

A 70-es évek második felében beköszöntött a mikroszámítógépek korszaka, különösképpen a folyamatszabályozási, vezérlési alkalmazásokban ezek rendre kiszorították a korábban ott egyeduralkodó miniszámítógépeket. Majd az évtized végén megjelentek a személyi számítógépek és alkalmazói világ érdeklődése egyre inkább ezek felé fordult igen sok területen háttérbe szorítva a korábban egyeduralkodó mainframe alkalmazásokat.

Minden összevetve ezek a világszerte érvényesülő tendenciák is közrejátszhattak abban, hogy a Videoton nem vette gyártásba az R15-öt, megelégedett azzal, hogy a minden vonatkozásban ESzR kompatibilis számítógép nemzetközi approbációjával, annak hírével és dokumentumaival szakmai reputációja tovább növekedett a KGST országok piacain, így tovább növelhette egyéb — messze a KGST termékeknél korszerűbb műszaki paraméterekkel, jobb funkcionalitással rendelkező és megbízhatóbb termékei forgalmát, elismertségét.

Nem hagyható említés nélkül, hogy az R10, R12 és R15 fejlesztést is magában foglaló magyar kisszámítógép fejlesztési program Sebestyén János, Dr. Náray Zsolt és Pap István megosztott Állami Díjával 1983-ban (harmadszori jelölése alkalmával, változó személyi összetételben) megkapta a legmagasabb állami szakmai elismerést.

Természetesen az Szki is követte a kor tendenciáit, a 70-es évek közepétől kezdve önálló koncepció alapján alkotta meg az MO5X elnevezésű mikroszámítógépes rendszereit Hubert Béla és Iványi Gyula szakmai irányításával, amelyek több alkalmazási területen, különösképpen a MÁV alkalmazásokban szakmai és anyagi sikert jelentettek az Szki számára, amint ez korábbi előadásokban, elsősorban Kovács Ervin beszámolójában már elhangzott.

A hetvenes években úttörő jelentőségűek voltak a dr. Dénes József és csapata által kidolgozott képfeldolgozó, valamint a keskenysávú

adatátviteli rendszerek, amelyek a különböző bemutatókon nagy érdeklődést váltottak ki, és megteremtették az alapját a későbbiekben megvalósuló gyakorlati alkalmazásoknak is. Ezek révén érte el az SzKI, hogy a hazai képfeldolgozás elismert szakai műhelye lett. Erről is részletes ismertetést tartalmaz a program.

A Siemens-AG-nél a különböző szoftver fejlesztési témákban hosszú éveken keresztül sikerrel végzett közreműködésünk után kezdeményeztük megmérettetésünket a hardver-firmver feladatokban való részvételünk érdekében 1974-ben. Ez szerencsésen egybe is esett a Siemens-Fujitsu közeledés, majd ipari együttműködés kezdetével. A Siemens-nek szüksége volt olyan távközlési fejlesztésekben jártas mérnökökre, akik ismerték IBM kommunikációs rendszerek világát is. Lajtai Károly, Rumszauer László és Szalay Lajos és a munkákba később bekapcsolódó munkatársaink hosszú éveken keresztül elismert tagjai lettek a Siemens Transdata 960 kommunikációs vezérlő egységet és a soros-párhuzamos puffereket fejlesztő csapatának. Személyüket, de az egész Szki-t érte elismerés akkor, amikor az 1000. puffer gyártásakor rendezett augsburgi ünnepségen a Siemens vezetése nyilvánosan köszönte meg eredményes munkájukat. Meg kívánom jegyezni, hogy ez a projekt egyike volt azoknak a Siemens részére végzett export feladatoknak, ahol fel sem merült munkaerő közvetítés alapján történő elszámolás, itt valós projekt teljesítés volt az elismerés alapja.

Dr. Szentés János vezetésével ekkor kezdődtek meg a szoftver minőségellenőrző módszerek és számítógépi programok K+F munkái, ezek eredményeként dolgozták ki a SOMIKA, majd később Qualigraph elnevezésű programcsomagot. Erről jelentős szakmai publikációk készültek, konferenciákon érdeklődést kiváltó előadások hangzottak el, de számottevő gyakorlati alkalmazások is születtek, elsősorban külföldön, jelentős export árbevételt eredményezve (pl. Sasib projekt, Bologna: az Olasz Államvasutak állomásonkénti vezérlési rendszerének verifikálása — alvállalkozásban).

Ugyancsak a 70-es évek második felében kezdődött el az Országos Széchényi Könyvtár számára a Magyar Nemzeti Bibliográfia fejlesztésének előkészítése, maga a Nyáriné Grófcsik Erika vezetésével végzett fejlesztés, majd a hosszú éveken keresztül történő feldolgozás az Szki egy sokadik, szakmailag sikeres új arcát képviselte.

Szakmapolitikai és szervezeti változások (az 1980-as évek)

A számos, a jelen megemlékezés keretében is ismertetett saját kezdeményezésű, vagy a megszülető eredmény hasznosításában

közvetlen Szki döntési lehetőséggel járó projekteknek pozitív tapasztalatai voltak. Elsősorban a Videoton számára végzett alvállalkozói munkák (R10, R12 és R15 fejlesztések és nemzetközi bevizsgálás eredményes végrehajtása) gyakorlati hasznosulásának elmaradása rendkívüli hiányérzetet okozott az Szki-nak. Mindez arra ösztönözte az Szki vezetését, mindenek előtt Náray Zsoltot, hogy minél inkább törekedjünk saját kezdeményezésű témák kidolgozására, vagy legalábbis olyan feladatvállalásokra, ahol a szerződésben is biztosítva volt már a projekt eredmény hasznosításában az Szki közvetlen részvétele, érdekeltsége.

A szervezetfejlesztés első lépése az volt, hogy a korábban önállóan alapított egyes laboratóriumokat igazgató helyettesek irányításával laboratórium csoportokba szervezték. Így jött létre az alkalmazási (ALCs), a hardver (HLCs) és a rendszertechnikai (RLCS) laboratórium csoport. A laboratórium csoportok létrehozásának a célja az egyre komplexebb témák művelésében való jobb belső együttműködés elérése volt. Az Szki-t jellemző erős központi irányítás mellett a labor csoportok létrejötte alig jelentette a nagyon mértékű decentralizált döntési szabadság bevezetését.

Valamivel később, 1982-ben ezt követte a SCI-L, majd 1984-ben a SCITEL leányvállalatok megalapítása. A leányvállalat alapítással az volt az Szki célkitűzése, hogy az intézetben létrejött, illetve létre jövő K+F és alkalmazási eredmények számára a leányvállalatok végezzenek piackutatást, készítsék elő azok piaci értékesítését, az intézettel együttműködve végezzék el az értékesítéshez, a terjesztéshez esetleges szükséges módosításokat, nyújtsanak az értékesítést követő kötelező és opciós szolgáltatásokat, keressenek új vállalkozási és együttműködési lehetőségeket mind a maguk, mind az intézet részére. Összefoglalóan azt lehet mondani, hogy ezek a lépések előkészítették az a jelentős szervezeti változtatást, amelyre 1984 augusztusában került sor.

De az 1982-es évnél kell maradnunk, amikor is olyan események születtek, hogy az Szki nagypolitikai játszmák — passzív — részese lett. Több éves előkészítés és az IBM-mel való versenyeztetést követően született meg az Szki-ban az az elhatározás, hogy számítógép parkját 2 Siemens mainframe megrendelésével fejleszti tovább. Az IBM gépek beszerzése mellett szólt egyrészt az IBM 370-es sorozatba tartozó gépek magyarországi növekvő elterjedése mellett az ESzR nagyszámítógépek alkalmazói szoftver ellátásában jelentkező igény is, valamint az IBM rendszerismeretben rejlő külpiazi lehetőségek. Ugyanakkor figyelembe véve az Szki-ban az évek során létrejött igen értékes Siemens rendszer

ismereteket, a Siemens gépek és alkalmazások során megszerzett és országosan is elismert Szki kompetenciákat, valamint az ezekkel együtt járó meglévő és fejleszthető export potenciált jó döntés volt a korszerű, bizonyos funkcionális képességekben a szállíthatósági limitek miatt korlátozottabb IBM gépek helyett a Siemens gépek beszerzése mellett dönteni. Házon belül győzött a Siemens kultúra. Az IBM 370/125 számítógépünket is eladtuk az ÉGSZI-nek.

Nagy volt az örömünk, a Siemens gépek a kora nyári időpontban meg is érkeztek. Az örömben igen hamar öröm is vegyült, a Siemens jelentkezett, hogy baj van, a nagyobb teljesítményű gépet vissza kell szállítani. A szükséges tárgyalások érdekében Bencze von Farkas vezérigazgató közölte a Metrimpex vezérigazgatójával, Kovács Aladárral, hogy mihamarabb tárgyalni akar vele Budapesten. Náray Zsolt elmondta nekem az addigi történetet és engem kért meg arra, hogy mind a von Farkas — Kovács Aladár találkozáson, mind további tárgyalásokon én képviseljem az Szki, annál is inkább, mert ő néhány nap múlva éves rendes szabadságát fogja tölteni. Az Szki-ban nem volt szokás egy ilyen megtisztelő felkérést nem elfogadni! Náray a történet előadásában kijelentette, hogy jól ismeri az előzményeket, az Szki-t semminemű felelősség nem terheli ebben az ügyben. Nem zárja ki, hogy végül vissza kell adnunk a problematikus gépet, de azt kérte, hogy mind a szállítási jogi, mind az eljárási kérdéseket megfelelően tisztázzuk az illetékesekkel és minden körülmények között érjem el azt, hogy az Szki anyagi veszteségei minimálisak legyenek. . Én felvettem annak a szükségességét, hogy ehhez megfelelő jogi szakértő igénybevételére van szükség, amivel Náray egyetértett. A Külkereskedelmi Minisztérium jogi főosztályvezetőjének ajánlására Dr. Hontváry Mátyást, a nemzetközi szállítási szerződések elismert szakértőjét kértem fel tanácsadónak.

A Kovács Aladárnál folytatott tárgyalás során Farkas úr előadta, hogy a Siemens azt kéri, az egyik, a nagyobb gép mielőbb kerüljön átadásra a Siemensnek, hogy azokat visszaszállítsák. Elismerte, hogy a Siemens az eljárásban egy kisebb hibát követett el, amit a konkurencia most megpróbál kihasználni. A COCOM bizottság párizsi ülésén megszületett a határozat a Siemens gépek Szki-nak történő leszállítása engedélyezéséről, de a határozatot akkor még nem bocsátották ki írásos formában. Az Szki-t megkérdezték, hogy ilyen körülmények között, azaz az írásos határozat kézhezvétele előtt leszállítsák-e a gépeket, mivel az Szki-nak, amint ez már korábban szóba került, rendkívül gyorsan szüksége volt azokra. Az Szki — Farkas úr elmondása szerint — szóban azt közölte, hogy szállítsák le mielőbb. Kovács Aladár — előzetes egyeztetésünkkel összhangban — egyértelműen azon az állásponton volt, hogy egyrészt az adott ügyben a felelősség, annak minden következményével együtt

kizárólagosan a Siemens-t terheli, másrészt az üzleti életben is teljességgel elfogadhatatlan olyan állítás, hogy a szóbeli információ „az Szki-tól származik” Az Szki nem tud telefonálni, szóban egyetérteni. Nevesítés nélkül ez az állítás nem is értelmezhető, semmis. Nevesítésre nem került sor! Kovács Aladár természetesen azt is kijelentette, hogy ebben az ügyben — tekintettel annak újszerűségére, példanélküli voltára — tárgyalnia kell a Külkereskedelmi Minisztériummal.

Erre a tárgyalásra nagyon hamar sor került. Herkner Ottó miniszterhelyettes rövid megbeszélést hívott össze, amelyen a minisztérium munkatársai mellett az OMFB képviselőjében Léderer Sándor, a Videoton Rt. volt vezérigazgatója, az OMFB szakértője, a Metrimpexből Kovács Aladár, Fazekas Sándorné, valamint én vettem részt. Herkner Ottó közölte, hogy az NSZK részéről kormányzati megkeresés történt, hivatalosan kéri a magyar hatóságok gyors kedvező döntését és intézkedését a visszaszállításról, tekintettel az ottani gazdasági körülményekre és a feszült belpolitikai helyzetre. Azt közölte, hogy a döntés megszületett, a Metrimpex és az Szki folytassa le a szükséges tárgyalásokat a Siemens-szel, és mielőbb forduljon a bonyolítást lehetővé tevő engedélyeket — amennyiben ilyenekre szükség van a KKM-hez. A tárgyalások gyorsak és eredményesek voltak, az Szki a gép ellenértékének megfelelő periféria, alkatrész, szerelvény és szoftver beszerzést eszközölhetett, valamint néhány újabb exportszerződés lehetőségéhez is jutott. Nekem megadott, hogy életem egy nem könnyű periódusában erről az ügyről még sokat beszélhettem.

1984-ben — a SCI-L alapításával kapcsolatban elmondott általános célkitűzések értelemszerű alkalmazásával — megalakult és gyors fejlődésnek indult a SCITEL leányvállalat dr. Rudas János vezetésével, a későbbiek során a SCITEL alakult át az egész Szki csoport keretén belül elsőként vegyesvállalattá. De ez még későbbi történet.

Szakmai munkát is végeztünk, nemcsak szerveztünk, átszerveztünk. Mégis egy nagyon jelentős szervezetfejlesztési lépést meg kell említeni.

Az 1984 augusztusában bekövetkezett változás eredményezte az 1980-ban célul tűzött folyamatnak a befejezését, az Szki nevet és a névben is kifejeződő szerkezeti átalakítást hajtott végre. Az új név: Számítástechnikai Kutató Intézet és Innovációs Központ, Náray Zsolt főigazgatói megbízást kapott a régi-új cég vezetésére, az igazgatóhelyettesek igazgatókká léptek elő. Én az 1980 ősztől általános igazgatóhelyettesként vettem át Adorján Bence feladatkörét is, az új struktúrában ügyvezető igazgatói megnevezéssel végeztem ugyanazt a feladatot.

Az új elnevezés jól tükrözte azokat az új elképелéseket és elhatározásokat is, amelyek a 80-as évek fordulóján születtek.

A szakmai tervek és feladatok vonatkozásában ezt az időszakot egyrészt az optikai karakterfelismerő szoftver (későbbi neve Recognita) fejlesztési projekt indítása, az MPROLOG projekt nagyobb mértékű fejlődése, a kanadai Logicware céggel közösen indított nyugati export beindulása, a Siemens számítóközpont teljesítményére és funkcionális lehetőségeire épülő nagyobb alkalmazási projektek megvalósulása jellemzi. Ezekről a témákról önálló ismertetések hangzottak el, vagy hangzanak el.

A felsorolt témák mellett feltétlenül szólni kell a személyi számítógép fejlesztésekről, amelyek az Szki számos laboratóriuma számára jelentettek hosszú éveken keresztül kihívást jelentő feladatot.

A ZX81 processzorra és a CP/M operációs rendszerre épülő MO8X személyi számítógép alapját a BME Automatizálási Tanséktől 1982-ben vásárolt licenc jelentette. Az MOX gyártását és forgalmazásának jelentős részét az Szki meghirdetett, korábban már ismertetett politikájának megfelelően a SCI-L végezte.

Az MO8X bevezetését és forgalmazását követően indultak meg a már 16-bites processzorra épülő Proper 16 fejlesztés munkái Faix Gábor szakmai vezetésével. A Proper 16-ról önálló előadás szól, de annyit itt kell megjegyezni, hogy a fejlesztést 1984-ben BNV Nagydíjjal ismerték el.

Nem független a Proper 16 fejlesztéstől az 1984-es év őszén kezdődött eljárás sem, amiről már említés történt. Ez az egész Szki-t is rendkívül hátrányosan érintette, az Szki egészére, az Szki piaci pozíciójára is kihatott, alapvetően befolyásolta vezetői és munkatársai későbbi gondolkodásmódját, csökkentette a cég egészének kockázatvállaló készségét is. Az Szki egésze zárkózott el minden a Műszaki Bizományi Áruházból I, vagy a MIGÉRT-től származó — korábban biztonságosnak tartott — beszerzéstől, pedig ha visszaemlékezünk ezekre az időkre, versenytársaink piaci sikereiben ezek a beszerzések is nem kis szerepet játszottak. Az Szki erejét jellemzi, hogy ezt a terhet is elviselte, és különösen az 1985-87-es éveket igen jó eredménnyel zárta. Úgy emlékszem, hogy története során először 1985-ben érte el a cégcsoport az 1 Milliárd forintot meghaladó konszolidált árbevételt, kb. 700 fős állományi létszámmal. Az árbevétel. Közel 20 %-a tőkés exportból származott.

1987 a PC fejlesztő, gyártó és értékesítő tevékenységünkben új lehetőségeket hozott. 1987-ben már egyértelművé vált, hogy a mi

volumeneink esetén egy-egy PC létrehozásához szükséges alkatrészek beszerzési ára meg meghaladja egy komplett tajvani gép, vagy a gépet alkotó szerelt kártyák beszerzési árát, s akkor az összeszerelés, a bemérés és tesztelés költségeiről nem is beszéltünk.

Az új lehetőség az volt, hogy 3 cég, az Elektromodul, a Híradástechnika Szövetkezet és az Szki egyenlő mértékben részesült az un. Marjai-(deviza) keretből, ami kb. 6-700 gép különböző egységeinek, szerelt kártyáinak, szerelvényeinek és egyes alkatrészeinek tajvani beszerzését tette lehetővé. A kedvezőbb feltételek elérése érdekében a 3 érintett cég úgy döntött, hogy közösen specifikált, azonos eszközök beszerzését irányozza elő és ezt valósította is meg.

Természetesen a gyakorlati lebonyolítást illetően nehézségeink jócskán adódtak, az együttműködési problémákat annál könnyebben lehetett megoldani, minél alacsonyabb hierarchia szinten jelentkeztek. A legnagyobb műszaki problémát a tápegység MEEI vizsgálata jelentette, a magyar életvédelmi szabványok közismert szigorú volta sok problémát okozott minden külföldi beszerzés esetén. Ezt mi sem tudtuk elkerülni. Szokás szerint a műszaki problémákat képesek voltunk megoldani, néha többre került a megoldás, mint sejtettük, néha tovább tartott.

Az 1987-es év vége azonban egy olyan kérdést vetett fel, amire nehéz volt minden vonatkozásban jó választ adni: adjuk fel hagyományos ösztönzési rendszerünk struktúráját, vagy változtassunk rajta az új törvényi követelmények jobb kihasználása érdekében.

Az Szki megalakulásától kezdődően úgy gazdálkodott, hogy a rendelkezésére álló beralap, bérkeret mintegy 50%-a a fix bér forrása, a másik kb. 50% a mozgó bér, azaz az éves tervben előírt, vagy az időszakosan felmerülő feladatok, csoportos és egyéni teljesítmények elismerésére, ösztönzésére szolgál. Az év folyamán ez — az ország vállalatainak legnagyobb részében alkalmazott eljáráshoz hasonlóan — változtatható lett volna, azaz a mozgó bér beolvadhatott volna a fix bérbe. Az Szki döntése a struktúra fenntartása volt. Így a bértömeg fele került bruttószítésre, a másik fel nem: az a hányad 1988. január 1-től kezdve több mint 30%-kal devalválódott. Ez a lépés a későbbiek nem volt korrigálható, sajnos kihatott a későbbi történésekre.

Más vonatkozásban az 1988. év eleje viszont nagy örömet jelentett, sikert hozott az Szki-nak, ugyanis a Prolog fejlesztés szakmai értékeinek elismeréseként Dömölki Bálint, Farkas Zsuzsa, Futó Iván, Köves Péter, Sántáné Tóth Edit és Szeredi Péter Állami Díj kitüntetésben részesült.

A privatizációs folyamat

1988-ban az Szki a Számalk-kal közös vállalkozást hozott létre a logikai

programozás módszereinek és alkalmazásának fejlesztésére Futó Iván ügyvezetésével.

Ezzel kezdetét vette egy olyan szervezet-fejlesztési folyamat, amelyet a korábban, az 1980-as évek elején már elhatározott szakmai fejlesztési és piaci értékesítési előnyök mellett igen nagy mértékben motiváltak az időközben bekövetkezett változások. Az időközben létrejött a gmk-k, vgmk-k, pjt-k, kisszövetkezetek és szövetkezetek, azaz a hivatalos második gazdaság megjelenése a mi működési területünkön új folyamatokat, gondolkodást eredményezett. Mind az intézeti központi, mind az egyes szervezeti egységek kezdeményezéseinek egyik alapvető célja az volt, hogy az értékes munkatársi állomány minél nagyobb hányadát meg tudjuk tartani a megváltozott foglalkoztatási, anyagi elismerési és tulajdon viszonyok között. Ez válasz kívánt lenni a szakmában különös gyorsasággal megjelent és jelentős piaci pozícióra szert tett új szervezetek munkaerő elszívó hatására, amit napról napra érzékelnünk kellett.

Ugyanakkor egyre hangsúlyosabban jelentkezett az egyes szervezeti egységek, azok vezetőinek és meghatározó munkatársainak önállósodási törekvése is. Ezt úgy lehetett és a kor viszonyai között úgyis kellett értelmezni, hogy a megváltozott viszonyok pozitív hatásait követve és kihasználva igénylik, hogy az Szki ténylegesen valósítsa is meg azokat a célkitűzéseit, amelyeket az 1984-es név és struktúraváltást kezdeményező javaslataiban már körvonalazott, majd utóbb több változatban, különböző mélységben és változó tartalommal megfogalmazott. Nevezetesen arról volt szó, hogy az Szki (a központi mag) kapjon valódi tartalmat és működjék a vagyonkezelést, a holding funkciót érdemben is gyakorló „innovációs központként”. Hangsúlyozottan kérték (enyhe eufémia), a központ vegyék körül az Szki kezdeti többségi tulajdonával megvalósuló, majd egyre inkább a munkatársak tulajdonszerzését lehetővé tevő K+F, valamint oktató, gyártó, szolgáltató, illetve kereskedelmi részlegek (az 1989-1990-es értelmezésben már vállalatok). Ezekben ugyanis nagyobb tere nyílik az egyéni kezdeményezéseknek és jól ki tudják használni azokat a jogszabályi, elsősorban adózási lehetőségeket, amelyek az új vállalatokra, különösen a vegyes vállalatokra a közelmúltban érvénybe léptek. Arra hivatkoztak, hogy az volt meghirdetett célkitűzés, hogy létre fog jönni előbb-utóbb egy nagy tradíciókkal és jó referenciákkal rendelkező, gazdag³¹ ernyőszervezet, amely alatt minden szakmai csoport a maga sajátos viszonyai között tud

³¹ Erre az 1,4Milliárd forint könyvi értékű épületvagyon — amit kb. 120 mFt. rövid lejáratú banki , valamint kb. 200 mFt. hosszú lejáratú kamatmentes OMFB fejlesztési hitel terhelt — predesztinálta is az Szki-t.

szakmailag fejlődni és anyagilag boldogulni a holding szellemi, kapcsolatrendszeri és a közös, vagy a nagyobb projekteket finanszírozó támogatásával.

Az Szki vezetése egyet tudott érteni — az adott társadalmi és politikai viszonyok között igen nehéz és megmagyarázhatatlan is lett volna azokat eleve elutasítani — új működési és vállalkozási formák létrehozásával. Az alapítás külső és belső körülményei azonban a legtöbb esetben az önállósulni szándékozó együttesek igényeinek, elképzeléseinek érvényesülését támogatták különös tekintettel az apport, valamint az alapítótól elvárt szolgáltatások (védjegy, elhelyezés, infrastruktúra szolgáltatások, könyvtár, étkezde) ellentételezése, az alapító részére nyújtandó szolgáltatások vonatkozásában.

Ezzel kezdetét vette egy olyan szervezet-fejlesztési folyamat, amelyet a korábban már elhatározott szakmai fejlesztési és piaci értékesítési előnyök mellett igen nagy mértékben a motivált az is, hogy az értékes munkatársi állomány minél nagyobb hányadát meg tudjuk tartani a megváltozott foglalkoztatási, anyagi elismerési és tulajdon viszonyok között. Ez válasz kívánt lenni a szakmában különös gyorsasággal megjelent és jelentős piaci pozícióra szert tett GMK-k, kishözvetkezetek, szövetkezetek elszívó hatására, amit értékes munkatársaink távozásával napról napra érzékelnünk kellett. Ezeket a célkitűzéseket természetesen különböző mértékben és sikerrel alkalmaztuk.

Ez a — fent jellemzett önállósulási folyamat és az annak eredményeként létrejövő szervezetfejlesztés 1989-ben úgy gyorsult fel, hogy arról átfogó tájékoztatás az Szki laboratóriumvezetői, vezető munkatársai kérésük ellenére sem kaptak.

1969-ban jött létre — az új társasági törvény alapján — az Szki első vegyesvállalata a SCITEL Kft. Rudas János ügyvezetésével telematika, banki biztonsági és informatikai rendszerek fejlesztésére. A kft. alapításában az Szki mellett az Országos Kereskedelmi és Hitelbank, valamint az olasz Bellomi cég vett részt.

Ugyancsak 1989-ben Gerl Zsolt vezérigazgatóságával következett az elsősorban a média szolgáltatások fejlesztését művelő Szki Computer Media Rt. létrehozása, majd angol-magyar vegyesvállalatként az Szki Recognita rt. megalapítása kezdetben Tállai Benedek vezérigazgatói megbízásával.

A folyamat 1990-ben is folytatódott.

1990 elején került megalapításra az Szki Intelligens Software Rt. Dömölki Bálint ügyvezető igazgató vezetésével főként az intelligens szoftveralkalmazások és az MPROLOG alapú eszköz fejlesztések céljából, majd röviddel ezt követően a Szki Pixel Kft. Szabó József ügyvezetésével a képfeldolgozás eszközeinek és alkalmazásainak fejlesztésére és az Szki Multilayer Kft. hardverfejlesztésre és szolgáltatásokra Drasny József vezetésével.

Eleve kisebbségi szerepet kívánt vállalni az Szki az 1990-ben alapított, számítógép kereskedelemre szakosodott Duna Elektronika Rt-ben, valamint a Micronetics Europe elnevezéssel létrejött ipari folyamattírányítást célul kitűző társaságban.

Mindezzel egyidejűleg az Szki továbbra is állami vállalat maradt, a tényleges holding funkció ellátásához nélkülözhetetlen társasággá való átalakulása elmaradt. Ez azt is jelenti, hogy az Szki nagy ingatlan vagyona, valamint az egyes SzkiSzki alapította társaságokban lévő üzletrészek, illetve részvény vagyon nem került a társasági törvény hatálya alá tartozó társasághoz, 1990 júniusát követően annak alakulásában már az állami privatizációs szervezet illetékessége jelent meg. Ugyanakkor az Szki számára a társaságok alapítása aktuálisan igen jelentős anyag terhet (pénzbeli hozzájárulás), munkaerőmozgást (részben tervezett, részben nem) és esetenként piaci konkurenciát jelentett a későbbi elvárt előnyök mellett.

Mindez összességében azt eredményezte, hogy az 1990-es év előzetes eredménye az 1991.02.15-i adatok szerint -79.464 eFt. volt, majd a végleges mérlegadat -57.941 eFt-ra alakult.

Náray Zsolt vezetői megbízása 1991. február 28-án lejárt. Ezért 1990 decemberében az OMF B pályázatot írt ki az Szki főigazgatói munkakörének 1991. március 1-től való betöltésére. A pályázati határ-idő 1991. január 15. volt. Az én pályázatomat fogadták el és Pungor Ernő akadémikus, az OMF B elnöke 5 éves időtartamra engem nevezett ki főigazgatóvá. Amikor a kinevezést megkaptam megkérdezte az elnök úr, hogy miben tud segíteni. A válaszom az volt, hogy elsősorban az ingatlan értékesítés engedélyeztetésében.

Pungor elnök úr minden támogatást megadott munkánkhoz. Elfogadta azt az álláspontunkat, hogy az Szki fejlődése és normális munkamenete érdekében mindenképpen célszerű a rövid lejáratú, rendkívül magas, egyre emelkedő kamatterhet viselő banki hitel kiváltása egyes kisebb értékű ingatlanok (pl. síófoki üdülő, a Toldy Ferenc utcában lévő fa barakkok és a Budapest Bank által használt épület, Iskola utca 10, a

visegrádi MNB üdülő használati jog, a Toldy F. utcai parkoló használati jog, stb.) értékesítésével. Pungor úr támogató javaslatához csatlakozott Mádl Ferenc akkori tárca nélküli miniszter is, aki a privatizációt felügyelte. Az ÁVÚ határozata az volt, alakuljon át az Szki társasággá az 1991-es év végéig, és akkor lehetősége lesz a tervezett szanalás végrehajtására is. Ez az ígéret elfogadható volt, ugyanis a kamatterheket nagy nehézségek árán ugyan el lehetett viselni, a tőke nagyobb részének törlesztése 1992 júliusában vált aktuálissá.

Ilyen körülmények között mindent annak kellett alárendelnünk, hogy tudjuk fizetni a kamatokat és megfeleljünk az 1991-es év végére előirányzott átalakulási követelményeknek, ami a sok munka mellett jelentős költséggel is járt. Rendkívül takarékos gazdálkodást kellett folytatnunk, óriási hátrányba kerültünk a közös terhek vállalása nélkül alapított és jobb feltételek mellett eredményesen működő Szki társaságokkal szemben nemcsak a jövedelmek, a különböző szociális szolgáltatások, hanem a munkafeltételek vonatkozásában is.

1991 júniusában adta át az Szki az IBUSz-nak, illetve az IBUSz Banknak az 1989 decemberében kötött szerződés alapján kifejlesztett, akkor Magyarország legnagyobb működő országos méretű on-line információs rendszerét. A rendszer Olivetti LSX 4240 hibatűrő központi gépre épült, az ország területén elhelyezkedő kb. 100 irodát szolgált ki úgy, hogy ebből 40 LAN rendszert, 60 távoli munkaállomást tartalmazott. Összesen mintegy 400 munkaállomás volt a rendszerben. A kommunikációt ugyancsak az Szki által kifejlesztett, bérelt vonalakra épülő privát X25hálózat biztosította. Ez méretét tekintve nagyobb volt, mint az akkor a Siemens által a MATÁV-nak szállított, még kísérleti jelleggel működő nyilvános X25 hálózat. További jellemzők: on-line tranzakció-feldolgozás, LSX-LAN, LAN-LAN kapcsolat, SQL és Client-server adatkommunikáció, Oracle bázisú osztott adatbázis-kezelés. A projekt keretében igen jó szakmai kapcsolat alakult ki a SzTAKI-val.

AzSzki szerény anyagi lehetőségeihez mérten nagy figyelmet fordított arra, hogy új kapcsolatokkal frissítse fel eszköztárát.

Ennek jegyében szerezte meg a SANYO irodatechnikai és számítástechnikai termékek magyarországi disztribúciós jogát és kezdte meg az irodatechnikai eszköz értékesítés bevezetését a METRO áruházban.

Megszereztük a magyarországi terjesztési jogosultságot és az ehhez szükséges know-how-t a Comshare MPC integrált tervezési, beszámoltatási és elemzési közrendszerre annak érdekében, hogy megfelelő készségek és eszközök birtokába legyünk a hatékony vállalatirányítási és vállalat üzemeltetési feladatok ellátására, amelyre

értékelésünk szerint jelentős intézményi és vállalati igény jelentkezett már akkor.

Erőfeszítéseink eredményeképpen határidőre el tudtuk készíteni az Állami Vagyonügynökségnek az átalakuláshoz előírt összes dokumentumot és kimutatást. Az ÁVÜ 1992. január 1-i időponttal megalakította az Szki Számítástechnika Kommunikáció és Innovatika Rt-t. Az igazgatóság elnöke Dr. Németh Lóránt lett, tagjai Dr. Ferenczi Pál, Dr. Sámsondi Kiss György, valamint én, aki vezérigazgatói megbízást is kaptam.

Az igazgatóság első ülésén ismertettem az átalakuláskor jóváhagyott 1992. évi üzleti tervet és az abban szereplő főbb szakmai programokat. Ezt követően szóltam a múlt legfontosabb történéseiről az alapítástól a jelenig, kiemelve az eredmények mellett a múltban gyökerező, de a jelenben is ható legfontosabb tényezőket, nevezetesen azt, hogy a részleges bébruttósítással jelentősen csökkent az intézet bértömege, a végrehajtott privatizációs lépések rendkívül nagy anyagi terhet róttak az intézetre, valamint azt, hogy az állami vagyont nem vitte 1990 júniusa előtt társaságba az Szki, és az átalakuláskor is az ingatlanvagyon és az intézeti hitelállomány nem került rendezésre, kiegyenlítésre. Jeleztem, hogy amennyiben 1992. június végéig a tulajdonos ÁVÜ nem engedélyezi valamelyik Iskola utcában lévő épület eladását, úgy csődvédelmet kell kérnünk, mert akkor lesz aktuális a banki hitel tőketörlesztése. Az igazgatóság támogatta a rendezési elképzelést, de fellépése sajnos eredménytelen maradt. Az ÁVÜ csak 1992. június végén adta meg az értékesítési hozzájárulását, s az idő rövidege nem tette lehetővé a terv végrehajtását. Július végén csődöt kellett jelentenünk.

Partnereink szolidárisak voltak velünk, 6 hét alatt rendeztük sorainkat. A megállapodások mind a tulajdonossal, mind a hitelezőkkel (a bankokkal és az OMFb-vel egyaránt) megszülettek, így az Szki visszanyerte teljes működőképességét.

Székházunk — a Donáti utcában lévő központi épület — volt a rendezés alapja. Először azt a megbízatást kaptuk, hogy az épületet el kell adnunk, a bonyolítás pedig az ÁVÜ megbízása alapján a mi feladatunk lesz. Ez bizony alkalmat adott arra, hogy a kilencvenes évek elejének magyar valóságát megismerjük. Jött mindenki, különböző patrónusokra hivatkozva. Azt közölték, hogy az ügy el van intézve, nekem csak alá kell írnom a papírokat. Összeadni azért még tudtam, azt vettem észre, hogy a bonyolult konstrukciók szerinti összeállításban mindig nagyobb eladási érték szerepel, mint amennyit mi kézhez kapnánk. Egy tanult barátom azt mondta, hogy a különbség az úgynevezett alkotmányos költség.

Minden játék csak arra ment, hogy ennek az összegnek a szerepeltetésére minél kacifántosabb megfogalmazásokat adjanak. Ettől kezdve csak az foglalkoztatott, hogyan lehetne megúszni azt, hogy én is benne legyek az eladásban. Családi baráti kapcsolaton keresztül megtudtam, hogy az Alkotmánybíróság elégedetlen a volt XIII. kerületi pártbizottsági épületben való elhelyezésével, nagyon szeretne onnan elköltözni. Jól ismertem a nemrég elhunyt Herczegh Géza Gábor akademikust, a bíróság elnökhelyettesét. Egyik este — egy nagyon nehéz épületeladással terhelt nap után — azzal hívtam fel, hogy hallom, új elhelyezést keresnek. Megkérdeztem, érdekelné-e a bíróságot az Szki épület. 10 perc múlva visszahívott és közölte, másnap 10-kor a teljes testület látogatást tenne nálunk, ha ez nem alkalmatlan. Természetesen ez volt a legfontosabb. Sólyom elnök úr vezetésével megtekintették az épület minden részét, egyöntetű véleményük volt, hogy megszerzik az épület. Ebéd után Sólyom úr közölte, hogy az épületet a kincstár veszi át, az Alkotmánybíróság részére. Ennek bizony nem örültek az ÁVÜ illetékesei. Ezt éreztették is velünk, velem, s hosszú nyomozás történt annak a kiderítésére, hogyan került sor erre a kapcsolatfelvételre. Az épületen túlmenően a különböző társaságokban lévő üzletrészeinket és a részvényeinket is a tulajdonos magához vonta. Így az adósságrendezésen túlmenő elvonás mintegy 250 mFt-ot tett ki, ennyivel karcsúbb lett az Szki.

A Donáti utca épületét fokozatosan ki kellett üríteni és 1993 tavaszára teljesen át kellett adnunk. Ez óriási költözési hullámot indított el. Sorra fel kellett mondani minden bérlőnek, beleértve az összes Szki társaságot is nemcsak a főépületben, hanem az Iskola utca 3 épületében is annak érdekében, hogy el tudjunk helyezkedni. Ez nem kevés feszültséggel és anyagi ráfordítással is járt. Sajnos, ez kötötte le erőnk jelentős részét, valamint az, hogy 1993. június 1-ig ki kellett dolgoznunk az Szki Rt. privatizációs tervét, a vagyonértékeléseket és a pályázati kiírás tervezetét. A privatizációs döntés az Igazgató Tanács július 14-i ülésére volt előirányozva. Aznap semmilyen információt nem kaptunk. Másnap Reszler Ákos jött hozzám egy aznapi újságot lobogtatva. Feldúltan kérdezte, tudod, hogy megszüntettek bennünket. Itt áll a döntésről szóló hír, az ÁVÜ IT megszüntette az Szki-t, mint kiürült intézetet. Kiürült intézetet kérdezte, hiszen éppen aznap volt biztató tárgyalásunk a Comshare mintaalkalmazásáról a Miniszterelnöki Hivatalban és éppen aznap adtuk át a Xerox-nak az AMIPro lokalizált változatát és kezdtünk tárgyalni az 1,2,3 termékük továbbfejlesztéséről és lokalizálásáról. Az Szki számláján ezen a napon kb. 39mFt. volt.

A hír igaznak bizonyult, az IT a nyár és a kora őszi folyamán többször is módosította álláspontját és végül úgy döntött, hogy az Szki Kft formában,

jelentős létszám leépítést követően (kb. 60 fő leépítésével), ingatlanaitól megfosztva tovább is működhet, amennyiben azt vállalja. Vállaltuk. Októberben alakult meg a Kft. Újabb szörnyű feladat hárult minden vezetőre: a leépítés végrehajtása. Senkinek nem kívánom. Összehúzódtunk az Iskola utca 8 sz. alá. Az ÁVÚ még azt is előírta, hogy a megváltozott körülményeknek megfelelő privatizációs tervet és a pályázati kiírás tervezetét 1994. január közepére ki kell dolgoznunk. Ismét egy nem szorgalmi feladat. A pályázati kiírás elkészült. A pályázatot kiírták. A pályázat nyertese egy konzorcium lett, az Szki több vezető munkatársa a székesfehérvári Albacomppal társulva vette át az Szki-t, ügyvezetői megbízást Farkas Gábor, Leporisz György és Rázga Tamás kapott. Az én munkakapcsolatom az Szki-val június folyamán szűnt meg. Az Szki végelszámolására 1995. decemberében került sor.

Több mint 25 évet töltöttem az Szki-ban. Bejártam mennyet és poklot, mégis legszebb emlékeim közé tartozik, nemcsak a fiatalság miatt.

Szabó József:

Képfeldolgozás az Szki-ban

A Matematikai Laboratórium (MAL) célkitűzése, profilja

Az egyetem elvégzését követő két éves matematika-fizika szakos középiskolai tanárkodás után, 1970 szeptemberében léptem be az Szki Matematikai Laboratóriumába (MAL). Kezdő munkatársból egyre magasabbra jutva egyre nagyobb rátekintésem volt a MAL-ban folyó munkákra és a laboratórium Intézeten belüli helyzetére. 1977-ben lettem laboratóriumvezető helyettes, majd 1986-tól vettem át a MAL vezetését Dr. Dénes Józseftől, aki részben egészségügyi okok, részben az Szki-ban 1984-ben bekövetkezett — Kovács Ervin előadásában „külső támadásként” aposztrofált — események miatt visszavonult. DJ is a KFKI-ból ment át az Szki-ba. A tőle hallottak alapján a vezetésével megalakult MAL-t azért hozták létre, hogy az R-10 számítógép fejlesztése során felmerülő matematikai problémák megoldásában működjön közre. Rövidesen kiderült, hogy az alapvetően másolás, adaptálás jellegű fejlesztéseknél ilyen feladatok nem igen merülnek fel, vagy ha véletlenül mégis, akkor azt az adott részlegnél lévő matematikus kollegák örömmel megoldották. E felismerést követően az Intézet vezetése a MAL feladatának az R-10 számítógépre valamint az aktuális gépparkra készítendő alkalmazási programok fejlesztését jelölte meg.

Dr. Dénes József érdeme, hogy az előírt feladatok mellett kép- és hangfeldolgozással kapcsolatos fejlesztéseket kezdeményezett. A hetvenes évek második feléig a főosztály létszáma fokozatosan 25-30 főre növekedett. Tudatosan vállalt feladatmegosztással, a MAL mintegy kétharmad része adatfeldolgozó programok készítésével (raktárgazdálkodás, információs rendszerek stb.) teljesítette a kirótt árbevételi kvótákat, egyharmad része pedig a kép- és hangfeldolgozással kapcsolatos fejlesztéseket végezte. A megalapozó munkáknak köszönhetően a MAL olyan helyzeti előnybe került, hogy 1970 évek végétől — a képfeldolgozási rendszerek iránti igény ugrásszerű megnövekedésekor — teljes kapacitását a képfeldolgozási projektekre fordíthatta.

Technikai és gazdaságpolitikai háttér

A képfeldolgozási fejlesztések felgyorsulásához az alábbiak járultak hozzá.

Számítástechnika fejlődése: A KFKI-ban az 1970 évek közepén elkészültek a különböző PDP gépek hasonmásai, és ekkor indult meg és teljesedett ki a KGST országok Egységes Számítógép Rendszerének (ESzR) fejlesztési programja.

Embargó: A csúcstechnológiai eszközök keleti blokk országaiba irányuló exportjára vonatkozó korlátozások a képfeldolgozási fejlesztéseknek is lendületet adtak, miután ezek iránt az eszközök iránt egyre fokozódó kereslet mutatkozott.

Úrkutatási programokba való bekapcsolódás: A 70-es évek végén, a 80-as évek elején beindultak az űr- és légi felvételek hasznosítását elősegítő központi programok, amelyek lehetőséget adtak az SzKI-nak is a képfeldolgozási fejlesztésekbe való bekapcsolódásra.

Eszközbázis

Az embargó miatt alapvető fontosságú volt a hazai vagy KGST alkatrészekben alapuló — így a korlátozó intézkedéstől függetlenül reprodukálható — eszköz kifejlesztése képbemenet és raszteres képmegjelenítés céljaira. Kezdeti próbálkozások után 1977-re készült el a már valóban használható CDP (Color Display Processor). A CDP végső változata a videojelből 64 szürkeárnyalatú, 288x384 felbontású képet hozott létre, amit a saját memóriájában tárolt. A berendezés színes RGB (SECAM rendszerű) monitoron jelenítette meg a képet, alkalmas volt álszínes megjelenítésre, 2-2 biten ábrázolva a 3 alapszínt. A fejlesztés — amely külső szakemberek bevonásával történt — Endrődi Béla, Manno Sándor és Szenes Zsuzsa nevéhez fűződik. A CDP különböző számítógépekhez való illesztésében, és egyéb hardver feladatokban Zsótér Jenő működött közre. A maga korában igen értékes és korszerű berendezésről a szabadalmi bejelentéseken kívül érdemi publikáció csak jóval később, a CDP-hez szoftvert fejlesztőktől jelent meg. Akkoriban az Intézet a képfeldolgozás témát nem szívesen hozta nyilvánosságra, miután attól félt, hogy ha közismertté válik a képfeldolgozással kapcsolatos tevékenység, az veszélyezteti az R-10/R-15 fejlesztéshez szükséges beszerzési és információs forrásokat.

A Híradástechnika Szövetkezet (HTSZ) vállalta CDP sorozatgyártását, melyből 1989-ig több mint száz példány készült. Ezek jelentős hányadát a MAL által fejlesztett rendszerekben értékesítettük.

Már Szki fejlesztésként (a HWL közreműködésével) 1988-ra készült el az Imaging Technologies PC-Vision kártyájának utánérzésként az IBM kompatibilis PC-be helyezhető 512x512x8 bit felbontású Provision

digitalizáló és megjelenítő kártya. Három kártya egyidejű alkalmazásával 24 bites valódi színes kép előállítás és megjelenítése is megoldható volt. Az embargós korlátok megszűnésével a gyártás gazdaságtalanná vált és 25-30 darab után meg is szűnt.

A fejlesztésre kezdetben kizárólag az R-10 gép állt rendelkezésre. (Az R-10 gép ESZR és Videoton változatainak részleteivel Kovács Ervin előadása foglalkozik.) Az űr- és légi felvételek kiértékelésére később fejlesztett MIP rendszer TPA 1140 számítógépre készült. Miután a KGST országokban népszerű CM-4 gép szintén a PDP 1040 gép adaptációja volt, így a TPA gépre fejlesztett programok azon változtatás nélkül futtathatók voltak, ami megkönnyítette a Szovjetunióba történő értékesítést.

Alkalmazások, képfeldolgozó rendszerek

Reménytelen vállalkozás lenne az összes alkalmazási projektet felsorolni, ezért csak néhány nagyobb vagy valamilyen szempontból különleges témát ismertetek.

Kezdeti lépések

Ma már elképzelhetetlen feltételek között számos érdekes kísérleti rendszert fejlesztett ki Kovács Emőke (aki később a RECOGNITA vezető fejlesztőjeként vált ismertté), Csornai Gábor, Tóth Endre és más fiatal kollegák. Feltétlenül említést érdemel a kamerás szállítópálya vezérlő, amely egy demonstrációs célból épített görgősoros szállítópályán kifogástalanul vezérelte a rájuk helyezett kódok felismerése alapján az üdítő italokat tartalmazó ládákat a tároló pályáról a célállomásra. Külön „hab volt a tortán”, hogy több nyelven digitalizált hangminták tárolásával és visszajátszásával a kiválasztott ládák útirányát hangszóró közölte. A rendszert a BNV-n mutattuk be, de később — valamilyen rendezvény (talán ESZR tanácskozás) kedvéért — R-10-től, szállítópályástól kezdve mindent újra telepítettük az Akadémiai utcai központ díszes tanács-termében, és a magas rangú delegációk kedvéért egy hétig működtettük. Külön öröm számomra, hogy az elmúlt években, már PICTRON Kft. színekben éles alkalmazásokban sikeresen oldottunk meg szállítópályás osztályozó feladatokat.

A katonai járműbe épített, R-10 számítógépre (MOBIL R-10) telepített kamerás rendszerrel végzett első rendszám felismerési, sebességmérési és forgalomszámlálási kísérletek — megfelelő technikai eszközök hiányában — ugyan nem hoztak még megbízható eredményeket, de jó alapot és értékes tapasztalatokat adtak a későbbi munkákhoz.

Mintarendszer műhold- és légi felvételek kiértékelésére

A légi- és űrfelvételek hasznosításának, és az ehhez szükséges fejlesztéseknek a kereteit a 3514/1979. MT határozat jelölte ki. Ebben a FÖMI-t jelölték ki elsődleges feldolgozó központnak. Tekintettel arra, hogy az Szki-MAL már kidolgozott R-10 számítógépre egy képfeldolgozó alaprendszert, amit az OMSZ, a Vízügyi szervezetek és a HM kísérleti célokra használt, ezért Szki-t jelölték ki a szolgáltató központok részére alkalmas számítógépes képfeldolgozó mintarendszer kifejlesztésére.

Az exportképesség, a reprodukálhatóság (berendezés szinten KGST-, lehetőleg magyar eszközök alkalmazása), és az országos szolgáltató központ kialakításának igénye egymásnak ellentmondó elvárásokat jelentett, ami előre kódolta a fejlesztő és fogadó intézmény konfliktusait. A FÖMI szerette volna az embargós korlátok alatt még átcsúszó legkorszerűbb eszközöket beszerezni, a remélt szovjet export miatt viszont a felhasználható eszközök elmaradtak a már nyugatról beszerezhető berendezések színvonalától. Annak ellenére, hogy az előzetes fejlesztések R-10 számítógépre történtek, és már használható állapotban lévő szoftverek is elkészültek, a FÖMI kilobbizta, hogy a rendszer fejlesztése TPA számítógépre történjen. Így végül 1983 elején 256 Kbyte memóriával, 20Mbyte (ebből 10Mbyte cserélhető) merevlemezzel, 4 db mágnesszalag (800bpi-s) egységgel, 5 db alfanumerikus megjelenítővel, sor- és mátrixnyomtatóval felszerelt TPA 1140 számítógépen telepítettük a MIP (Modular Image Processing) többsávos képek értékelésére alkalmas rendszert. A képek megjelenítésére a CDP 4 képsíkos változata szolgált, amellyel színes képdigitalizálást és valódi színes megjelenítést is meg lehetett valósítani. A négy képsíkot az akkor használatos LANDSAT 4 műhold négy képsíkjának tárolása indokolta. Színes képnymtatáshoz az ELGI Corollpress 4 forgódobos nyomtatóját alkalmaztuk, amely 40x40 cm méretű színes papírképet tudott előállítani.

A szoftverfejlesztésben kiemelkedő szerepe volt a közel azonos időben végzett, Föglein Jánosból, Dr. Hegedűs Csabából és Kelemen Dezsőből álló fiatal triumvirátusnak. Az elkészült mintegy 180 000 (jelentős részben assembler) forrássorból, 52 programból álló rendszer adatkonverziós, képjavítási, geometriai korrekciós, ortogonális transzformációs, statisztikai, multispektrális képosztályozási, megjelenítési és szerviz funkciókat tartalmazott. A konfiguráció paraméterei alapján érthető, hogy a maximális képméret 1024x1024 felbontású volt.

Az eredeti célkitűzésnek megfelelően néhány rendszert belföldön és a Szovjetunióban sikerült is értékesíteni. A fejlesztés alatt és az átadást

követően a MAL egy ideig különböző felhasználók részére űr- és légi felvételek számítógépes kiértékelését is ellátta.

Tengerfenék kutató rendszer

A téma jellege miatt gyakorlatilag semmiféle nyilvánosságot nem kapott az egyébként szakmailag rendkívül érdekes, és gazdaságilag is eredményes VIKING rendszer. Dr. Álló Géza, Ferő László és Staszny Gábor szakmai irányításával — mellesleg a Videoton fővállalkozásában — folyt a tenger alatti felvételek kiértékelésére szolgáló képfeldolgozó rendszer fejlesztése, melynek célja a szovjet tengeri kutató flotta geológiai rendszerének kiegészítése volt. Jellemző módon a Videoton házi lapjában megjelent egyetlen írás — átkeresztelt néven — adott hírt a "Videoton" képfeldolgozó rendszerről, és a javasolt felhasználási területek között meg sem említette a tényleges alkalmazást.

Az 1980-as években nagy reményeket fűztek a tengerfenéken helyenként fellelhető nagy tisztaságú nemesfém kitermeléshez. A rendszer célja, a kutatóhajó által a tengerfenék felett vonszolt kameráról érkezett képeken az ún. fém "konkréciók" megszámlálása volt. A hajóra telepített navigációs rendszer segítségével rögzíteni lehetett a felvétel készítési helyét. Az 1990-es évek elejéig több R-11 számítógépre alapozott rendszer telepítése történt meg, de a szovjet piac és a Videoton összeomlása a további értékesítést lehetetlenné tette. A hajóra telepített számítógépek, már 1 MB memóriával rendelkeztek, és a szokásos periféria készlet egy 50MB-os mágneslemezes egységgel is meg lett erősítve. A megjelenítést és képdigitalizálást ezekben a konfigurációkban két képsíkos CDP rendszerek végezték és a már említett ELGI plotter végezte a képnymtatást. A rendszer része volt az eredetileg geofizikai regisztrátumok kiértékelésére fejlesztett ELGI jelprocesszor. Kisebb módosításokkal, néhány képfeldolgozási funkcióra is alkalmassá tett processzorral a futási időt egy nagyságrenddel lehetett csökkenteni.

PC alapú rendszerek

Az 1980-as évek közepén a PC-k árának csökkenése, teljesítményük növekedése és a PC-be helyezhető digitalizáló kártyák megjelenése egy nagyságrenddel csökkentette a képfeldolgozó konfigurációk árát. Ezzel kiszélesedett a felhasználási lehetőségek köre.

A MIP projekt lezárásával felszabaduló csapat rövid idő alatt kifejlesztette a PRIMA elnevezésű programot, amely 1989-ben a Kiváló Áruk Fóruma címet is megkapta. Valószínűleg ez volt az egyetlen általános célúnak tervezett hazai képelemző program, amely késztermékként mintegy 30-40 példányban kelt el.

Ebben az időszakban készültek a rendőrségi fantomkép összeállító és szakértői képelemző rendszerek első változatai, és az első képarchiváló programok is.

A CDP annyira újszerű eszköz volt, hogy egy időszakban az általunk készített programokkal néhány TV-produkcióban való közreműködéshez is felhasználták. Izgalmas élmény volt ennek kapcsán bepillantani a műsorkészítés világába.

Oktatás

Az 1980-as évek közepén a képfeldolgozással kapcsolatba kerülő szakemberek döntő többsége ezzel a témával egyetemi éveit alatt nem találkozott. Felismerve ezt a hiányt, a BME Mérnöki Továbbképző Intézete 1983-ban beindította a "Bevezetés a számítógépes képfeldolgozásba" című tanfolyamait, amelyet éveken át a MAL munkatársai tartottak. A tanfolyam anyagából egyetemi jegyzet, majd később könyv is készült. A jegyzet 1987-ben elnyerte a BME „Kiváló Egyetemi jegyzet”-e kitüntető címet.

Jó tíz évvel később — természetesen jelentősen átalakítva, gyakorló programmal és CD melléklettel kiegészítve — ezek a könyvek képezték a Gábor Dénes Főiskolán rendszeresített tankönyv alapját. Az 1996-os első kiadást követően — több mint 10 000 eladott példányszámmal elérve — 2002-ig több kiadást is megélt.

Utóélet

1990-ben az Szki külön társasággá történt darabolásakor a MAL Szki PIXEL Kft. néven próbált a felszínen maradni. A szovjet piac megszűnése, és a VIKING rendszer révén jelentős árbevételű biztosító VIDEOTON felszámolása 1994-re megpecsételte a Kft. sorsát. Hét régi MAL-os részvételével ekkor alakítottuk meg a PICTRON Kft-t. Nehéz időszak következett, meg kellett tanulni az igazi piaci viszonyok között működni és fennmaradni. A PICTRON jelenleg 5 főnek biztosít munkát, ebből magamat beleértve 2 fő rendelkezik Szki-s múlttal és kötődéssel. Kizárólag képfeldolgozási projektekkel és ahhoz kapcsolható eszközök forgalmazásával foglalkozunk. Eredményeink egy része www.pictron.hu honlapunkon található.

Végső László:

Alkalmazói rendszerek SzL-ALCS

A fejlesztések színtere

Nem tartozom az Szki első munkatársai közé, de a korai nemzedékhez tartozom. 1970-ben végeztem az ELTE TTK fizikus szakán és szeptembertől lettem az Szki Számítógép Laboratóriumának Programtervezési Osztályán tudományos gyakornok, ha jól emlékszem 171-es sorszámmal, 18 év után 1988-ban, mint a Software Alkalmazástechnikai Laboratórium (SAL) vezetője vettem búcsút az Intézettől. Közben elsősorban tudományos alkalmazásokkal foglalkoztam, elsősorban az orvos biológiai alkalmazásokkal. Ezen a területen nyertem el ENSZ ösztöndíjat, és töltöttem 6 hónapot Stockholmban, a Karolinska kórház Központi EEG laboratóriumában.

Az első évek az Szki feltöltődésének időszaka volt, néhány év alatt sok hasonló kezdő mérnök, közgazdász, tanár és tudós jelölt kezdte pályáját az Szki-ban, részesült egyfajta posztgraduális képzésben napi munkája során, megismerve egy szűkebb szakterületet és megtanulva, hogy a minőség és pontosság semmi mással nem helyettesíthető, ha hosszú távon az Szki munkatársa akar lenni.

Az Szki kezdettől fogva alkalmazott egyfajta belső elszámolási rendszert, amelynek szakmai és gazdasági egységei a laboratóriumok voltak. Az Szki-n belül a Kovács Győző által vezetett Számítógép Laboratórium jelentős mértékben eltért az Intézet többi laboratóriumától. Az ide tartozó részlegek egy-két munkatárstól eltekintve gyakorlatilag nem vettek részt az Intézet ESZR tevékenységében. Tevékenységük szakmai, és gazdasági megítélésében döntő szerepet játszott az árbevétel teljesítése. Mivel az árbevétel ezeknek a részlegeknek az esetében teljes mértékben a külső vállalatok részére nyújtott számítástechnikai szolgáltatásból származott, hamar megismerkedtünk a piac elvárásaival. A hazai piacon tagadhatatlanul jó ajánlólevél volt, hogy az Szki a fejlesztési pénzek fő kezelője, az OMFb intézete volt, de szakmai és üzleti kapcsolatainkban hamar megjelentek jelentős nyugati, elsősorban német, osztrák és francia cégek. Ezeknek az együttműködéseknek a keretében megismerkedtünk az igazi piac működésével is. Megtanultuk milyen fontos a határidő, hatékonyság, minőség, és megtapasztaltuk azt is, hogy az üzleti életben az erőfőlényt időnként megpróbálják kihasználni. Az

általam ismert esetben az erőfölény nem a mi oldalunkon, hanem adott esetben német óriáscég oldalán volt. A valós piaci viszonyok ismerete a rendszerváltás idejére nagyon hasznos ismeret lett.

Elsődleges feladatunk a Siemens számítóközpont üzemeltetése, alkalmazói rendszerek fejlesztése és működtetése volt. Később az alkalmazói rendszerek fejlesztése és egyéb szoftverfejlesztői tevékenység egyre szélesebb hardver és szoftver bázison folyt (Siemens, IBM, Nixdorf). Az ESZR-rel kapcsolatunk csak és kizárólag a „késztermékek” szintjén volt, vagyis később készült 1-2 alkalmazói rendszer R gépekre is.

A hőskor

Azt nem tudom, hogy Kovács Győző, a Számítógép Laboratórium vezetője milyen elvek szerint toborozta a munkatársakat, de az első években összejött egy csupa fiatalokból álló, néhány éves szervezői, programozói, esetleg üzemeltetői gyakorlattal rendelkező, illetve teljesen kezdő munkatárs. A gyakorlottabbak, Sánta Lóránt, Berényi Miklós próbálták bevezetni a kezdőket az alkalmazói programok fejlesztésének rejtelmeibe. Én magam sokat köszönhetek Kovács Miklósnak, aki a TAL munkatársa volt és ritka nyers ember hírében állt, de mindig hajlandó volt a kezdő FORTRAN programozók programjait hibakeresés címén átböngészni. A programozói ismeretek csúcán az Assembler programozás állt, bár az alkalmazói programok COBOL-ban és FORTRAN-ban készültek. A programozás még inkább művészet – néha bűvészet – volt, mint technologizált tevékenység. Annak a korszaknak a vége volt ez, amikor a memória jobb kihasználása érdekében az Assemblerben készült program időnként önmagát átírta.

A programozók néha nem tudták megítélni meddig érdemes az esetleges üzemeltetési hibák kivédésére energiát fordítani. Erre egy példa, amikor a programozó jelentős időráfordítással olyan input programot írt, amely akkor is helyesen értelmezte a kártyaolvasóba betett kártyák adatait, ha fejjel lefelé rakta be az operátor.

Ahová eljutottunk, az Szki alkalmazói rendszerek sajátosságai

Az 1970-es évek végére a programozás művészetből technologizált tevékenységgé változott. Ezt a folyamatot több belső és külső tényező segítette:

- a programozók közül sokan már aktív programozóként is elvégezték a SZÁMOK programozó tanfolyamát,
- az új munkatársak már az egyetemi oktatás keretében megismerkedtek a technologizált és dokumentált programtervezés alapjaival,

- az Szki sok munkatársának lehetősége volt arra, hogy rövidebb hosszabb ideig elsősorban Németországban vagy Franciaországban dolgozzon és megismerje az ottani nagy rendszereknél alkalmazott programozási és dokumentálási módszereket,
- az export munka során szerzett tapasztalatok során került például alkalmazásba a Columbus Cobol programozási szabvány,
- az Szki-n belül intézeti és laboratóriumi kereteken belül is megszülettek azok a technológiai és dokumentálási előírások (felhasználva az export munka során megismert elveket is), amelyeket a fejlesztéseknél követni kellett,
- létrejött az intézeten belül az SMI (Software Minőségellenőrzési Iroda), amely intézeti szinten ellenőrizte az előírások betartását. Én magam a 70-es évek második felében két fegyelmet kaptam az SMI működéséből kifolyólag. Első alkalommal nem ismertem el az SMI ellenőrzési jogát a TACS területén (a fegyelmet megkaptam, de egyúttal igazgatói utasításban pontosítva lett az SMI működése). Második alkalommal valami apróság hiányzott, de mint visszaeső, ezért is figyelmeztetésben részesültem,
- az alkalmazástechnikai laboratóriumok bevétele és léte a sikeres alkalmazásoktól függött, vagyis laboratóriumi szinten nem lehetett hibázni.

Ezek a külső befolyásoló tényezők, a belső szigorú rendszer, és nem utolsó sorban a külső hazai megrendelőink növekvő igényessége azt eredményezte, hogy a 80-as évek elejére az alkalmazói rendszerek fejlesztése technológizált és dokumentált keretek között zajlott.

Az alkalmazói rendszerek köre

Mik voltak azok a legfontosabb alkalmazói rendszerek, amelyeket ma is fontosaknak tarthatunk, ha visszapillantunk az Szki 1970-1990 közötti két évtizedes időszakára?

A hagyományos adatfeldolgozás

Alkalmazói rendszerek egy olyan csoportjával kezdem a fontosabbak bemutatását, amelyek egyenként általában nem voltak kiemelkedőek, nem tartalmaztak újszerű megoldásokat, ritkán kaptak külön elismerést. A fejlesztések szakmai és adminisztratív irányítói: Sánta Lóránt, Hábenczius Gyula, Molnár Istvánné, Kosztolányi Zoltán, Lotz Károlyné, Egressy Miklós. Az adatfeldolgozó rendszerek általában vállalatok részére készültek, eleinte gazdasági, szakmai tevékenységük valamely feladatához kapcsolódtak, és általában nem vagy csak ritkán integrálták az egyes részfeladatokat. Évek fejlesztői munkája meghozta az

eredményt, és ha nem is beszélhetünk dobozolt alkalmazásokról, a szervezői munka után a programozás már inkább testreszabás volt. A 80-as években az adatfeldolgozói – alkalmazói – rendszerekkel foglalkozók köre a rendszerszervezők és programozók mellett kibővült az üzemeltetők körével, mert a rendszerek összetettebbek lettek és futtatásuk is összetett feladat lett. Itt egy rövid listája következik az alkalmazói rendszer komponenseinek, megemlítve legjelentősebb felhasználóit:

Komponens megnevezése	Legfontosabb felhasználó
Személyzeti nyilvántartás (bérszámfejtés, bérstatisztika)	VBKM-Akkumulátorgyár, Betonútépítő Vállalat, VOLÁN Elektronika, Phylaxia, Szki
Könyvelés	Szekszárdi Húsipari Vállalat, MTA, Pedagógiai Intézet, Orosházi Állami Gazdaság, Szki
Anyaggazdálkodás	Szki, VBKM (10 önálló tagvállalat)
Értékesítés/számlázás	Fővárosi Díjbeszedő Vállalat
Termelésirányítás	VBKM, MOM, Harisnyagyár, Vörös Október Ruhagyár
Külkereskedelem	Hungarotex
Mortalitási statisztika	ESZTIK

Önmagában talán egyik feladat sem tűnik említésre méltónak. A 70-es, 80-as években sem ezek a rendszerek voltak az Intézet büszkeségei (talán akkor igen, ha bemutatón távadat-feldolgozás kapcsolódott hozzá). Miért emelem most mégis ki őket? Ennek két oka is van:

- amióta számítógép létezik ezek az alkalmazások jelentik világszerte a tömeges használatot (ha a mosógép, az autó, stb. vezérlőjét nem tekintjük számítógépnek)
- a 70-es, 80-as években megbecsültségüknél sokkal nagyobb hatást gyakoroltak a megrendelő vállalatokra és az Intézetre is. Mik voltak ezek a hatások?

Rövidtávú hatás

Árbevétel az Intézetnek, feldolgozott adatok a megrendelőnek.

Hosszú távú hatás

Számítástechnikai ismeretek széleskörű terjesztése a felhasználók körében. Érdekes volt tapasztalni, hogy a 70-es évek elejétől, milyen mértékben szélesedett a vállalatoknál azoknak a munkatársaknak a köre, akiknek már volt valamilyen tapasztalata a számítástechnika területén. Ez a tapasztalat lehetett a részvétel a fejlesztésben: az igények

megfogalmazásában, a rendszertervek elbírálásában, a tesztelés értékelésében, és lehetett az üzemelő rendszer hasznélvezete során szerzett tapasztalat (ennek egy aktívabb változata, amikor visszacsatolást adtak az üzemszerű használat során a fejlesztőknek). Mire a 80-as évek második felében elkezdődtek a PC alkalmazói rendszerek fejlesztései, a vállalatok munkatársainak már széles körében nagy volt a hozzáértő fogadó készség. Eddig azonban hosszú volt az út és a 70-es, 80-as évek alkalmazói rendszerek fejlesztőinek óriási türelmére volt szükség, hogy szót értsenek a rendszerek későbbi felhasználóival. Azt hiszem sok jelenlévő tudna kapásból felsorolni faramuci igényeket, mint például annak követelése, hogy a sornyomató miért nem tud visszatérni a lap tetejére, hogy egy összesítő adatot egy szekvenciális feldolgozás végén odaírjon. Én egyik kolléganőnk sokat emlegetett mondását idézném, amire egy felhasználóval folytatott hosszú tárgyalás után fakadt ki: „én nagyon szeretek programozni, de olyan rendszert szeretnék fejleszteni, amelyet senki nem használ”. Ez senkinek nem adatott meg, helyette kinevelődtek a számítástechnikai ismeretekkel rendelkező felhasználók és a felhasználóbarát fejlesztők.

Egy örökéletű rendszer

Az örökéletű jelen esetben azt jelenti, hogy fejlesztése elkezdődött 1972-ben, működni kezdett 1974-ben, és aktualizálásokkal ma is működik. Ez a rendszer a Magyar Nemzeti Bibliográfia számítástechnikai rendszere az Országos Széchenyi Könyvtár részére. Fejlesztője az Szki oldalon Grófcsik Erika, az OSZK oldalon Szűcs Jenőné és Sipos Márta. A legfontosabb problémák és jellemzők:

- fejlesztés kezdete 1972
- megoldandó extra probléma: nagy jelkészlet adatbevitel, megoldás: M05X alapú célszámítógépre épített adatbevitel
- a feldolgozás során is meg kellett oldani a nagy jelkészlet kezelését, például rendezéseknél
- ellenőrző listák előállítás: IBM láncos nyomtatón
- kéthetente megjelenő MNB füzet: a nagyszámítógépen előállított mágnesszalag közvetlenül a fényszedőgépre került és nyomdai úton készült a füzet
- katalógus cédulaszolgáltatás
- a rendszer ma is üzemel.

Mérnöki számítások

A Siemens nagyszámítógépre készült rendszer az építőiparban szükséges szerkezetek statikai számításait, méretezését végezte.

Fejlesztői Berényi Miklós, Dr. Kaliszky Sándorné, Gesler Péter és Jobbágy Tibor. Nagy jelentősége abban állt, hogy éveken keresztül ez a rendszer végezte jelentős beruházásokhoz, például aluljárókhoz a statikai számításokat. Ennek a rendszernek az alkalmazása érdekében születtek meg az első terminálos kapcsolatok a külső felhasználó, ebben az esetben a tervező intézetek és a Siemens számítógép között.

Alvásfázisok elkülönítése

Ez az alkalmazói rendszer azt demonstrálja, hogy az Szki-ban olyan alkalmazói rendszerek is elkészültek, amelyekhez előzetesen jelentős kutatási-fejlesztési munka kapcsolódott. Az Szki 1970-ben megkeresett egészségügyi intézményeket és kutatási együttműködést ajánlott. Az OITI Élettani Osztályával hosszú távú együttműködés jött létre az agyi elektromos jelek: kiváltott válaszok és spontán aktivitás számítógéppel támogatott kutatására. A rendszer fejlesztői Szki oldalon Vöröss Ferencné és Végső László, orvosi oldalon Dr. Sarkadi Ádám és Dr. Nagy Aladár (Országos Idegsebészeti Tudományos Intézet) voltak. Az első közös publikáció 1971-ben született meg, ezt követően évente jelentkezett a kutató közösség újabb eredményekkel. A kifejlesztett metodikát egy Edinborough-ban megrendezett tudományos konferencián is előadták 1974-ben. Az elmélet megvolt, a módszertan az értékelésre létezett, de rutinszerű használatára 1984-ig, azaz tíz évet kellett várni. Ekkor állt össze a Kőbányai Gyógyszerárugyár Farmakológiai Kutató Központjában egy olyan mérő-kiértékelő rendszer, amelyen meg lehetett valósítani a rutinszerű felhasználást. A megoldandó probléma alvásfázisok valós idejű elkülönítése volt elektroencefalogrammal mért spontán agyi elektromos aktivitás értékelése alapján. A mérő-kiértékelő rendszert Péczeli Gáborék (BME Műszer- és Méréstechnikai Tanszék) állították össze, központjában egy M08X volt. A rendszer párhuzamosan 6 patkány alvásfázisainak valós idejű értékelését, majd ezt követő a statisztikai kiértékelését valósította meg. A rendszer több mint 10 évig működött rutinszerű használatban. Abban az időben hasonló, ilyen üzemszerűen működtetett rendszerről nincs tudomásunk.

Sneed Harry M.:

The SoftOrg Software Life Cycle Management Tools An IT Fairy Tale

Egyszer volt hol nem volt. Once upon a time there was a land known as the Hungarian Peoples Republic where everyone was equal, happy and secure. No one had to struggle to survive as in the dog eat dog capitalist countries. As long as they followed the party line people were left alone to live their lives. They all had a guaranteed job and a yearly holiday in a public holiday resort where they could stay free of charge. Not everyone could have a modern apartment but everyone had a place to live. There were no homeless people on the street. Cars were very expensive and one had to wait a long time to get one but with the public transportation one could get anywhere and it was practically free of charge. Medical treatment was not always the best, but it was available free of charge. If you were ill no doctor would turn you away because you had no money to pay for his service. Children could grow up in a friendly, collective atmosphere and there were many facilities for older persons who could live adequately on their pensions. They did not have to worry about losing their home. Children were kept busy making interesting projects like building railroads thru the forest and were not allowed to hang around in the streets making trouble.

Everyone had to go to a workplace five days a week but no one had to really work there. They still received their pay even if they made nothing, not like in the capitalist societies where people are mobbed for not keeping up with the others. Women could go out to the beauty parlor during the working hours and men could go out to the local pub to drink. Many working places had nurseries for the children and parents could eat with their children in the canteen, where the food was not so great but plentiful. No one had to starve like in America. The peasants lived together in peace and harmony in collective farms and the workers went to work in factories nearby their home. No one had to commute long distances to get to work. The working places were always nearby. Life was regulated but it was predictable and not full of unpleasant surprises. People could not freely travel to other lands but who in his right mind would have wanted to leave this peoples paradise on earth where everything belonged to everybody.

This was the view of Hungary by Harry Sneed when he came to Hungary in 1978. It had never been his intention to come to Hungary to work. In

fact, he had never given Hungary any thought. It was enough of an adventure to go to Germany as a young American programmer and to establish oneself in that rigorous society where everyone is expected to fulfill his duties 100%, as opposed to America where 50% was more than enough. It was just by chance that he had entered the IT field in America. He had to enter that profession, not because he liked it, but because he had no other chance to get a job. He would have preferred to become a writer or a teacher. As it turned out he became a programmer/analyst in the American navy department. Life there was terribly boring and his wife wanted to return to Germany where she came from. So he applied for a job there and wound up working as a programmer for Siemens. It was only then that he began to take interest in his work and to write papers on it.

One of these papers was accepted for publication at an English conference on software testing. At that time Siemens was working on the largest project of that time – the control system for the German railroads, referred to as ITS. Sneed had since become a free lance consultant and was responsible for testing the modules. He was referred to as the test manager, but he had no one to manage other than himself. Knowing that testing was a boring and tedious job, he developed a tool – the Prüfstand – for automating the test. Prüfstand was to be the first automated module testing tool in Germany. It was built on the principle of the RXVP testing tool developed by Dr. Ed Miller for the U.S. Ballistic Missile Defense System in 1975. Sneed had met Ed Miller at a testing conference in Texas in 1977 and Miller was organizing the test conference in England. So he invited Sneed to submit a paper on his project at Siemens. The paper was accepted and Sneed went to London in Feb. 1978 to present it. In his presentation, he mentioned the fact that he desperately needed testers to help him with the testing project. There happened to be a Hungarian at the conference from the SZÁMOK – Lázár György. Lázár came to Sneed and invited him to come over to Budapest. There they had an enormous capacity in skilled software specialists. They would be more than willing to assist Sneed with his testing project.

Sneed had another project at the time testing the first online-banking system of the Spardat in Vienna. Since Budapest was not so far away Sneed decided to go over by train and pay Lázár a visit. He was introduced to Rabár Miklós the software laboratory leader at the SZÁMOK, who presented Sneed with several candidates for the project. The problem was that SZÁMOK only had an IBM machine and for testing the Siemens software a Siemens computer was required. Being keen on getting this business, Rabár suggested cooperating with the Szki, which had Siemens

computers. So the second time that Sneed came to Budapest a meeting was arranged with the Szki department leader, Kovács Győző. It was in May, 1978 and Kovács was busy with the Hungarian trade fair, but he managed to find time to meet with Sneed and Rabár and to discuss the possibilities of a common venture. Somehow Kovács Győző must have believed in the potential of this cooperation and agreed to go along. This was certainly not an easy decision to make, since Szki was the most renowned computer institute in Hungary with more than 700 employees and Sneed was at that time nobody.

Of course, Szki wanted to ensure that their costs were covered, so Kovács Győző formulated a strict contract with regard to the computer usage. Kovács also insisted that someone from the Szki be involved in the project. Sneed was then faced with the problem of how to charge the testing service to Siemens. This is a problem that still exists today. How does one charge software projects? The customer gets what he pays for. If he pays for time, he gets time, but no guaranteed result. Siemens was not about to pay for hours worked in Hungary, especially not for such an undefined service like testing, so some other solution had to be found. Sneed was helped by Ed Miller who proposed charging by test case and by proven error. Siemens was willing to accept this solution. Szki was promised 75% of the income earned to cover their costs. It speaks for the courage of Kovács Győző to have accepted this solution, not knowing exactly how much that would be and so the first commercial offshore testing project was begun with two testers – Koós-Hutás Mária from SZÁMOK and Jobbágy Tibor from Szki.

Every second week Sneed flew to Budapest with a tape containing the latest sources. These were loaded into the Siemens computer at the Martinelli tér and the Hungarian testers put the modules thru the test with the Prüfstand system. Additional tools were built to reverse engineer the logic from the programs and to automatically generate test cases for each path thru the code. Later as the testing work increased, additional testers were added to the project, which went on from July, 1978 to May of 1979. In that time 281 modules with more than 134.000 lines of code were tested with a minimal coverage of 85%. Altogether 3,684 test cases were executed to uncover 403 errors. Although this accounted for only 51% of all errors found in the entire system, Siemens was satisfied with the result and Sneed became famous as a testing expert. After the ITS project was stopped, Siemens decided to continue on with the Hungarian cooperation and to use Prüfstand and the Hungarian testers to test the BS2000 operating system. For this Frank Lajos and Szálka Imre from Szki joined the project. In the meantime, Sneed had received a contract from

Quelle to build a testing system similar to Prüfstand for their IBM mainframe. This was to become the SoftTest system. Besides having Koós-Hutás Mária, Tomka Erzsébet and Jandrasics Gábor from SZÁMOK, Máté Márta came to that project from the Szki and finished it by the end of 1979.

Then there came the first major setback for Sneed. First, he was interviewed by a reporter from the Világgazdaság magazine concerning his cooperation with the Hungarians. Sneed mentioned that he had some problems with the bureaucratic processes and the mentality of some bosses. This was blown up by the reporter, who happened to be a dissident, to a full blown criticism of the regime. The article got past the censors and appeared in the Világgazdaság. Of course the governing powers were not at all amused by this perhaps unjust criticism and brought this to the attention of the institutes involved. Kovács Győző intervened on the behalf of Sneed and Sneed promised the local police he would never again speak with another reporter. He had no intention of jeopardizing his right to continue working in the socialist paradise. The reporter was later arrested and condemned to prison which might have served him right for opposing such a well meaning system.

At the same time Sneed was also having problems with the German police. MBB, Germany's largest armament company was involved in producing the Tornado fighter bomber. For that project they direly needed a good testing system and the only one available at that time was SoftTest, so the IT manager rather naively ordered it. The Hungarian testing specialists from SZÁMOK installed the tool at the Tornado plant in Augsburg and were going in and out of the production halls. One day they decided to control the passports and discovered to their surprise that Hungarians were working on the premise. The police were called in and Sneed and his Hungarian colleagues were expelled from the plant and not allowed to come back again. The IT manager lost his job at MBB and Sneed was never again allowed to enter a German armament concern. Strangely enough the German Bundeswehr was later considering purchasing the whole SoftOrg tool system but decided against it because of the Hungarian connection. This incident was mentioned in a recent article on Sneed's contribution to the German IT world on the occasion of his 70th birthday.

The second problem was of a more serious nature. Due to political problems within Siemens concerning the ITS project the final payment of some 92.000 DMs was never paid. This left Sneed owing SZÁMOK and SZKI about 70.000 DMs. Knowing that Sneed was unable to pay this

amount from his own funds, Kovács Győző suggested a solution. Sneed was to turn over the rights to his tools to the Hungarian foreign trading office – METRIMPEX. He should form a company in Germany and should work as a representative of METRIMPEX there selling the tools and accompanying services. METRIMPEX was to receive 75% of all the revenues earned thru the tools and projects. Sneed, who was really only interested in pursuing his technical ambitions and not in making money, agreed to that fully. For him this was a green light to fulfilling his vision of a fully automated software development. Thus began the development of the SoftOrg tool family for supporting the entire software life cycle – know today as ALM for Application Life Cycle Management - from the requirement definitions to the acceptance testing and beyond that to maintenance. Sneed’s plan was to develop a series of seven separate but interconnected software tools:

- SoftMan for the project management
- SoftSpec for the requirements specification
- SoftCon for the architectural design
- SoftGen for the automated program generation
- Softtest for the module verification
- SoftInt for the integration test
- Softdoc for the automated documentation of the final programs.

This was to be first such all encompassing software development system in Europe, conceived on the basis of the U.S. military’s ballistic missile defense development system RXVP and intended to cover all of the phases of software development and maintenance.

The testing tools Prüfstand for Siemens and SoftTest for the IBM already existed. Since Sneed had recognized the need in the ITS project to have a base line to test against, the next tool on his agenda was a specification tool to specify the functional and data requirements. This was to be made by the SZKI. Parallel to that, a documentation tool was to be developed by SZÁMOK to document from the source code what had actually been implemented. The goal was to statically compare the functions coded with the functions specified, a goal which the IT industry is still striving to achieve 30 years later. The development of the specification tool SoftSpec was taken over by Nyáry, Erika with a team from the SZKI. The development of the documentation tool was taken on by Jandrasics Gábor with a team from the SZÁMOK. Within one and a half years the two tools were ready and Sneed had found the first customer for them – the Bertelsmann AG.

Bertelsmann had just interrupted a project with IBM to automate their

dispatching services. In a dispute over the costs, IBM had pulled out of the project, leaving behind a heap of unfinished code with no documentation. Bertelsmann came to Sneed with the request to respecify, reimplement and redocument the code left behind. This was to be the beginning of a long relationship between Bertelsmann and METRIMPEX. Bertelsmann provided a room and computer facilities for the Hungarian workers in Gutersloh. METRIMPEX provided the tools and the services. The result was the first major reverse engineering project in Europe. The report on this project was published by Sneed in the IEEE Software magazine and led to Sneed becoming a pioneer of software reverse and reengineering. Within only a year 235 PLI programs with over 300.000 statements were redocumented, respecified, reimplemented and retested using the METRIMPEX tools.

With that Sneed and the Hungarians had become famous in the German IT community. Soon new customers followed – the Württembergische Versicherungen, BMW, Volksfürsorge and Deutsche Bank. There was even a SoftOrg user group founded. The user group exerted pressure to push on with the development of the other tools. From the specifications they made with SoftSpec they wanted to generate executable code and following the unit test they wanted to have the integration test automated. Sneed had already initiated a second project within Szki to develop a Software construction tool based on the SoftSpec specification. The plan was to generate an architectural design in a pseudo code language from which both COBOL and PL/I programs could be automatically generated. This project was taken over by Fehérvári László and by 1984 the first prototype was installed at Bertelsmann, BMW and at the Deutsche Bank. In the SZÁMOK a project was started under the leadership of Erdős Katalin to build an integration testing system for integrating PLI and COBOL systems under IMS and CICS. The pilot customer of this tool was the Deutsche Angestellten Versicherung in Hamburg.

In BMW, as in Bertelsmann, the SoftOrg tools were very popular and many of the Hungarian developers were working there as consultants. Some of them decided to defect, mainly those from the SZÁMOK. The SoftTest project leader chose to remain at Gütersloh and the SZÁMOK laboratory leader applied for asylum in Munich. Erdős Katalin had to take over the SoftTest project. But also the first problems were emerging as a result of the diversity of the target environments. BMW was using an IMS database and creating PL/I programs. Bertelsmann was using an ADABAS database under CICS and creating COBOL code. The Württembergische Versicherungen were using their own self development environment. Sneed was faced with the challenge of designing a tool which would

fulfill the requirements of all the target environments. He was struggling to keep the development going at the Hungarian institutes while at the same time keeping the German customers satisfied. By then many of the SoftOrg tools were being sold as standalone solutions. SoftDoc which required only the source code to work had more than 25 installations. SoftTest which required the users to write test scripts, which is today common practice but unknown at that time, had only 7 users, but these were very big German corporations including Bertelsmann, BMW, Allianz, BASF, Hoechst, TUV and Deutsche Bank. SoftSpec was being used by Continental Tires, UniRoyal, Boehringer Chemie and Wuert Feuer, besides Bertelsmann and BMW. It also required time and resources to satisfy the special wishes of these customers, time and capacity that were then missing for the development of the tools as a whole.

In 1985 the German Bundesbahn decided to buy the entire Softorg tool family including those tools which were yet to be developed- SoftGen and SoftMan. Sneed had promised to deliver these tools by 1986. The Bahn was after Bertelsmann and BMW the biggest SoftOrg user. Now Sneed was committed to delivering a project management tool. For this the third project was started within the Szki, the SoftMan project with Melli Róbert as project leader. This tool was conceived to define, estimate, plan and control software projects in conjunction with the other tools. Parallel to that, the development of a program generator tool – SoftGen – was started in the SZÁMOK. By the year 1986 the SoftOrg tool development had reached its peak. There were 7 teams working on the tools in Budapest, 3 at Szki and 4 in SZÁMOK. Besides that there were at least 15 additional Hungarian consultants, working with the customers in Germany.

In 1986 both Thyssen and Krupp Stahl decided to purchase the entire tool family. Krupp planned to use the tools for their projects for the German Bahn. Thyssen wanted to employ them in developing their steel milling streets. Thyssen Steel was the first user where SoftMan was used in planning a complex project. The results were promising. The SoftCon and SoftGen teams were already working more in Germany than in Hungary, developing on site. The Thyssen project was progressing well until it came to generating programs for the Tandem computers. For technical reasons in the interface to SoftCon, this was never achieved. This meant that the programs had to be finished by hand, an extra effort which had not been calculated. The Thyssen project could be brought to a successful conclusion but it cost Sneed his last resources. At the same time, valuable resources had to be diverted to a new customer – the Bremen Harbor – and to support the Bundesbahn in making their first

projects. The SoftOrg development capacity was overextended. There were simply not enough qualified persons to support all of the customers. As is the case today, there were many IT developers, but only few really good ones.

In this critical situation, the foremost supporter of the SoftOrg development, the CIO of Bertelsmann – Helmut Bender – was expelled from his position for political reasons in the summer of 1987. The new CIO was intent on pursuing another IT strategy and decided against the SoftOrg tools. As a consequence the SoftOrg developers lost their base of operation in Gutersloh. Sneed had to look for a new place to test the tools. The computer capacity in Hungary was no longer adequate because the embargo enforced on the socialist countries by the capitalist west was taking its toll. The institutes were no longer able to get modern computers. So Sneed had to rent expensive computer capacity in Munich. Not only that, but Sneed was losing his support in Budapest. The socialist system was starting to crumble. The money for upholding the socialist paradise had run out and there was nothing left to invest in the development of software tools. Already in 1988 it was obvious that the great socialist experiment was coming to an end and with it the SoftOrg tool development.

Sneed managed to hang on a while, but when Thyssen and Bertelsmann cancelled their contracts there were no longer sufficient funds to sustain the development. The Bundesbahn, Bremer Harbor and Krupp continued using the tools until 1990, Krupp even played with the idea of taking over the tools from METRIMPEX, since it was obvious that the development and support of the tools in Hungary would not survive the collapse of the socialist system. Unfortunately, this never came about. Sneed celebrated his 50th birthday and the end of the SoftOrg era with the last SoftOrg users from the German Bahn in a dismal Frankfurt pub in March of 1990. The Hungarian Peoples Republic had ceased to exist. It simply dissolved and with it the SoftOrg tool family. All that was left were a set of magnetic tapes and a library of dusty documentation notebooks. The fairy tales of a paradise on earth and a fully automated software development remained unfulfilled dreams.

Kovács Győző:

Volt egyszer egy Szki...

Ne haragudjatok, hogy ezt a megemlékezést egyes szám első személyben írom, nekem — néhány hónap híján, 20 évig — nem csak munkahelyem volt az Szki, hanem egy olyan közösség is, amelyhez — minden egyes tagjához — meleg érzelmi kapcsolat is fűzött.

Ezt az érzést másként, mint egyes szám első személyben, nem tudom kifejezni.

A másik megjegyzésem: sokáig voltam az Szki munkatársa, húszévnyi élményről tudnék beszámolni. Nem teszem, mert nem szeretnék egy unalmas, érdektelen beszámolót elétek tenni. Persze lehet, hogy az írás így is unalmas lesz, de — elnézésekérem — nekem ezek a válogatás nélkül, itt leírt élmények voltak nagyon fontosak.

Még egy megjegyzés. Nem foglak Benneteket azokkal a történetekkel untatni, amelyeket a Náray Zsolt emléktábla avatás c. emlékkönyvbe egyszer már megírtam. Kétszer — ha lehet — nem szeretem ugyanazt az írásomat publikálni. Ezért, a mostani történetemet akkor kezdem, amikor a Martinelli téri Siemens 4004/150-es géppel felszerelt — második — számítóközpontunk elindult.

Akkor már a számítóközpont üzemeltetésére toborzott munkatársaimmal túl voltunk a 4004/45-ös gép megismerésén és az első gép üzemeltetésének a nehézségein, kialakult egy kitűnő csoport, benne hardver és szoftver specialisták, Merényi Pali, Margitics Imre, Várkonyi Zsolt, Seprődi Laci, Németi Tibor és még mások, akiknek a neve hirtelen nem jut az eszembe, ha kihagytam valakit, szóljon, mert a szenilitás már az ajtóm előtt áll. Sőt dörömből.

A gép hardver karbantartását a Siemens szervizre bíztuk, ugyanis ez volt az egyik feltétele a Siemens gép vásárlásának, hogy szervizt és konszignációs raktárat hoznak létre Magyarországon, olyat, mint amilyennel Münchenben is rendelkeznek. Sikerült, ez volt az első sikerélményem a Siemens együttműködéssel kapcsolatban.

Elsőként Richter úr (ahogyan ő mondta, Bíró bácsi) jött Magyarországra, ő volt a fő mestere a karbantartásnak, ha probléma volt, akárhol is tartózkodott Európában, — csiribí-csiribá — nem tudom hogyan, de

néhány órán belül az Szki-ban termett és a hibát megjavította. Igaz, a gépen nem volt túl sok javításra szükség. Különösen akkor nem, amikor már Magyarországon is megvolt a helyi szerviz és a konszignációs raktár.

Az első nagy döntésünk a 45-ös gépnél az volt, hogy az operációs rendszer üzemeltetését és karbantartását egyre inkább magunk végezzük. Ebben Várkonyi Zsolt és Seprődi László voltak — vagy nagyon hamar lettek — kiváló szakemberek, akik — hihetetlenül rövid idő alatt — nem csak a Siemenstől érkező hibajavító üzeneteket (ezeknek volt valami nevük, csak nem emlékszem rá) vitték be a gép operációs rendszerébe, hanem — egy-egy hiba esetén — maguk is megpróbálták a rendszer hibáját — még a Siemens üzenete előtt kijavítani. Előbb lassabban, később már gyorsabban sikerült, mint ahogyan a hibajavító üzenet hozzánk ideért, ami egyre magabiztosabbá tette az említett urakat.

Amikor a 4004/150-es gépet felszereltük a Martinelli téren, akkor a szoftveres társaság már kijelentette, nincs arra szükség, hogy a gép szoftverjét a Siemens tartsa karban, erre már mi is képesek vagyunk. Pedig akkor először látták a Siemens BS1000-es batch operációs rendszerét. Én pedig hittem Nekik.

Amikor megérkezett a Siemenstől a 4004/150-es géphez a BS1000 operációs rendszer, a Siemens már előre jelezte, hogy lesznek benne hibák, hiszen az új rendszert még a Siemensnek sem volt elég ideje letesztelni. A szoftveres társaságnak csemege volt a még alig kipróbált operációs rendszer, élvezettel keresték és találták meg a hibákat — ha jól emlékszem — nagyon sokszor gyorsabban, mint Münchenben maguk a Siemens szoftveres szakemberei.

Erre akkor jöttünk rá, amikor Siemens szoftveresek egyik budapesti látogatásukkor — elhozván a javításokat — csodálkozva vették észre, hogy a hibákat mi már kijavítottuk, sőt több hibát vettünk észre, mint amennyiről ők maguk tudtak.

Elkérték, és magukkal vitték a nálunk készült javító szalagot, amit — természetesen — minden alku nélkül odaadtunk, hiszen a jó kapcsolat megteremtése, illetve akkor már a megtartása, elemi érdekünk volt. Az ügyletchez Náray Zsolt is hozzájárult. Hamarosan feltűnt a gépteremben Kränzlein úr, akivel később is a legtöbb Siemens üzletet kötöttük, és tett egy ajánlatot: *az általunk készített, BS1000 javító szalagot megveszik tőlünk*. Szóltam Náray Zsoltnak, mi legyen?

Gyors ebéd Kränzlein úrral, és megszületett a közel 20 éves Siemens-Szki barter együttműködés, a munkatársaink által készített operációs

rendszer javításért az Szki nem pénzt kért, hanem valamilyen gépelemet, perifériát, netán szoftvert. Ez jó volt a Siemensnek, és jó volt nekünk is, mert úgy kaptunk hardvert, illetve szoftvert, hogy ahhoz nem kellett sehó sem devizáért kuncsorognunk.

Azt hiszem, így kezdődött a Siemens céggel a szoftverfejlesztési együttműködés.

Valami hasonló történt nem sokkal később, amikor az Európában (azt hiszem) első, BS 2000-es time-sharing operációs rendszert hoztuk be a Siemenstől.

Én az első time-sharing operációs rendszert (a részletekbe nem mennék bele) Angliában láttam, amikor életemben először és utoljára tanulmányúton voltam Londonban, a University College-ban. Angliában ezen az egyetemen volt a legrangosabb telekommunikációs kutatási bázis, ezt szerettem volna — Náray Zsolt javaslatára — három hónapig tanulmányozni.

Megérkeztem Londonba, kaptam egy szobát az egyetemen, és 6-8 könyvet, hogy csak olvassak. Ha nem értek valamit, kérdezzem meg. Az ötlettől nem igazán voltam elragadtatva, az én mérnöki tevékenységem — korábban is — mindig valami megfogható ketyeréhez kapcsolódott, amihez a könyveket csak akkor vettem elő, ha valamit nem értettem. Nálam tehát előbb volt a tervezés és építés, utána az elmélet. Jobban örültem volna, ha nem egy szobában ültetnek le, hanem egy laboratóriumban adnak valami bütykölős munkát.

Akkor jött el számomra a megváltás, amikor az intézet igazgatója – David Cooper professzor — javasolta, hogy látogassam meg a University Computer Centre-t, mert ott — hetekkel korábban — állították be az első CDC time-sharing operációs rendszerrel működő számítógépet, biztosan érdekel. Más se kellett nekem, elmentem és találkoztam Spoonley úrral és három hónapig ott is ragadtam. Azonnal láttam — egy életem, egy halálom — a Martinelli téri számítóközpontot át fogom alakítani time-sharing számítóközponttá, csak még azt nem tudtam, hogyan.

Visszajöttem és megkerestem Münchenben Kränzlein urat, elmondtam, hogy mit láttam és a tanácsát kértem.

Kiderült, hogy a Siemensnek már volt egy teljesen friss time-sharing operációs rendszere éppen az volt a problémájuk, hol próbálják ki üzemi körülmények között. A megoldás adva volt: az Szki-ban.

Ehhez azonban a gépet át kellett alakítani 4004/151-es géppé, és rá kellett tenni az új — még kipróbálatlan — operációs rendszert. Náray Zsolt — amikor elmondtam, hogy Kränzlein úrral mit találtunk ki — azonnal hozzájárult, annál is inkább, mert ha jól emlékszem, ez az átalakítás nekünk egy fillérbe sem került. A gép bővítéséért és átalakításáért munkával fizettünk.

Mindezt azért tudtuk nyélbe ütni, mert a Siemens, a BS1000 tapasztalat után bízott az Szki Számítóközpont munkatársaiban. Amikor a rendszer már ment, Kränzlein úr elmondta, neki sem volt könnyű otthon elfogadtatni, hogy az első time-sharing rendszerüket egy magyar számítóközpontban fogják kipróbálni, de benne is bíztak, mint Náray Zsolt és én is a munkatársaimban.

A vállalkozás sikerült.

Persze voltak a Siemensszel való együttműködésünkben kissé kellemetlen korszakok is. Például, amikor felszereltünk egy új gépet a Martinelli téren, talán egy hónapja sem üzemelt, amikor üzenet jött a Siemenstől, a gépet azonnal le kell szerelnünk és vissza kell szállítanunk Németországba, ugyanis a gép teljesítménye meghaladta az embargóhatárt. Ha nem viszik 24 órán belül vissza, büntetőeljárás indul Kränzlein úr és munkatársai ellen engedély nélküli export címén. Még a választ sem várták meg, a kamion elindult Münchenből.

Talán öt perces megbeszélés Náray Zsoltnál, a gépet visszaadjuk! Egy megbeszélés az OMFB-ben és a Metrimpegnél, az utóbbiak azt mondták, csak akkor adhatjuk vissza a gépet, ha a Siemens kompenzálja a veszteséget, azaz zsaroljuk meg a céget. Még az Szki vezetésében is voltak ilyen hangok. Zsolt egyetértett velem, és azt mondta: *Nem zsarolunk, az nem az Szki műfaja! A gépet visszaadjuk!* Ezzel a döntéssel én tökéletesen egyetértettem. Az volt a nagy szerencsénk, hogy az akcióban Sebestyén János teljes támogatását élvezhettük. Közben megérkezett Münchenből a kamion és délutánra a gép túl volt az osztrák határon.

Kaptunk helyette egy kisebb teljesítményű gépet és még sok olyan eszközt, ami többet ért nekünk, mint az elszállított gép. Többek között annyi új szoftverfejlesztési szerződést is, ez volt a legértékesebb, amire nem is számítottunk. Mindez olyan erkölcsi háttérrel adott az Szki-nak és talán nem veszi senki rossz néven, az Szki Számítóközpontjának, majd az ALCs-nek (Alkalmazási Laboratórium Csoport) amiből később, a következő években, nem csak az ALCs, de az egész Szki is profitált.

A BS1000-es javítások, valamint a BS2000 üzembeállítása után,

következő lépésként, a Siemens szoftverfejlesztő részlegei újabb feladatokat adtak. Akkor már nem csak Németországban, hanem hamarosan Ausztriában és Svédországban (Siemens Elema) is. Az első szerződések egy részét úgy kötöttük, hogy azok a kollégáim, akik a feladatot megoldották kimentek egy időre a Siemenshez, ott megismerték azokat a szoftver eszközöket, amelyeket a fejlesztés során használniuk kellett, hazahozták a feladatot, és a budapesti gépeken megoldották, majd visszavitték a kész szoftvert, és átadták annak a részlegnek, ahonnan kapták. Később számos olyan feladat volt, amiket nem tudtak hazahozni, mert vagy egy Siemens team-ben dolgoztak, vagy olyan szoftver környezetben, ami nekünk nem volt meg Magyarországon. Ilyenkor ott maradtak külföldön, amíg a fejlesztés el nem készült.

Később, amikor az export szoftverfejlesztés már szinte magától ment, a „konkurencia” megvádolt bennünket azzal, hogy eladjuk a kiváló magyar koponyákat fillérékért a nagy nyugati fejlesztő cégeknek, akik aprópénzzel fizetnek ki bennünket.

Ezeknek a „bírálóinknak” elmondhattam volna, de Náray Zsolt egyetértésével nem mentünk bele ilyen vitákba, hogy amit a Siemens munkákért kaptunk, az egyáltalán nem volt aprópénz. Talán éppen annak köszönhető, hogy az első munkánk, az a bizonyos BS1000 hibajavítás jól sikerült. Mi ugyan kevesebbet kaptunk, mint amennyit ugyanazért a munkáért egy nyugati szoftverfejlesztő intézmény kapott volna, de nem sokkal. Ha jól emlékszem a mi vállalásunk és a helyi vállalkozók árai között sohasem volt több a különbség, mint 10 % — természetesen — az ő javukra. Egy idő után más cégeknél is (Kienzle, Ericsson, még a Messerschmidt repülőgépgyárral is stb., Németországban csak a Nixdorffal nem tudtunk szerződést kötni) munka után néztünk, mert egyre-másra jöttek hozzánk olyan szoftverfejlesztők, akik a segítségünkkel, külföldi munkán akartak dolgozni. Ezért nagyon kellett vigyáznunk arra, hogy a nyugati szoftverfejlesztői piacon a hírnevünket megőrizzük.

A lehetséges problémákról két példát mondanék, név nélkül, mert nem szeretnék senkit sem pellengérré állítani.

- Az egyik, hogy egy baráti ország — ugyancsak bérmunkában foglalkoztatta programozóit — Ausztriában munkaügyi bíróság elé idézték, mert nagyjából fele annyiért vállaltak el egy munkát, mint azt egy helybeli cég elvállalta volna. Tisztességtelen versenytársnak nevezték őket. Talán a kollégáim sem tudják, hiszen Nárayval úgy beszéltük meg, ha el tudom a dolgot simítani, akkor az ügyet nem verjük nagydobra, hogy a bíróság az Szki-t is

beidézte. A cég képviselőjében én jelentem meg. Megmutattam az osztrák szerződéseinket, a vállalási összegeket, amik nagyjából 5-10 %-kal voltak alacsonyabbak, mint a helyi cégek esetében. Azt is elmondtam, hogy mi ezzel a különbséggel kompenzáljuk azt a hátrányunkat, hogy magyarok vagyunk, akiket nehezebb elérni, mint egy másik hasonló céget Ausztria bármelyik, másik városából. A másik érvem az volt, ami nem volt igazán elfogadható, hogy a kollégáimnak néha problémáik lehetnek a német nyelvvel (én is angolul beszéltem), amit mi csak a némileg alacsonyabb vállalkozási árral tudunk kompenzálni. A bíróság végül úgy döntött, hogy mi korrekt versenytársak vagyunk az osztrák piacon, bennünket felmentettek, míg annak a másik baráti országnak a programozóit kitiltották Ausztriából.

- Egy másik történetem Svédországból származik. Ott nem voltunk ilyen szerencsések, a svédeknél a szakszervezettel gyűlt meg a bajom. A cég munkatársai, ahol dolgoztunk, sztrájkba léptek, a munka, aminek a nagy részét mi végeztük, viszont nagyon sürgős volt. A sztrájkbizottság felszólította a munkatársaimat, hogy szolidaritásból ők is lépjenek sztrájkba. Felhívtak, én kiutaztam, beszéltem a cég — velünk kapcsolatban álló vezetőjével — aki nagyon kért, ne sztrájkoljunk. Én is egyeztettem a kollégáimmal, mi legyen a döntésünk. Budapesten — pl. a Metrimpeknél — megoszlottak a vélemények, volt, aki azt mondta, mi magyarok nem lehetünk sztrájk törők, nekünk a munkásokkal és nem a gyár vezetésével kell összetartanunk, de olyan vélemény is volt, hogy mi ne avatkozzunk bele a svédek belső ügyeibe. A kollégáim oldották meg a problémát, a gyár engedélyével felpakolták az egész munkát, elhozták haza, és itthon fejezték be a feladatot. Mi végül rosszul jártunk, mert a szakszervezet nem nagyon értékelte a megoldást, addig piszkálták a gyár vezetését, amíg felbontották velünk a szerződésünket. Utólag tudtam meg, hogy egy másik magyar szoftverfejlesztő intézet — akiket én ajánlottam a gyárnak — némileg alájátszott a szakszervezetnek, ugyanis, amint mi kiléptünk a gyárból, ez a bizonyos magyar cég belépett a helyünkre. Ezt utólag, a volt svéd partnerem mondta el, aki felkeresett Budapesten és hozott egy másik szerződést egy másik svéd gyártól, mert érezte, hogy a cége nem járt el velünk korrekt módon.

Mindezzel csak azt szerettem volna bemutatni, hogy az export munka nem volt igazán leányálom. A kollégáim jól kerestek, örömmel végezték

a munkát, az állandó kilépő (ablak) mindenkinek be volt pecsételve az útlevelébe, de az ALCS-ben nem voltak kiválasztottak, akiknek járt az export munka és páriák, akiknek nem. Ha valaki úgy érezte, alkalmas arra, hogy akár egyedül is export munkára menjen, megvan mind a nyelvi, mind a szakmai tudása, hogy export munkát végezzen, előbb vagy utóbb megszereztem a szerződést, amivel kimehetett.

Két érdekes esetet említhetek:

- Az egyik — megint nem mondok neveket — egy hallgatag, akkor még nagyon ifjú hölgy volt, akiről el nem tudtam volna képzelni, hogy valamelyik nyugati cégnél — zord körülmények között — képes lesz önállóan feladatokat megoldani. Még azt sem tudtam, hogy tud programozni. Itthon egyáltalán nem volt különösképpen vállalkozó kedvű, miután több nyelvet is kitűnően beszélt, az Szki-ban tolmácként érvényesült leginkább. Egyszer felkeresett, hogy programozni szeretne, és szerinte tud is, az egyetemen tanult, bár az Szki-ban sohasem próbálta. Természetesen külföldön szeretne dolgozni. Akkor volt éppen előkészületben az a bizonyos svédországi munka, a svédek kitűnően kommunikáltak angolul, de jobban szerették, ha a partnerük svédül is beszél. „Vicesen” megkérdeztem a hölgyet, mennyi idő alatt tud megtanulni svédül, ugyanis a nyelvi választékában a svéd nem szerepelt? Egy kicsit gondolkodott: *Két hónap ok?* Azt hittem leeseek a székéről. Nem húzom a történetet, még talán rövidebb idő alatt megtanulta a nyelvet, Svédországban letette a nyelvi vizsgákat, még ma is ott van Svédországban.
- A másik két olyan történet, az egyik nagyon jól, a másik nagyon rosszul, de azt is mondhatnám, nem túl vidáman sikerült.
 - o Ehhez tudni kell, hogy nem szerettem sohasem felvenni rokonyereket, mondván, nem tudom, mikor él vissza a rokoni kapcsolattal, jobb a békeség. Ezért a rokonság néha megnehezített rám. Egy ifjú unokaöcs — még egyetemista volt — jelentkezett hozzám nyári üzemi gyakorlatra, kellett is valaki, így a kérését nem volt okom visszautasítani. Egy olyan részleghez osztottam be, aminek a vezetője az ALCs egyik legkritikusabb vezetője volt, én nagyon szerettem, ma is szeretem, mert ami a szívéen volt az a száján, bár nem mindig fogalmazott úgy, ahogyan azt az etikett megkívánta. Engem sohasem érdekelt az etikett! Az ifjú embernek megmondtam, hogy nem fogom véglegesíteni, mert rokon! Letelt a gyakorlat, a gyerek kitűnően

bevált, a főnöke közölte velem, oda veszi az osztályra, mint egyetemi hallgatót. Ezek a gyerekek heti 18 órát dolgoztak, és amikor befejezték a tanulmányaikat, úgy váltak a munkatársainkká, hogy szinte észre sem vettük. Beleegyeztem, de figyelmeztettem az urakat, hogy véglegesítés nincs! Nem húzom az időt: *volt!* A főnöke szinte lehülyézett, amikor a fiút nem akartam véglegesíteni, így — hiába volt a rokonom — kénytelen voltam felvenni. Az ifjú ember, ma már nagypapa, utána kiment Ausztriába dolgozni, ott is nagyon bevált, ha jól tudom, még ma is a Siemens szoftverfejlesztés egyik kiváló vezetője.

- o A másik, a rosszul végződött történet. A fiatalember — bár a közvetlen vezetője nem nagyon ajánlotta — elvállalt egy munkát, ha jól emlékszem, az egyik hannoveri kiállításra kellett egy éppen kifejlesztett Siemens lemezzmemóriához egy meglehetősen bonyolult vezérlés szoftverjét kifejlesztetni. Megkértem, ha problémája van, azonnal szóljon, mert akkor még tudunk segíteni. *Nem* — mondta — *a feladatot egyedül fogja megoldani.* A Siemensnél nem volt szokás, ha problémát észlelnek, nekem szólnak és nem a kollégámnak, aki a munkát végezte. Most éppen ez történt, nekem szóltak, a páciens produkciója — szerintük — zavaros, abból sok jó nem sülnhet ki, pedig a munkának határidőre el kell készülnie! Ha jól emlékszem, Németi Tiborral mentünk ki, hogy beszéljünk mind a munkát felügyelő német vezetővel, mind a kollégánkkal: *mi a probléma?* Kiderült, már felhasználta a munkára fordítható idő felét, de még sehová se jutott. Azt tettem, amit nagyon utálok megtenni, válságstábként összeültünk, kialakítottunk egy rövid munkatervet, miután az Szki hírneve forgott kockán. Ha jól emlékszem, összeállt egy — talán — négyfős stáb (Németi Tiborra és Pataki Ernőre emlékszem), és elkezdtünk mindent, előről megoldani. Kész lettünk határidőre, de amint visszajöttünk Budapestre, a kollégámnak azonnal felmondtam. Az Szki-ban — 20 év alatt — összesen három kollégának mondtam fel, ő volt az egyik.

Befejezésül még két dologról fogok írni, az egyik az ESzR, a másik pedig Náray Zsolt.

- Az ESzR. Számomra igazi nagy kaland volt, hiszen addig hasonló feladattal nem találkoztam.

- o Ma illik azt mondani, hogy az ESzR egy túlhaladott számítástechnikai fejlesztési terv volt, ami már akkor is kudarcra volt ítélve, amikor elkezdték. Nem tudom, de utólag azt mondom, a bírálóknak nem volt és ma sincs igazuk.
- o Én 1969 végén kapcsolódtam be a munkába. Egy napon Náray Zsolt megkérdezte, nincs-e kedvem valamilyen ESzR munkán dolgozni. Volt. Elvittek a Főkonstruktóri Tanács egyik ülésére, Moszkvába, az óvodába. A feladatom az volt, hogy semmihez ne szóljak hozzá, csak figyeljek, és ha van valami értelmes elképzelésem, akkor az ülés vége előtt szóljak.
- o Volt. Észrevettem, hogy a résztvevők valamennyien konstruktorok, akik valamilyen hardver- vagy szoftverfejlesztéssel foglalkoztak. Az ülés alatt egyetlen szó nem esett arról, hogy a gépet majd üzemeltetni is kell, tehát szükség van egy hardver szerviz szervezetre, egy másikra, amelyik — az akkori nyugati szokásoknak megfelelően — a szoftverkarbantartással és disztribúcióval foglalkozik, konzignációs raktárakra, oktatásra, és még sok minden másra, mert ha ezek nincsenek, akkor összedől az épület, amit a konstruktorok — óriási nehézségek árán — felépítettek.
- o Sebestyén János és Náray Zsolt végighallgattak, majd szinte szó nélkül elcipeltek a szovjet főkonstruktórhöz – ha jól emlékszem, Rakovszki elvtárhoz, hogy mondjam el ismét, amit az előbb Nekik elmondtam.
- o Én még ilyen gyors intézkedésről nem hallottam, különösen nem a szocialista országokban. Lehet, hogy el se hiszitek, még ott helyben megalakult a C10-es szakértői tanács, aminek ezekkel a kérdésekkel kellett foglalkoznia. Mire hazajöttünk, már én voltam a C10 magyar bizottság vezetője. Rengeteg érdekes élményem volt, ezúttal — azt hiszem — néhány a fontosak közül is, a (nekem) a legfontosabbról fogok beszámolni.
 - A KGST-ben valamikor megfogalmazták a *szófiai elvet*, amit röviden úgy lehetne összefoglalni: a szocialista országok — barátságból — ingyen átadják egymásnak a tudományos eredményeiket. A szófiai elvről közben megtudtam, egyetlen ország sem adta át értékes tudományos eredményeit a másoknak, ládászám küldték egymásnak a papírokat, hogy bizonyítani lehessen a szófiai elvet, de ezeket az átadott eredményeket általában semmire sem vagy csak korlátozott

mértékben lehetett használni.

- Sebestyén János azt mondta, *az ESzR-ben a szófiai elv nekünk, magyaroknak nagyon kedvezőtlen, mert az elv elsősorban a szoftverek átadására vonatkozik, mi pedig nettó szoftverfejlesztők vagyunk.* Arról nem is beszélve, hogy éppen akkor kezdődött meg nyugatra a szoftver-exportunk. Az elvhez — érdekes módon — elsősorban a szovjetek, és ha jól emlékszem, a bolgárok ragaszkodtak és mondták ki egyértelműen: a szoftver *nem áru*, hanem *tudományos eredmény*, amit a többi országnak ingyen kell a rendelkezésére bocsátani. Mi viszont úgy gondoltuk, hogy mint szoftverfejlesztők, szeretnénk a munkánk ellenértékét megkapni.
- Amikor a C10-es tanács bulgáriai — szozopoli — tanácskozására sor került, behívatott Sebestyén János, Náray Zsolttal közösen és kiadta az ukázt Szozopolban a *szófiai elvet* (itt egy csúnya szót használt, én a finom változatát használom) — a szoftverre vonatkozóan — *vissza kell vonatni.* Ha jól emlékszem, amikor a parancsot elmondtam a magyar bizottság tagjainak, akkor mindenki meg volt arról **győződve**, hogy *a parancs végrehajtása: öngyilkosság.* Még ott Szozopolban ki fognak rúgni bennünket. Nekem a feladat kimondottan tetszett.
- Ezekon az üléseken mindig velem volt egy oroszul jól tudó közvetlen munkatársam, Szozopolban Kesorú Katalin, aki a segítségemre tudott lenni a tanácskozáson. Beterjesztettük — szerintem írásban is — *a magyar delegáció javasolja, a C10 szakértői bizottság mondja ki, a szófiai elv a szoftverre nem érvényes, ugyanis a szoftver nem tudományos eredmény, hanem áru.* Ez volt a mondandónk lényege.
- A bomba azonnal felrobbant, azt hiszem, a többi ország képviselői is meg voltak róla győződve, megbolondultunk. Csak erről lehet szó, épeszű szocialista ember nem próbálja a népek testvériségét kifejező, a KGST által szentesített, szófiai elvet egyszerűen felrúgni. A magyar bizottság javára kell írnom, bár, ami a magatartásunkat illeti, nem beszéltük meg, nem esküdtünk össze, amíg a többiek egymást túlharsogva vitatták a magyarok nyilvánvalóan eszement javaslatát, addig mi, a magyar delegáció tagjai, mindannyian faarccal ültünk a

helyünkön, ki kávézott, ki meg teázott. Nem érveltünk, nem magyarázkodtunk. Mi megmondtuk, amit akartunk, sőt a jegyzőkönyvi javaslatunkat is odatettük mindenki elé, hogy még csak tévedés se lehessen.

- Az ülés NDK-s elnöke, Wokurka elvtárs, gyorsan bezárta az ülést, hogy komolytalan javaslatokkal a C10-es bizottság nem foglalkozik, inkább lemennek a tengeri standra. Így is történt, bár bejelentettem, hogy a magyar delegáció nem ért egyet az ülés bezárásával, tehát ha lemennek a standra, az még nem jelenti azt, hogy vége az ülésnek, mert mi ott maradunk.
- Egyedül maradtunk és csak akkor tört ki közöttünk az általános röhögés, akkor már nagyon élveztük a helyzetet. Ültünk a helyünkön. Néha egy-egy delegált — általában fürdőgyatyában — visszajött és megnézte, hogy a helyünkön vagyunk-e. Ott voltunk.
- Egy idő után valamennyien rájöttek arra, hogy az ülésnek — attól, hogy a strandon vannak — nincs vége, az ESzR szokásoknak megfelelően be kell fejezni az ülést, amibe be kell venni azokat a pontokat is, amiben nincs egyetértés. Ezeket a — véleményeltérésről szóló — pontokat egyetlen szocialista grémium sem szerette, megszokták azt, pl. a KGST-ben, hogy a szocialista országok delegáltjai minden határozatot teljes egyetértésben hoznak. Ők nem tudták, hogy én olyan ukázt kaptam Sebestyén Jánostól: *A végsőkig kitartani, én megvédelek!*
- Nem húzom tovább a történetet, valamikor éjfél tájban, mindenki felöltözött és visszatért a terembe, nem tudom, de gondolom, hogy a delegációk vezetői telefonon konzultáltak a főnökeikkel és aláírták a mi javaslatunkat. Ettől a pillanattól kezdve az ESzR-ben a szoftver áruvá vált, amit az országok nem ingyen, hanem pénzért adtak át egymásnak. Évekkel később, amikor már nem volt NDK, már nem volt Robotron, egyszer Berlinben összefutottam Wokurka elvtárral, aki már nem elvtárs volt, hanem úr, egy nyugatnémet — pontosabban — német cégnek volt az igazgatója. Elvitt ebédelni és nagy titokzatossággal elmondta, az NDK-ban, még mielőtt — a szozopoli ülésen — megszólaltam volna, már tudták, milyen javaslatot fogok előterjeszteni, amivel — lelkében — mindenki egyetértett, de azt — a nagy szovjet-NDK barátság miatt —

nem volt szabad kimondani. A végén azután — ha jól emlékszem — előbb a lengyelek, majd a csehszlovákok, végül a németek, a bolgárok és az oroszok is — kénytelen-kelletlen — aláírták a javaslatot.

- Nagyon örültem a győzelemnek, életem egyik nagy éjszakáját éltem át ott Szozopolban. Úgy éreztem, hogy tettünk valamit.

Az Szki-s pályafutásomnak volt egy befejező aktusa is, a Sci-L megalakulása, amivel részben személyes, részben műszaki okokból nem értettem egyet. Megint nem szeretnék mélyen belemenni a részletekbe, amiért az igazgatást Náray Zsolttól elvállaltam — bár a kinevezési okmányomat sohasem vettem át — annak egyetlen oka Náray föltétlen tisztelete volt. Közöttünk — a belépésemről kezdve — az volt a ki nem mondott megállapodás, hogy Náray minden döntését kritizálhatom. Ha elfogadja, ha nem fogadja el, amit mondok, a döntését mindenképpen végrehajtom.

Ezúttal is így történt. A Sci-L megalakítása ellen — egyben a mikro-számítógépgyártás elleni — véleményemet elmondhatom, még ahhoz is hozzájárult, hogy mindezt a tárcaközi bizottság előtt is megtegyem. De ha ennek ellenére úgy dönt, hogy Sci-L lesz, akkor a feladatot meg fogom oldani.

Úgy döntött, megkaptam az igazgatói kinevezésemet Sebestyén Jánostól, amit azonnal elvittem Náray Zsolthoz és arra kértem, tegye el. Volt még egy kérésem, amit elfogadott: ha elkészülnek az első M08x számítógépek, akkor mentsen fel a Sci-L igazgatása alól, és engedje meg, hogy visszatérjek az ALCs-hez, amit időközben el kellett hagynom. Ebben maradtunk.

Azt tudtam, hogy nem szeretnék egy mikroszámítógép gyárat építeni, más megoldáson gondolkoztam. Esztergomban, a Labor MIM-nél, a számítógépgyárat — ahol memóriabővítéseket építettek IBM, ICL és Siemens számítógépekhez — Horváth István, az évtizedes tervezői és gyári gyakorlattal rendelkező első osztályú villamosmérnök barátom irányította, aki nekem 6 éves koromtól testi-lelki jó barátom volt. Vele találkoztam, és kértem, vállalja el a gyára az Szki számítógépek gyártást. Ezt az együttműködést különösképpen azért szerettem volna, mert tudtam, ha István barátom gyártja a gépeket, akkor azokkal semmiféle probléma nem lesz, a gyártás biztosan sikerül.

1982. augusztus 20-ra elkészült az első esztergomi M08X. Megkerestem Náray Zsoltot, hogy szerintem elérkeztem a Sci-L igazgatásom végéhez,

szeretnék visszamenni az ALCs-be, amit addigra meglehetősen szétcincáltak, de bíztam magamban, hogy a részleget ismét meg tudom szervezni.

Náray Zsolt — bár egyetértett velem — arra kért, még egyszer gondoljam át a dolgot és addig is, menjek el pihenni. Kapóra jött, hogy a Szovjetunióban éppen akkor rendeztek magyar műszaki napokat, amire az Szki két előadással nevezhetett be, az egyiket Ufában kellett megtartani, a másikat — ha jól emlékszem — Tallinnban. Az egyiket tartsam meg én — mondta Náray — a másokra jelöljek ki valakit. Németi Tibort kérdeztem meg, elvállalja-e az egyik előadást, — *a tallinnit örömmel* — volt a válasz. Nekem maradt az ufai.

Innentől kezdve röviditek. Utólag kiderült, már az indulás előtti este volt egy infarktusom, azután Moszkvában a következő, majd Ufában a harmadik. Ezzel már bevitték a kórházba, ahol állítólag — ma sem tudom, hogyan volt — néhány másodpercre bekövetkezett a klinikai halál is. (Ezt senki sem tudta — vagy nem akarta — se megerősíteni, se megcáfolni.) Azt tudom, hogy amikor a kómából magamhoz térítettek — Endrődy Zsuzsa „élvezte át” a történeteket — az egyik első dolgom volt, hogy megüzentem Náray Zsoltnak, ne számítson rám, a korábbi Sci-L igazgatói lemondásom érvényes, de az ALCs igazgatásról is lemondok.

Szegény Zsuzsa maradt ott — Náray kívánságára — Ufában először, hogy ápoljon, majd néhány hét után Ábel Tánya váltotta fel ebben a kellemetlen szolgálatában. Örök életemben hálás leszek mindkettőjüknek, rengeteget segítettek, talán ezért maradtam életben. Náray is mindenben segített, csak egy példát mondok: a kórházban nem volt egyszer használatos injekciós tű, a nővérek minden este smirglizték és fertőtlenítették a már használt tűket. Náray elintézte, hogy a MEDICOR kiküldött egy teherszállító-repülőgépnyi, egyszer használatos injekciós tűt, amit — szerintem — még ma is használnak.

November 7-e előtt kerültem haza, azóta megvagyok.

Befejezésül, máris sokat fecserészttem, de még Náray Zsoltra kell emlékeznem. Most már elmondhatom, korábban is elmondhattam volna, én az Szki-ból azért léptem ki — bár Náray tanácsadójaként ott maradhattam volna —, mert úgy éreztem, rám már nincs szükség. Mielőtt kiléptem volna, és átmentem volna a SzÁMALK-ba, volt egy hosszú beszélgetésünk. Náray kérésére írtam egy testes dolgozatot, aminek azt a címet adta — *ha én a helyében lennék, hogyan vezetném az Szki-t?*

(Itt jegyzem meg, hogy az Szki vezetői közül — magamat is beleértve — egyikünket sem tartottam alkalmasnak arra, hogy főigazgatóként

Náray Zsolt helyére lépjen, ugyanis nem rendelkezünk Náray vezetői képességével, még csak meg sem közelítettük azt. Utólag bebizonyosodott, hogy ez így is volt.)

Kissé nagyképműven azt írtam le, hogy úgy kéne átalakítani az Szki-t, ahogyan én szerveztem meg az ALCs-t. Ennek a javaslatnak a következő volt a lényege (nem emlékszem mindenre):

- az intézetet támogatottból, vállalkozás-orientálttá alakítanám,
- megszüntetném a főhatóságoktól (OMFB, KSH, Gépipari Min), illetve a néhány nagy cégtől (VIDEOTON, MOM stb.) kapott szubvenciókat, ily módon az Szki árbevételét csak a piactól tenném függővé, (példának az M05X vállalkozást hoztam).
- Megszüntetném az ESzR kapcsolatot, különösen azután, hogy Kázmér Jánostól megtudtam, semmi olyan tervet, se hardvert, se szoftvert nem használtak fel, ami az Szki-től származott, bár kifizették.
- Azt hiszem, még azt is mondtam, hogy az Szki tevékenységét az export munkákra koncentrálnám, ami akkor nagyon virágzott. Ugyanis az ALCs tevékenysége nyomán kiderült, amit az Szki kitűnő szakemberei tudnak, az világszínvonalú, így feltételeztem, hogy a kezdeti nehézségek — az elmaradt szubvenciók — miatt biztosan csökkenne az intézet árbevétele, de — szerintem — utána egészen biztosan megint visszatérne a korábbi, ha nem magasabb színvonalra.

Ha jól emlékszem, de nem vagyok benne egészen biztos, egyetlen emberrel konzultáltam az elképzeléseimről — csodálkozni fogtok — Dénes Józseffel. Neki röviden az volt a véleménye, ha Zsolt ezek után nem fog kirúgni, azon csodálkozni fog. Nem rúgott ki, de a dolgozatom elolvasása után azt mondta — fantaszta vagytok.

Ezt követően Náray Zsolt egy vezetőségi összejegyzésen — azt hiszem, ezen a megbeszélésen Kovács Ervin már nem vett részt — röviden tájékoztatta a társaságot, az írásomról, de a teljes szöveget — szerintem — senkinek sem adta oda. A lényeget ismertette és azt is, hogy az általam leírtakkal — majdnem teljes egészében — nem ért egyet.

Én nem vitatkoztam, elfogadtam Havass Miklós meghívását és átigazoltam a SzÁMALK-hoz, ahol — és ebben nem a SzÁMALK-os kollégák voltak a hibásak, hanem én — sohasem tudtam otthon érezni

magamat. Hiányzott az Szki-s környezet, a kollégák, valójában nem tudom megfogalmazni, hogy mi, de minden, ami korábban körülöttem volt — főleg — az Iskola utcában, a *léggör és a kollégák!* Szerintem még Stettina elvtárs is!

Náray Zsoltot a haláláig látogattam, hetente többször is felmentem hozzá, hol magamtól, hol telefonált, hogy: *van egy ötletem, beszéljük meg!*

A tanú hitelességével állítom, sohasem heverte ki, szeretett Szki-jának — amit ő talált ki, fejlesztett azzá, amivé lett, vezető, nemzetközi hírű számítástechnikai kutatóintézeté — az elvesztését. Ezt így közvetlenül sohasem mondta, de minden mondatából kiértett a fájdalom. Talán ebbe is halt bele.

Amikor az a bizonyos főigazgatói pályázat volt az OMF-ben, engem is megkeresett több kolléga, hogy pályázzak, támogatnak. *Én mindenkinek azt mondtam, Náray Zsolt helyére, amíg él, sohasem pályáznék, elveszíteném az önbecsülésemet. Az Szki elválaszthatatlan Náray Zsolttól, az Szki csak Náray Zsolttal együtt képzelhető el. Ha nem lesz Náray Zsolt, akkor nem lesz az Szki sem. Azt sem értettem, hogy miért kellett Náray Zsolt helyére pályázatot kiírni, hiszen a betegsége nem indokolta a leváltását, ha akármilyen beteg is lett volna — amint ez korábban is megtörtént — mindenki szívesen segítette volna a munkájában.* Erről Pál Lacival is beszéltem, de ő sem tudott a pályázatra vonatkozóan értelmes magyarázatot adni. Mellébeszélt.

Ezt a véleményemet annak idején néhány kollégám vitatta, ma már azt hiszem, mindenki egyetért velem.

Ezért, ha megkérdeznék, ki volt az Szki főigazgatója, én mindenkinek azt mondom, csak egyetlen főigazgatónk volt, az alapító: **Dr. Náray Zsolt.**



*Dr. Naray Zsolt
(1927-1995)*

Az Szki alapító fogazgatója

Tartalomjegyzék

Meghívó	5
<i>Dömölki Bálint</i> : Bevezetés	7
<i>Kovács Ervin</i> : Az én Szki-m	11
<i>Hinsenkamp Alfréd</i> : Automatikus vagy interaktív?	33
<i>Reszler Ákos</i> : Recognita, múlt, jelen és jövő	40
<i>Faix Gábor</i> : PROPER-16 fejlesztés	47
<i>Németh Pál</i> : Nagy projektek és szervezeti változások az Szki-ban	52
<i>Szabó József</i> : Képfeldolgozás az Szki-ban	84
<i>Végső László</i> : Alkalmazói rendszerek, SzL-ALCS	90
<i>Sneed Harry M.</i> : The SoftOrg Software Life Cycle Management Tools An IT Fairy Tale	96
<i>Kovács Győző</i> : Volt egyszer egy Szki...	104

