

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XI. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

1980. ÁPRILIS HÓ — ÁRA: 12 Ft —

Derékhadunk

A nemzetközi szakirodalom a számítástechnikai szolgáltatásokat alaptevékenységként nyújtó szervezeteket önálló számítóközpontoknak, független számítóközpontoknak, elektronikus adatfeldolgozó szervirodákknak, profilközpontoknak (!) szerviz-számítóközpontoknak nevezi. Hazánkban általában vállalati gazdálkodási rend szerint működő szervezési intézetekről beszélünk.

A magyar számítástechnika palettájának egyik meghatározó színét a szervezési intézetek jelentik. Jó értelemben vett szakmai elfoglaltságuk melletten tarthatók helyzetüket és szellemi-gépi kapacitásukat tekintve a számítástechnika derékhadónak. Szerepük, eddigi tevékenységük alapján túlzás nélkül állítható, hogy a gépi adatfeldolgozás kezdete óta a fejlődés pillérei, a műszaki haladás zóslóvivői és az egészséges vállalkozó szellem élharcosai. Joggal várhatjuk tehát az alkalmazásfejlesztési program következő szakaszában, hogy eddigi tevékenységük folytatásaként haladjon előre a számítástechnika általános hozzáférhetőségének, közhasználatú jellegének kiteljesítése felé a területi hálózatok kiépítése, a tövadtadelfolgozás megvalósítása útján.

Szervezési intézeteink eddigi sokirányú nevelő szerepüket elismerésre méltó módon töltötték be: alig van olyan vállalati vagy költségvetési számítóközpont, amelynek vezetői, munkatársai nem védőszőnyeg alatt nőtték fel és keresni kellene azokat a számítástechnikai alkalmazás szervezőket, amelyeknek első munkáit (és még azontúl mennyit!) nem a bér munkaidőik végezték el.

A számítástechnika gazdasági kérdéseinek tanulmányozása során egyre jobban felismerhetjük, hogy erre a fiatal szakmóra a hagyományos, kilorolt üzemgazdaságoton teteei általában nem illelnek, a szervezési intézetekre pedig különösen egyre kevésbé alkalmazhatók. Ennek vált betudható az, hogy egy teljes évtizeden keresztül anyagi érdekeltségi és jövedelem szabályozási rendszerüket külön jogszabályok állapítják meg. Ezek (mint például a 45/1975. (XI. 22.) PM sz.) hatálya 1979 végéig megszűnt.

Az általános gazdasági helyzet feltételezhetően újabb és újabb ügyfeleket terel szervezési intézeteink felé: a jelenség okai ismeretek.

Ilyen körülmények között érdemes lenne megvizsgálni, hogy a hatodik öt éves terv kezdetével — ellismerve az intézetek növekvő feladatait, fejlesztési terheit, eszközeik rendkívül gyors erkölcsi-fizikai kopását, kapacitások állandó és teljes kihasználtságát — nem kellene-e anyagi érdekeltségi és jövedelem szabályozási rendszerüket a korszerű követelményekhez és lehetőségekhez igazítóan az általános elveken belül ismét külön jogszabállyal rendezni?

Felavatták a SZÜV tatabányai számítóközpontját

Hazánk felszabadulásának 35. évfordulóján a SZÜV tatabányai központjának dolgozói is birtokba vették a számítóközpontjukat. Ezzel a SZÜV központok száma 14-re emelkedett, melyek közül tizenhárom vidéken, egy pedig Budapesten működik.

típusa ESZ-1022, 512 Kbyte kapacitással, 80 ezer művelet/s, feldolgozási sebességgel, mintegy 210 millió byte (20 és 7,25 Mbyte) kapacitással lemez tárral, 6 darab mágnesszalagos meghajtóegységgel és egyéb perifériákkal. A lyukasztott kártyaszám 800 ezer



Az átadási ünnepség résztvevői megtekintik a számítóközpontot (Fotó: Juszttin)

1974-ben a Komárom megyei Számítástechnikai Bizottság felmerést végzett megyei számítóközpont létesítésére a megye gazdasági életébe való beillesztése céljából. A bizottság állásfoglalását a megyei pártbizottság elfogadta és a számítóközpont létrehozására a SZÜV-öt kérte fel. A számítóközpont a tervezők és kivitelezők összefogásának eredményeként 15 hónap alatt épült fel.

A mintegy 3500 m² alapterületű központban 240 ember, két 120 m²-es gépterem, 35 darab SOEMTRON 415-ös típusú adatiróztó és 25 darab 425-ös típusú ellenőrző gép kapott helyet. A központi feldolgozó gép kártya/hó. A számítóközpont már jelenleg is két műszakban üzemel.

Április 1-én az átadási ünnepségen résztvettek dr. Antalóczy Albert, a megyei pártbizottság titkára, dr. Galántai Pál, a megyei tanács elnökhelyettese, Szunyogh László, a városi pártbizottság első titkára, Sárközi Géza, a városi tanács elnöke, dr. Kondrác József, a SZÜV igazgatója, Lukács József, a SZÜV hálózatfejlesztési igazgatóhelyettese, Réczey Tibor, a Tatabányai SZÜV számítóközpontjának igazgatója, a megye mintegy 40 vállalatának igazgatója, és a számítóközpont 60 ügyfelének képviselője.

Az átadási ünnepségen dr. Varga Lajos, a KSH Számítástechnikai Főosztályának vezetője és dr. Antalóczy Albert mondott beszédet. Dr. Varga Lajos az 1976 óta eltelt időszak

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Interjú a Robotron vezérigazgatójával (2-3. oldal)
- Jönnek az SZM 4-ek (4-5. oldal)
- Záhony (8-9. oldal)
- Információ és irányítás (15. oldal)

értékelése után megfogalmazta azokat a feladatokat, amelyekkel a számítóközpont az ország számítástechnika-alkalmazás ellátásába bekapcsolódhat. E szerint a központnak egyre hatékonyabban kell kivennie a részét az államigazgatási és vállalatirányítási feladatokról. Hangsúlyozta, hogy a megyében jelentkező igények indokolták ennek a regionális számítóközpontnak a létrehozását, és reményét fejezte ki, hogy a számítóközpont és a megye a rendelkezésre álló gépi és szakember-erőforrásokkal a jövőben jól és hatékonyan gazdálkodik.

Dr. Antalóczy Albert az észszerű és értelmes igényekből levezethető számítógépparkalmazási szükségletek meghatározására, kielégítésére hívta fel a figyelmet.

Dr. Kondrác József és Réczey Tibor az átadási ünnepség után elmondták, hogy ez a számítóközpont a SZÜV második legnagyobb adatiróztó kapacitásával rendelkezik. Kiemelték a központnak az Állami Népeség-nyilvántartó Hivatal munkáját segítő szere-

pét, különös tekintettel az ÁNH „változásjelentők” feldolgozására, valamint Budapest és a megyeszékhelyek esetében a választások előkészítéséhez szükséges névjegyzékek összeállításában betöltött szerepére. Különösen nagy feladat hárul a számítóközpontra az 1980-as népszámlálási adatok adatróztása és ellenőrzése területén. Figyelmet érdemel, hogy az országban először itt sikerült olyan nagyszámú gépes rendszert kialakítani, amely megfelel a kiiskereskedelem igényeinek. Ezek a rendszerek az esztendő „Uniker”, a tatabányai „General”, valamint a megyei „Kristály” vendéglátóipari vállalat számára már elkészültek. E legutóbbi, mint országos mintarendszert előreláthatólag hamarosan általánosan bevezetik. Rövidesen beindul a Magyar Szénbányászati Tröszt megbízásából készített termelészökgazdálkodási rendszer is, amelyet először az Országos Szénbányák Vállalatánál alkalmaznak. Az OTP számára a vidéki OTP igazgatósá-

(Folytatás a 16. oldalon)

EKFP

A címben jelzett négy betű jelentése: Elektronikai Központi Fejlesztési Program. Nem tévesztendő össze tehát az ismertebb SZKFP-vel, a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programmal.

A programot az EKFP Iroda dolgozta ki. A KGM illetékesinek felkérésére az MTESZ Híradástechnikai Tudományos Egyesülete támogatásával 1980. március 25-én a Technika Házában mintegy négy száz résztvevővel ült össze az a társadalmi fórum, amely meghallgatta az EKFP-előterjesztés kidolgozásával és összeállításával megbízott dr. Tófalvi Gyulának, az MHE elnökhelyettesének, a programiroda vezetőjének tájékoztatóját. Felszólaltak az elektronikával foglalkozó egyesületek, a Gépipari Tudományos Egyesület, a Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület, a Magyar Elektronikai Egyesület, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság, az Optikai, Akusztikai és Filmtechnikai Egyesület képviselői, valamint a program végrehajtásában érdekeltek gyárak vezetői és szaktekinélve.

Mind dr. Tófalvi Gyula, mind a hozzászólók hangsúlyozták, hogy a program végrehajtásához elengedhetetlen az állami támogatás. Valamennyien egyetértettek a programmal abban, hogy elektronikai iparunk és annak hazai alkatrészbázisa csak koncentrált, haladéktalan és célirányos intézkedések révén tartható fenn.

Ervényre jutott az a meggyőződés, hogy az elektronika a népgazdaság minden ágazatában egyre inkább meghatározó szerepet fog játszani, és nélküle a népgazdaság további kiegyensúlyozott fejlesztése elképzeltelhetetlen.

Az elektronikai ipar jellemző technológiája a sokoldalúan felhasználható alkatrészek összerendezése különböző rendeltetésű berendezésekké. Az alkatrészgyártás tehát az elektronikai berendezések gyártásának alapja.

Elektronikai iparunk túlnyomóan tökéletes eredeti alkatrészeket szerez össze. A jelenlegi nemzetközi helyzetben nemzeti elektronikai iparunk függetlensége szempontjából is lényeges, hogy saját és más szocialista alkatrészbázisra is támaszkodjunk oly módon, hogy az alkatrészválaszték egy részére korszerű gyártóbázist létesítsünk, amely a hazai összerendező ipar ellátása mellett exportra is termel.

Ez az alapja a hazai számítástechnikai eszközök gyártását, a gyártás és alkalmazás szintjén alapvetően befolyásolja, meghatározza. Az EKFP így főleg össze az SZKFP-vel és így gyakorlati hatást az abban megjelölt célokra, illetve a hatodik öt éves terv számítástechnikai céljaira, a gyártásra és az alkalmazásra.

A hozzászólók közül kiemeltük Valkó Iván Péter, a Műszaki Egyetem professzorának és az MTA Elektronikus Eszközök Bizottsága vezetőjének hozzászólását: „Magyarország ma a közepesen fejlett országok közé tartozik. Az EKFP elfogadása, megvalósítása nélkül hazánk visszacsúszik a gyengén fejlett országok csoportjába.”

DR. SZ. I.

IDMS Aláírták az adatbázis-kezelő rendszer vételi szerződését

A számítástechnikai alkalmazások hatékonyságának növelése valamint az ESZR számítógépek software-ellátásának javítása céljából a KSH elnöke 1978-ban Számítástechnikai Alkalmazás Fejlesztési Alap (SZAF) létrehozásáról rendelkezett, egyetértésben a PM, az OAAH, és a KKM illetékeseivel. Az alap felhasználására, az alkalmazási igények felmérése alapján beszerzési stratégiát és tervet dolgozott ki a KSH OSZI irányításával a NOTO OSZV és a SZÁMKI. E tervek alapján a hazai igények kielégítésére, az alkalmazói színvonal emelésére egy általánosan alkalmazható adatbázis-kezelő rendszer beszerzését tervezték.

Szakmai értékelések és kereskedelmi tárgyalások után mind szakmai, mind kereskedelmi szempontból a Cullinane Corporation (USA) által kifejlesztett és Európában az ADV/ORG (NSZK) által forgalmazott termékre eset a választás. Tekintettel a széles körű érdeklődésre, örömmel közöljük, hogy 1980. április 10-én az illetékesek a vételi szerződést aláírták. A szerződés értelmében a terméknek tesztelése, oktatása, installálása befejeződik és — amennyiben az USA-tól az exportra a licenc engedélyt megkapjuk — az Országos Software Archivum és Követő Szolgálat várhatóan az év harmadik negyedévéig megkezdheti a rendszer forgalmazását. Az érdeklődőkkel közöljük, hogy az IDMS összefoglaló név alatt a következő öt terméket kell érteni: IDMS/DB (Integrated Database Management System Data Batch); IDMS/DC (Data Communication); IDD (Integrated Data Dictionary); CULLPRIT; On-line QUERY.

JARABEK LAJOS
KSH OSZI

dr. Wolfgang Sieber professzorral, a Robotron Kombinat vezérigazgatójával

Az NDK ipara által gyártott ESZ-1055-ös rendszerek magyarországi szállítása egyre aktuálisabb. Ezzel párhuzamosan sokasodnak azok a tisztázatlan szakmai, kereskedelmi, konfigurációs és egyéb kérdések is, amelyek a gondos felhasználók előkészítő, fopadókészítés-biztosítási, rendszertervezési munkáit egyre nagyobb mértékben akadályozzák. A Lipecsi Tavasi Vásáron a Robotron ismét kiállította már approbált ESZ-1055-ös rendszerét. Mivel a konfigurációban a korábban bemutatottnál képest változások tapasztalhatók, így nem érdektelen a rendszer egységeinek felsorolása: ESZ-2655-ös központi egység 1 Mbyte központi tárral, 1 db ESZ-6920 képernyős kezelőpult, 1 db ESZ-7031-es sornyműtő, 1 db ESZ-5517-es mágnesszalag-vezérlőegység, 3 db ESZ-5017-2-es mágnesszalag-meghajtóegység, 1 db ESZ-5567-es bolgár gyártmányú lemezezőegység, a hozzátartozó 1 db ESZ-5567-es bolgár vezérlőmodul és 2 db 2x100 Mbyte-os bolgár ivermeghajtós ESZ-5066-E jelű cserélhető lemezmeghajtó egységgel, 1 db kétpályos ESZ-5075-ös floppy olvasóberendezés, 1 db ESZ-8019-es lyukkártyaolvasó. A rendszeren az ESZR OS 6.1 operációs rendszer futott, amelyet az ESZR berendezések 2. sorozata számára fejlesztettek ki és amely tartalmazza az SVS, BTAM és TCAM komponenseket.

Munkatársunk ezt az alkalmat használta fel arra, hogy a magyar felhasználókban felhívóerővel kérdések egy részére — a Robotron Kombinat vezetőivel, elsősorban vezérigazgatójával, dr. rer. oec. Wolfgang Sieber professzorral, kereskedelmi vállalatának igazgatóhelyettesével, dr. Frank Seifferttel, valamint Manfred Pieleselel, a Robotron kiemeltségek budapesti irodájának vezetőjével folytatott beszélgetés keretében — választ kapjon.

Reméljük, hogy a nagyszemlékkel és az azt kiegészítő adatrögzítő és adatfeldolgozó berendezésekkel, az úgynevezett „alkalmazási vonalakkal” (komplex alrendszeres számítástechnikai hardware és software eszközeivel) kapcsolatos, alkalmazói szempontú kérdések és válaszok sok érdeklődő számára nyújtanak majd hasznos információt.

— A Robotron Kombinat átszervezése, a nagyfokú központosítás milyen hatással érekelhetjük már ma is, különösen az úgynevezett „alkalmazási vonalak” koncepció megvalósítása, a nagy komplex rendszerek szállítási lehetőségei, a K+F tevékenység hatékonyságának javítása szempontjából?

— Az utóbbi években — a Robotron Kombinat már meglevő magjára alapozva — fontos központosítási intézkedéseket tettünk. Mindenekelőtt és elsősorban arról van szó, hogy a Robotron Kombinat középkelet-európai elektronikus adatfeldolgozó berendezéseinek és a kisméretű gépeknek meglevő irányultságait egyrészt a kis adatfeldolgozó gépek osztályát, másrészt viszont a periferiákat illetően kiegészítjük. A hivatkozott központosítási folyamat a „decentralizált adatfeldolgozás technikai eszközeinek” rendszerkonceptóját alapozta meg. A rendszerkon-

szaki-tudományos, valamint kereskedelmi adatfeldolgozási feladatok megoldására valószínűleg vagy kötelelt üzemmodokban.

— Tervezte-e a Robotron Kombinat a nagyfokú TAF hálózatok kialakítására alkalmas berendezések és software gyártása mellett minigépekre alapozott, decentralizált rendszerek gyártását, különös tekintettel az elosztott intelligenciájú felhasználói rendszerekre, valamint a hasonló szintű vállalati szervezeti egységek homogen és logikai összefüggésében alapuló információszolgáltatására?

— Már utaltam rá, hogy a decentralizált adatfeldolgozás eszközei terminálokat is tartalmaznak. Pontosabban azonban, ha azt mondom, hogy az összes berendezés attól függetlenül, hogy azok helyfogláló terminálok, adatrögzítő berendezések, könyvelő-, számlázó-, vagy elszámolóautomaták, kis adatfeldolgozó berendezések a TAF rendszerekben előfizető pontokként működhetnek. Ily módon alakul a Robotron Kombinat TAF rendszer koncepciója, felhasználva azokat az ESZR központi TAF számítógépeket, multiplexereket, koncentrátorokat, valamint terminálokat (előfizetői pontokat), amelyek az ESZR illetve az MSZR keretében rendelkezésre állnak és az együttes fejlesztési program formájában valósulnak meg. A mikroszámítógépek általános alkalmazásán keresztül a TAF ezen komponenseivel valóssal megépül ki az az elosztott intelligenciarendszer és információszolgáltatás, amely az adatok feldolgozását mindig a legmegfelelőbb helyen biztosítja.

— A felhasználók egy speciális köre, az ügyféllel foglalkozó alkalmazottak konvencionális tevékenységének automatizálására, a nem szöveges információk feldolgozására terelve — a Robotron Kombinat „Point-of-sale” rendszer berendezések gyártását. Milyen körülmények ezek a berendezések a Robotron gyártmányfajláért?

— A Robotron Kombinat által tervezett alkalmazható rendszerek széles készülékvalázzékat fognak át. Ettől függetlenül nem mindig lehetséges ilyen — a kérdésben érintett — rendszerek saját fejlesztésű kompletálása. Tervezzük, hogy például az elektronikus pénztárgéprendszereket a Robotron Kombinat és más szocialista országok gyártmányainak hasznosításával alakítsuk ki.

Más numerikus rögzítőrendszerek gyártására, különösen a termelői szféra számára a Robotron Kombinat most készül fel. Ez a terület is átfogó gyártási és alkalmazási feladatokat, valamint sokrétű kooperációs lehetőséget kínál a szocialista országok számára.

— A programozott, rendszertervezési tevékenység hatékonysága, termelékenysége minden ország számítástechnika-alkalmazás fejlesztési politikája megvalósításának egyik legfontosabb ismérve, feltétele. Mit kíván tenni a Robotron Kombinat az újabb software termékek kifejlesztése és szállítása érdekében, hogy azok — mint pl. a TAF rendszerek kommunikációs software-je — a 1985-ös felhasználói számára már 1981-ben rendelkezésre álljanak és hiányuk a vevő számára ne képezzen új software beszerzési gondot?

— Milyen a Robotron által fejlesztett TAF rendszer koncepciója (a programfejlesztés, a szöveges adatok, a numerikus adatok kezelése, a Front-end számítógépek fejlesztése, a Cél-TAF rendszerek, a terminál és a multiplexor választók), melyek annak legfőbb hardware és software elemei? Hogyan képezzik a felsorolt komponensek realizálását a Robotron által előtűzött rendszerekben? Mi ennek várható megvalósítási időme?

— Számítógépeink hatékony alkalmazását egyre növekvő mértékben a software-fejlesztés dönti el, amely viszont nagy mértékben függ programozóiok számától és tevékenységük hatékonyságától. Ezen gondtalan elemzésével a Robotronnál is folyó munkálatok, a problémaorientált software-ek technológiájának fejlesztése

céljából. Ezáltal számítógépeink alkalmazói számára — ez vonatkozik a kisméretű géprendszerekre is — segédesszék kívánunk nyújtani a programozó munkák egyszerűsítésére és könnyítésére. Ami az ESZ-1055-ös TAF software-t illeti, a Robotron Kombinat ezen a területen is úgynevezett szakaszos program szerint dolgozik. Ez a szakaszos program már az ESZR 1. sorozattal megkezdődött és természetesen folytatódik az ESZR 2. sorozattal. Mivel ebben az esetben egy átfogó programról van szó, nincs mód arra, hogy egyes rendszerelemek és időpontokat

megnevezhessék. Megfelelő munkakapcsolati szinteken természetesen erre is mód van. Ezen programok keretei számára természetesen ugyanúgy, mint az eszközkomponensek számára érvényesek az erre hivatott nemzetközi testületek előírásai.

— A TAF rendszerek magyarországi elterjedtebb alkalmazása az 1981-85-ös tervidőszak kiemelt feladata. A megvalósítás fontos eszközei lehetnek a 1055-ös rendszerek is, beleértve a rendszerhez tartozó 190 Mbyte-os kapacitású lemezezőegységeket, mint a hatékony TAF feldolgozás igen fontos előfeltételeit. Hogyan áll Ön meg a nagykapacitású és lemezezőegységek szállítási lehetőségeiről? IRI-ben számíthatunk-e arra, hogy rendszerüket nagylemezekkel szállítják? Mely gyártóévek nagylemez és lemezezőegységek jöhetnek szóba?

— A nagykapacitású lemezező gyártására — mint ahogy azt Ön is tudja — a BNK és a Szovjetunió specializálódott. Ezen országok rendelkezésre bocsátási, illetve szállítási lehetőségeinek megfelelően szereljük fel rendszereinket nagykapacitású cserélhető lemezezőegységekkel.

— Számítógéphálózatok létesítésénél milyen nemzetközi szabványokat és normákat tekintenek mértékadónak (ESZR és egyéb rendszerek)?

— Ebben a kérdésben az ESZR keretében a viták még nem zárultak le. Ezen vitáknak mi aktív részesei vagyunk. Kötelezőek végül is a lezárt megállapodások, mivel a nagy TAF rendszerek kialakítása csakis a KGST összes rendelkezésre álló berendezésének és software-komponenseinek használatával lehetséges, és ez megkívánja az egységes és mindenre kötelező koncepciót. A jelenlegi egyeztetések állása azonban nem hátráltatja saját koncepciónk lendületes megvalósítását.

— Kérem, nevezze meg azon NDK-beli felhasználókat, akiknél már működnek 1055-ös rendszerek! Milyen kapacitású lemezek és milyen TAF rendszerek tartoznak ezekbe a konfigurációkhoz?

— Az ESZ-1055 számítógéprendszert 1979 II. féléve óta gyártjuk, és így viszony-

lag kevés belföldi felhasználó rendelkezik ilyen berendezésekkel. Hangsúlyozni kell azonban, hogy TAF rendszerekkel ESZ-1040-es rendszerekkel is kiépítettünk. Mivel TAF rendszerek már hosszabb ideje működnek, ezért az előző rendszerek használatával összegyűlt tapasztalatok nagyon értékesek. Nagyobb TAF rendszerek alkalmazására az NDK-ban most készül fel az NDK állami vasútja és állami bankja. Bár ezen felhasználók számát megfogadást előkészületi megfelelések jelenleg még nem rendelkeznek ESZ-1055-ös rendszerekkel.



Dr. Wolfgang Sieber vezérigazgató, munkatársak dr. Szabo Iván és Manfred Pielele irodavezető.

— Az áramköri integráció világméretű felgyorsulása és alkalmazása hatására várhatóan hogyan alakul a 1055-ös költség/tejesítmény mutatója az 1980-es rendszerhez, ill. az ESZR 2. sorozat tagjaihoz viszonyítva. Kiható-e ez a technológiai fordulat az üzemeltetésre, javíthatóságra és a tartalékalkatrész-készletek csökkentésére? Hogyan áll meg a CPU-k-hoz kapcsolt és szállítást perifériák jelenlegi fejlettségi színvonalát e tekintetben?

— Magától értetődő, hogy a teljesítményparamétert a számítógép mindenkor alkalmazási területe is meghatározza, tehát feltétlenül figyelembe kell venni azt is, hogy a számítógép mely speciális tulajdonságaira van különösképpen szükség az adott alkalmazásban. Egy ESZ-1040/ESZ-1055-ös összehasonlításnál a mutatók nagy számát kellett összevetnünk. Gondoljunk csak arra, hogy az ESZ-2655-ös központi egység egész sor magas szintű használati jellemzővel rendelkezik! Hogy csak néhányat említsek: nagyobb központi-tárra-kapacitás, a virtuális tár használatának lehetősége; új kezelőpult, átfogó diagnosztikai lehetőségek; a központi egység kisebb volumene. Az összes tényezőre való tekintettel azt mondhatjuk, hogy az ESZ-2655-ös teljesítőképessége 50 százalékkal nagyobb, mint az ESZ-2640-es központi egységé.

A nemzetközi számítógépi-áralakulása ismert. A Robotron Kombinat nyilvánított elve, hogy a nagyobb teljesítményt a KGST-árképzési elveinek megfelelően vessz, illetve vegre figyelembe. Ezek, mint ahogy az közismert, tekintettel vannak a világméretű fejlődésnek alakulására is. Az üzemeltetés és az összes ezzel összefüggő kérdés nemcsak az áramköri integráció fejlettségi szintjéről vezethető le. Az ESZ-2655-ös fejlesztését és gyártását a Robotron Kombinatnál összegyűlt azon tapasztalatokat is befolyásolták, amelyeket a több mint 300 db legyártott ESZ-2640-es révén nyertünk. Így például a kezelőpultból számos teszt és diagnosztikai program, mind autonóm módon, mind pedig az

**SZÁMÍTÁS
TECHNIKA**

Megjelenik havonta
Félszáz szerkesztő:
Pesti Lojas

Szerkesztő: a SZÁMOK
Irodalmi Szerkesztője

A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:
Csidny György

Szerkesztőség: Budapest
XI., Szokosits Arpád út 6A.
Levélcíme: Budapest 112.
Fotófelvétel: 146. 1302.
Telefon: 853-111

Kiadja a Szociálistikai
Kiadó Vállalat

Budapest III., Kazas utca 10-12.
Telefon: 688-400

A kiadásért felel:
Kecskés József igazgató

Terjesztő a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahelyiségben, és a Posta Központi Hírlap Irodalmi Kiadójától: Budapest V., József u. 1. 1902. számonként vagy postautólevélben, valamint árutűzdelő a KHI 215-96162 pórtárgyalóméjelszámon. Előfizethető át egy évre 144,- Ft. Beszerzési hely a hírlapboltokban, a SZÁMOK és az SKV könyvboltjában

HU ISSN 0267-3514
SZOV Nyomda, Budapest
85,1257
F. v.: Mihályi Zoltán

operációs rendszer alatt futtatott. Rendszereink műszaki rendelkezésre állási mutatója jóval 90 százalékosra emelkedett. Ennek alapján az alkatrészek mennyiségét az ESZ-2655-nél az ESZ-1040-nál szemben 60 százalékkal csökkenthető.

Egész biztosan ismert, hogy nemcsak maguk a berendezések lettek kisebbek, hanem az ESZ-2655-ös teljesítményfelvétele is, ami azt jelenti, hogy ez csupán 40 százaléka az ESZ-2640-es teljesítményfelvételének. Ez nemcsak energia-takarékosági kérdés, hanem ennek következtében csökken a számítógéptermék megkívánt klímatiszálási ráfordítása is.

Milyen technikai változásoknak, új berendezéseknek számoltak a magyar piac az 1981-85-ös tervidőszakban az adatirányítás és a primeradatfeldolgozás területén? Tervezés a Robotron a hazettársaságok konvertálására hasonlóan olyan konverterek gyártását, melyek a floppy lemezek tartalmát, számítógéppel kompatibilis mágnesszalagra konvertálják.

Önök módjában állt a vásár 15-ös csarnokának kiállításának alapján átfogó képet nyernie továbbfejlesztett gyártmányaink színvonaláról. Ennek jellemzői a mikroszámítógépek alapú egységek technikai bázis, az adathordozók kompatibilitása és szabványosítása, a különböző szintű programozhatóság, és az egységes konst-

rúktív formatervezés. Modul-szerű gyártási programunk megfelel annak a célkitűzésnek, hogy a különböző berendezések és főszereplőcsoportok minimumával az alkalmazásorientált megoldások maximumát érjük el. Ez a Robotron koncepció a rögzítés, tárolás, átvitel, feldolgozás és adatok rendelkezésre bocsátása területén, amelyet a szülő berendezések berendezéscsoportok, alkalmazói megoldások igénybevitelével a Robotron Kombinát által kifejlesztett mikroszámítógépekkel valósítottunk meg. A Magyar Népköztársaság egyik jelentős partnere ezen a területen. Magától értetődő, hogy modern technológiákat a magyar felhasználóknak is felkínáljuk 1981-ben konkrét intézkedéseket tesznek a berendezések piaci bevezetésének előkészítésére a Magyar Népköztársaságban. A decentralizált adatfeldolgozási technika eszközeinek műszaki és alkalmazástechnikai színvonalát és országait sok éves szilárd kapcsolatunk alapján meg vagyunk győződve arról, hogy gyártmányprogramunk fontos részévé válik az 1981-85-ös tervidőszak szállításiainak és hasznos alkalmazásának majd a magyar népgazdaságban. Korábban már említettem a decentralizált adatfeldolgozási technikai eszközeinek koncepcióját és megneveztem a Lip-

csezi Tavaszai Vásvai kiállításított berendezéseket. Természetesen előkészítőnk más korábbi berendezések gyártására is az adatirányítás területén, de most csupán egy új berendezést, az optikai jelöléselvonást említünk. Mindezeket a berendezéseinket mi megajánljuk és természetesen, hogy azok az 1981-85-ös tervidőszakban a magyar piac rendelkezésére állnak.

A software-tervező, programozó kapacitás erős keresztmetszete világteremtő probléma. Milyen módon túlszűkítjük az a Robotron által gyártott berendezések — különös tekintettel a 1985-ös rep orientált és alkalmazási program-csomagjainak — 1980-as kiállításában, dokumentációjában, valamint a software-követő szolgálat működésén?

A Robotron Kombinát mint nagyüzemi softwaregyártó (ha szabad ezt a kifejezést használjuk) milyen alkalmazási programcsomagokat kínál az MNK felhasználók részére a 1985-ös rendezvények, valamint vállalkozás, s ha igen milyen módon a programcsomagok illeszkedését, alkalmazásával és bevezetésével járó magas szintű kezdeti segítségnyújtás és egyéb szüksegekkel illeti tevékenységek ellátását?

Elkészült termékeinkről és azok 1980-as kiállításáról teljes körű felsorolást nem kívánunk adni. Áttekintésként viszont az alábbi komplexumok nevét meg. Gépi software (MOS), az ESZR OS 6.1 operációs rendszer aktuális változata (alapprogram-csomag és kiegészítéssel), vala-

mint az ESZR DOS 1.7.3 változata.

Alkalmazói software (POS); DBS/R adatbázis-kezelő rendszer, valamint problémaorientált software-ek széles választéka. A software szállítása a dokumentációt, az adathordozót és a kezdeti segítségnyújtást foglalja magában. Természetesen ellátjuk egy újabb software-változat kiadását a mindenkori aktuális software-változatok karbantartását is. Magyarország nagy felhasználóival és a NOTO—OSZV szerveivel szorosan együttműködünk a Robotron software-jelnek alkalmazását illetően, más magyar felhasználók hasznára is támogatására is.

Pielis elvtárs, én, mint a Budapesti Kirendeltség vezetője jól ismert az MNK számítástechnikai alkalmazásának piaci igényeit, a piac érzékenységének, a gépiket jelenleg is gondozó üzemeltetőknek, az alkatrészelőknak és a software-közvetítőknek a helyzetét. Mint szállítók, a 1985-ös magyarországi értékesítésünk már az előkészítő fázisban is egyrészt milyen új szolgáltatásokat vállaltunk, másrészt milyen új követelményrendszert állítunk szerződéses partnereink elé?

A piaci munkát illetően a NOTO—OSZV-vel együttesen erőitök azokra a nagy felhasználókra koncentráljuk akik garantálhatják új berendezésünk alkalmazásának gazdaságosságát. Munkánk sulyponját ezen a téren természetesen a

hardware-ra és az ezzel szorosan összefüggő kérdésekre mellett az alkalmazási program-csomagokra helyezők. Ilyenek például: a vasút, illetve szállodai helyfoglalási rendszer, a pénzgazdálkodás, a témfeldolgozóipar gyártásfelügyelése, vegyipari vállalatok szállítási-irányítási, az energiaelosztás, erőművi blokkok felügyelése.

A vevőszolgálatot és az alkatrészelést több éves tapasztalatunk alapján kívánjuk javítani, de partnerünkkel is elvárjuk, hogy a karbantartási tevékenységet modernbe mérés és ellenőrző műszerekkel erősítsék, hisz általuk javulhat berendezéseink műszaki rendelkezésre állása.

A Robotron továbbra is fontosnak tartja a NOTO—OSZV-vel mint értékesítő és vevőszolgálati szervevel a kapcsolatok szilárdítását. Eredményként komolyan számolunk azaz, hogy a NOTO—OSZV az installációs és változatszolgálati, valamint az operációs rendszer generálásával kapcsolatos tevékenységeket önállóan látja el, hiszen ezáltal a NOTO—OSZV is egyre közelebb kerül az ESZR irányelveihez, melyek szerint a NOTO szerveknek az adott ország értékesítési és vevőszolgálati tevékenységének komplex szervezésé kell válniuk.

Dr. Sz. I.

A MERA új termékei a BNV-n

A lengyel METRONEX Kúterkedelmi Vállalat budapesti kirendeltségének igazgatója, Jerzy Nowak tájékoztatása szerint az idei tavaszi BNV-n az automatizálás és számítástechnika fejlett eszközeinek kiállítása keretében a MERA vállalat új, hazánkba meg nem szállított számítástechnikai termékeit szándékoznak bemutatni.

A termékek közül elsősorban figyelmet érdemel a TELE-JS távadatfeldolgozási alrendszer, amely ESZR típusú központi számítógép és nagy számú kihelyezett terminál között biztosít kapcsolatot. A tervek szerint a Budapesti Műszaki Egyetemen levő ESZ—1032-es számítógéphez kapcsolt, az IBM 1705-tel teljes mértékben kompatibilis ESZ—8371.01 típusú front-end processzor telefonvonalon keresztül vezérel majd a vásárlásra kihelyezett MERA 7917-es megjelenítő terminálokat. A terminálokhoz hardcopy nyomtatót is kapcsolnak. Tervezik egy másik — nem üzemelő — ESZ—8371.01 típusú TAF processzor bemutatását is a vásárlókörzeten. Az adatátvitelt ESZ—8002, ESZ—8006 és ESZ—8013 modemek

biztosítják. Ha lesz rá igény, látogatásokat szerveznek az ESZ 1032 számítógéppontba.

Bemutatják a Logabax licence alapján készült PSPD 90 programozható egyedi adatelőkészítő és —feldolgozó berendezést. A többfunkciós, hajlékonylemez adatelőkészítő nagy előnye a kiterjedt software támogatás. Az alapvető adatirányítási műveletek elvégzése mellett lehetőséget nyújt bizonyos aritmetikai, index-, adattellenőrzési és —javítási, illetve adatbeviteli és —kiviteli műveletek elvégzésére (beleértve az adatkommunikációt is).

Nagy érdeklődésre tarthat számot a fejlett software-rel ellátott, korszerű MERA 9150-es többfunkciós csoportos adatelőkészítő rendszer is, amely szintén először jelenik meg hazánkban. A rendszer maximálisan 32 db alfanumerikus megjelenítőt tartalmazó adatirányító munkahelyre rendelkezhet. A vásáron előreláthatólag 4 munkahelyes változata lesz látható.

A „MERA Elzab” gyár termékeiként mutatják a Data-saab Alfaskop licenc alapján

készült MERA 7900-as alfanumerikus megjelenítő terminálcsoport tagjait. A MERA 100 intelligens terminál DZM 180-as mozaiknyomtatót, PK 1 típusú kassza és funkció billentyűzetet és 8 kbyte-os programtárat tartalmaz. A DZM 180 KSR interaktív terminált magyar klaviatúrával mutatják majd be.

A MERA 60-as mikroszámítógépek többek között technológiai folyamatok vezérlésére, kémiai és kohászati mérő- és ellenőrző rendszerek céljaira alkalmazhatók. A gépen a PDP 11/03 típusú számítógép programjai átalakítás nélkül használhatók. Az asztali kivitelben készülő mikrogépek három változata van: a MERA 60/10, a 60/20 és a 60/30. Alapkiépítésben 4 kszó tárkapacitással, lyukszalagos be- és kiviteli egységgel, ESZ—7952 adatmegjelöltővel és DZM 180-as nyomtatóval rendelkeznek.

Az előzetes tájékoztatás szerint az új és korszerű eszközök bemutatódó BNV ideje alatt rendezendő alkalmazás-orientált szimpózium egészíti ki. Többek között előadás hangzik el a MERA 400-as alkalmazá-

sáról a lengyelországi autógyári raktárgazdálkodási rendszerben, a magyar alkalmazó tapasztalatairól a MERA 305, ESZ—1032 és ODRÁ rendszerekkel kapcsolatban és valószínűleg a RODAN adatbázis-kezelő rendszerről is. Az idei

BNV-n a hazai szakemberek és felhasználók alaposan megismerkedhetnek majd lengyel barátaink újabb számítástechnikai eszközeivel.

KOVÁCS ATTILA
REH OSZI

Tíz évvel ezelőtt

„Számítástechnika” 1970. április

Tíz évvel ezelőtti számunkban több cikk foglalkozott az EMG számítógépeivel. Az egyikből megtudhattuk, hogy EMG 830—10 típusú gépet helyeztek üzembe a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán, ahol az a Számítástechnikai Tanszék oktatási céljait szolgálta. Ugyanakkor fejtették be az Országos Meteorológiai Intézetben egy EMG 830—20-as üzembehelyezését. A másik írásban az EMG 810 és a CII 10010 számítógépek alkalmazási területeiről esett szó. Megírtuk, hogy a Magyar Posta egy Honeywell gyártmányú számítógépet szerzett meg, amivel első utomban a rádió, a televízió, és a budapesti távbeszélőközpontok nyilvántartását és díjszámlázását, valamint

az utalványforgalommal kapcsolatos egyeztetési, ellenőrzési és elszámolási munkákat terveztek gépesíteni. A Kőbányai Gyógyszerárugár ügyviteli feldolgozást pedig a Csepel Autógyár ICL 1900-as gépen bérkíményben végezték. Hazai információink közé tartozott még, hogy megalakult az NJSZT Tervezési Szakszervelet. Nemzetközi vonatkozású híreinkben beszámoltunk arról, hogy a bolgár építőiparban MINSZK—22 típusú számítógépet alkalmaztak az építési tevékenység műszaki, gazdasági információinak feldolgozására, továbbá megírtuk, hogy a SAS skandináv légitársaság részvételével az UNIVAC legnagyobb légitársaság számítógépes rendszerét, a SASCO 2-t.

A számítástechnika, a számítógépes rendszerek csak ritkán hozhatók közel-ségbe hanginformációk feldolgozásával, hangok előállításával, egy szóval magával az emberi vagy gépi hangokkal. Nos, az alábbiakban néhány olyan új alkalmazással szeretném megismertetni az olvasót, amelyek a hanggal, a beszéddel kapcsolatosak.

Kezdjük a sort mindjárt a „bölcsönél”, azaz az újszülött apróságok hangjánál, a gyermekírásnál. Egy sikeres külföldi kísérlet során olyan számítógépes rendszert alakítottak ki, amely a gyermekírás elemzésével nagy valószínűséggel képes megállapítani bizonyos betegségeket. A kísérletben résztvevő gyermekorvos és egy mérnök ötvenöt egészségesnek ítélt csecsemőírását mágnesszalagra rögzítette, majd ezeket összesen

nyolcvannyal szempont alapján vizsgálta. Eredményként a tipikus hangmagasságok, hangerősségek stb. alapján úgynevezett „etalon sírót” szerkesztettek, ami a kiválasztott egészséges újszülöttekre volt jellemző. Ezt követően az etalont összehasonlították olyan további negyvenhárom gyermek sírásával, akiknél bizonyos betegségek voltak megállapíthatók. A vizsgálat végén a számítógépes rendszer huszonegy sárgaságban szenvedő gyermek közül tizenkilencnél, tíz légzési zavarokban szenvedőből nyolcnál ismert fel a betegséget. A kutatók azt várják rendszerüktől, hogy a sírás-diagnózis segítségével a jövőben bizonyos agykárosodások, továbbá különböző bakteriális megbetegedések is kimutathatók lesznek. A módszer legnagyobb előnye abban van, hogy vi-

Hangok

szonylag sok csecsemő gyors vizsgálatára nyújt lehetőséget.

Igen érdekes „hangos” alkalmazás a Telesensory Systems felolvasógépe, egy programozható digitális jelfeldolgozó processzor, amelyet beszéd szintézisre alkalmaznak. A rendszer a hangképző szervek matematikai modellje képes szimulálni. A beiktatott optikai jelölésű a felolvasandó szöveg adatármatát egy mikroprocesszoros modulba továbbítja, amely azt fonémákká (kódolt beszédelemké) alakítja öt többézer byte/perc sebességgel. A fonéma-sorozatot egy másik mikroprocesszor továbbalakítja vezérlőjelekké, amelyek az éppen odaillő hangképzőszervi modellekhez szükségesek. A

rendszer bonyolult algoritmusai segítségével real-time üzemmódban szolgáltatja a beszéd finomított karakterisztikáját, amely egy digitális-analóg átalakító keszülék hangszóróba jutva hallhatóvá válik. Ily módon lesz az írott szövegből hang, ami elsősorban a vakok rehabilitációjához ad nagy segítséget. A felhasználhatóságot bővíti, hogy kimenete távközlő rendszerekbe is bekapcsolható.

A példához hasonlóan szintén emberi fogyatékosságot ellensúlyoz az Autocner beszédelemző készülék, amely a süketek számára olvasó tevékenységét könnyíti meg és teszi pontosabbá. A mikroprocesszoros készülék csak azokat a nehezen megkülönböztethető hangokat azonosítja, elemzi és jeleníti meg, amelyek a szájról olvasást bizonytalanná teszik. A szótagok

azonosítása így a gyakorlati „beszédolvasók” által elérhető hasznótól százalékos pontosságról hetvenöt százalékra javítható. A szájról nehezen leolvasható hangok a beszéző személyen levő szemüvegbe épített készülék segítségével vizuális jelek formájában jelennek meg. A készüléket — amelynek fejlesztését a NASA Űrutasítási Hivatal finanszírozza — ezer dollár körüli kívánják forgalomba hozni.

A különböző kísérletek a számítástechnikai eszközök felhasználása a „hangos” rendszerekben előbb-utóbb elvezetnek bennünket oda, hogy a gépek értik az emberi hangon kapott utasításokat és válaszokat az embert utánozva, beszélte nyelvünkön, hallható formában adják meg formában adják meg.

Erőnyei György

GÉPKÖZELBEN...

Az SZM 52/10 számítógéprendszer

A Mini Számítógép Rendszerek (MSZR) program első fázisának eredményes kidolgozása során felhalmozódott tapasztalatok, valamint az elkészült első sorozatú számítógépek sikeres alkalmazásba vételének hatására a szocialista országok népgazdaságának legkülönbözőbb alkalmazási területein jelentkezett olyan igény, hogy az MSZR második sorozat fejlesztési programjának egyik fő feladatának hierarchikus vezérlő és automatizálási rendszerekbe alkalmas nagy teljesítményű miniszámítógépeket dolgozzanak ki.

Az ESZR-ben és az MSZR-ben folyó közös távlati kutató-

tulajdonság ezideig csak a nagyszámítógépek jellemzője volt)

A központi tár megoszthatóságát az alkalmazott (miniszámítógépekben ezideig szintén szokatlan) ECL, valamint TTL és MOS LSI technológia által nyújtott előnyök tették lehetővé. Ugyanakkor a lebegőpontos vagy decimális műveleteket decentralizált műveletvégzőkkel végzi el és például a file-kezelés egyes funkcióit a csatló egységekben megvalósított (esetenként 2–10 Kbyte) firmware támogatja. A szokásos, bonyolult kezelőpultot teljesen mellőztük, viszont kidolgoztuk a programok távtöltési

operatív memória és az ECL mikroprocesszorral felépített gyors aritmetikai és logikai egység között. A cache memória kapacitása 8 Kszó. A cache-ben minden „bemenet”-et szópár formájában szervezték. A memória elérése minden reálvaló hivatkozásnál a páros cím kevésbé szignifikáns bitjeivel történik.

Ha a keresett szó a cache memóriában van, az operatív memóriával nincs kommunikáció, ezáltal a memóriareferenciás műveletvégzési idők jelentősen felgyorsulnak. (Jó megközelítés alapján a memóriát is igénybevevő műveletek 90–95 százalékban a cache

üzem módban bonyolítják le. (A modulelvek megfelelően az I/O processzorok általában csak firmware eszközökben különböznek.) Az intelligens csatlóegységek számos új adatátvitelvezérlő funkciót látnak el a különféle adatátviteli hálózatoknak megfelelő interface-ekkel (például szinkron, aszinkron, ISO szabvány szerinti X interface).

A decentralizált hardware funkciók jól elősegítik a software optimális kidolgozását kedvező ár/teljesítmény, valamint a gyártási/kezelési költségek mellett. A modell in-tergrált és nagy teljesítményű perifériavezérlőket tartalmaz, de lehetőséget ad egyszerű, szabványos buszrendszerre kapcsolható perifériák csatlakoztatására.

A lehetséges perifériák közül — figyelembe véve az egységességi célkitűzéseket — ESZR és MSZR perifériákat is alkalmazunk a mindenkori teljesítmény- és gazdaságossági szempontoknak megfelelően.

Az ember-gép kapcsolat hatékonnyá tétele és humanizálása érdekében a rendelkezésre álló legkorszerűbb mikroprocesszor vezérlésű soronytatókat és display-eket alkalmazunk.

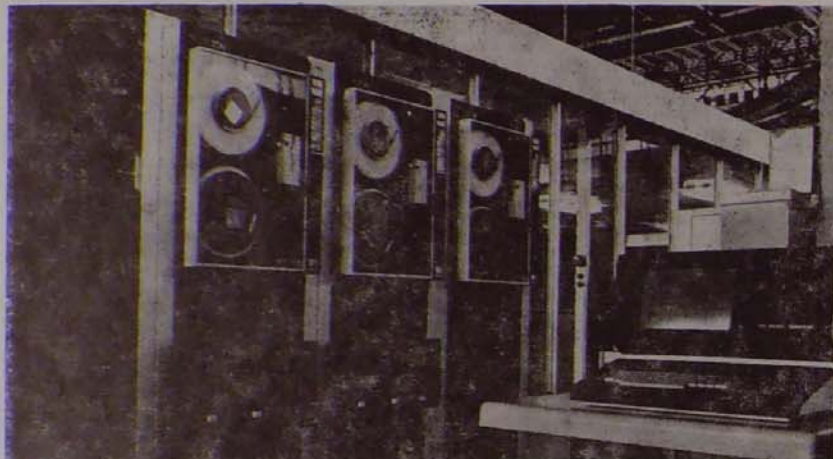
Ezek a berendezések a ke-

zelő és kijelző szervekre vonatkozó ergonómiai követelmények maximális figyelembevételével készültek.

Következtetések, feladatok

Az SZM 52/10 koncepciója és bevezetésének ütemzése lehetővé teszi, hogy a hatodik ötéves terv második harmadában az MSZR második sorozat igény korán megjelenő tagját az átlagostól eltérő, különleges követelményeket támasztó feladatok megoldására is széleskörűen alkalmazzák. Rendkívül fontos feladatnak tekintjük, hogy a nagy teljesítményű minigép megfelelő fogadására a felhasználókat igen korán felkészítsük. A jelenlegi tapasztalatok ugyanis arra figyelmeztetnek, hogy az egyes modellekben levő lehetőségeket általában a felhasználó fogadókészség minősége határozza meg. A modell kialakításakor ezért a felhasználó mentesíteni kívántuk egy sor rutinművelet (kiszolgálási feladat) alól, hogy kapacitását és energiáját a magasabb szintű szervezési feladatok megoldására fordíthassa.

GANTNER JÁNOS



si munkák (TKM) az egységes és hajlékony, több célú számítógép-architektúrák kialakítását, új elvek alkalmazását, a matematikai eszközök hatékonyabb felhasználását is előirányozzák.

A felsorolt szempontok figyelembevételével, valamint a Videoton ESZR kiszámítógépes programjának tapasztalatai alapján — támaszkodva a nemzetközi fejlesztési együttműködésekre — határoztuk el az SZM 52 számítógépkategória SZM 52/10-es modelljének kidolgozását.

Az SZM 52/10 jellemzői

Az SZM 52/10 rugalmas architektúrájú, így lehetőség van a megoldandó feladathoz igazolható egyszerű konfigurálhatóságra.

A rendszer képes arra, hogy a korábban kidolgozott alkalmazási programokat felhasználja, ugyanakkor úgynevezett natív (természetes) üzemmódban biztosítja a rugalmas architektúra és programozás nyújtotta előnyöket.

A konstrukció kidolgozásánál három dolog megvalósítását tűztük ki célul: modularitás (hardware/software); mikroprogramozás; buszrendszer. Az architektúra kialakításának főbb szempontjai voltak:

- a hardware és a software közötti feladatmegosztás optimalizálása.
- a multifunkciós üzemmód támogatása hardware és firmware eszközökkel.
- a felhasználói és a rendszerprogramok kölcsönös védelme de közöttük a fő kommunikáció mestertemése.
- a korábban kidolgozott matematikai eszközök alkalmazhatósága.
- feltett öndiagnosztika megvalósítása.

E szempontok megvalósítása lehetővé tette, hogy ugyanazon gépen egyidejűleg különböző programok fussanak. (Ez a

módszerét és az úgynevezett távdiagnosztikát. (Ez utóbbi már a műszaki kiszolgálás minőségét megváltoztatás is jelenti.)

Elsősorban tranzakciós és miniatűr adatbázis-kezelési igények kielégítésére a modell maximum 1 Mbyte-os operatív memóriával és 200 Mbyte-ig bővíthető háttérmemóriával rendelkezik. A processzor sebességének megfelelő kihasználását az úgynevezett cache (gyorsító, puffer) memória teszi lehetővé a memória és az egyéb rendszeresemények közötti átviteli sebesség illesztésével. A terminálok vezérlése, illetve hálózathoz kapcsolása szinkron vagy aszinkron vonalakon keresztül történik. A modell több szintű (64) megszakítási rendszerrel rendelkezik. Az utasítások szófórumátumák (16 bit), az adatok (fészó (byte), szó (16 bit), duplaszó (32 bit) lebegőpontos formátumúak lehetnek. A mikroprogramtár tölthető (RAM) formában valósul meg, melynek egy része az úgynevezett User Control Store funkciók számára van fenntartva. A központi egység részét képezi a mikrodiagnosztika, amely a processzort, a cache memóriát teszteli. A diagnosztizálás minden feszültség alá helyezéskor végrehajtódik (de operátori konzollal is végrehajtható).

Architektúra

A központi egység az alábbi szabványos modulokból épül fel: interface; cache memória; aritmetikai és logikai egység; ütemező logikai egység.

A memória-illetve perifériabuszban kívül a processzor egy szinkronbuszt tartalmaz, a gyors belső kommunikációk megvalósítására: a CPU modulokon belül, valamint a CPU és a nagy teljesítményű műveletvégzők közötti kommunikációhoz.

A cache memória tulajdonképpen egy „sebesség-interfész”-t alkot a viszonylag lassú

ciklusidejével hajtódnak végre, azaz kb. 250 nsec ciklusidővel.)

A logikai egység gyors „bit slice” típusú mikroprocesszora épül. Tartalmazza a tulajdonképpen számoló egységet, valamint a vezérléséhez tartozó mikroprogramtár bit-mézőt is. A mikroutasítások címzését, az utasítások dekódolását, a memóriaszegmentálás kezelését az ütemező logikai egység végzi. A mikroprogramtár tölthető, mindenkor aktualizálását egy mikroprocesszor végzi. Az alapl mikroprogramokat a vezérlő mikroprocesszor egy „csak olvasható” tárból olvassa be a kezdeti állapotok létrehozására. A szükséges egyéb mikroprogramok az operatív memóriából olvashatók be.

A műveletvégzők a FORTRAN (lebegőpontos) és COBOL (decimális) műveletek hatékonyságának növelésére szolgálnak. Önálló opcionális egységet alkotnak és lehetővé teszik biztosítanak magasszintű nyelvre orientált utasítások implementálására. A különböző fordítóprogramok hatékonysága jelentősen növelhető ilyen speciális aritmetikák beépítésével. Az emulációt az alapmodulokból firmware technikaival kialakított második processzor végzi. (Elvileg lehetőség van az emulátor processzorok többszörösítésére más utasítások realizálása céljából. Az alkalmazott magasszintű technológia biztosítja, hogy az emulált architektúrára jellemző utasítástvégrehajtási idők nem rosszabbak, mint az eredeti modelleké.)

A processzort jelentősen tehermentesítik a nagyobbteljesítményű perifériák esetében alkalmazott mikroprocesszorok csatlóegységei. Ezek tulajdonképpen egy degradált jellemző, funkcionális átvitelvezérlőnek kialakított processzort és egy direkt memóriahozzáférést megvalósító illesztőmodult tartalmaznak. A perifériára jellemző adatforrázomok szervezését és vezérlését ezek a processzorok autonóm

Jönnek az SZM 4-ek

Az ESZR Felhasználók Klubja Hardware Szekciójának MSZR berendezésekkel kapcsolatos rendezvényére kapott meghívót szerkesztőségünk a közelmúltban. Miután meghallgattuk „Az SZM 4 miniszámítógép főbb jellemzői” című nagy figyelemmel kísért előadást, kihasználva az alkalmat, elbeszélgettünk Reich Gáborral, a NOTO Országos Számítógéptechnikai Vállalat főosztályvezetőjével az MSZR gépekre vonatkozó, sokakat érdeklő kérdésekről.

— A tavaly Moszkvában megrendezett ESZR, MSZR jubileumi kiállításán több szocialista ország bemutatta 1. és 2. sorozatú MSZR rendszereit. Melyek találhatók ezek közül az OSZV behozatali terveiben?

— Valóban több MSZR gép volt a kiállításán, bár a 2. sorozatúak elsősorban fejlesztési miniatűrűk voltak. Az 1-es sorozat gépei közül a gyártási felkészültség akkori fokát is figyelembe véve a szovjet gyártmányú SZM 4-es számítógép behozatalát határoztuk el. Döntésünknek szerepet játszott az is, hogy az SZM 4 architektúrája és utasításrendszere lehetővé teszi az 1978 óta nálunk is alkalmazott PDP 11-esekkel és más hasonló gépekkel kapcsolatos tapasztalatok felhasználására.

— Működnek már ilyen gépek Magyarországon?

— Igen, 1979-ben egy SZM 3 és egy SZM 4 érkezett be. Mindkettő vállalatunk műszaki osztályán üzemel. E gépek behozatalával részben az volt a célunk, hogy kellőképpen felkészítsük a vállalat specialistait az MSZR programmal kapcsolatos komplex feladatok elvégzésére. Ezen túlmenően fontos feladatunk, hogy felmérjük az SZM 4 és a PDP 11/40 között fennálló kompatibilitás mértékét. Elmondhatom, hogy az e téren szerzett kezdeti tapasztalataink megnyugtatóak.

— Mi indokolja, hogy SZM 3 további behozatalát nem tervezik?

— A két számítógéprendszer központi egységeinek ára csak kismértékben tér el egymástól,

ugyanakkor az SZM 4 teljesítménye kiépítettsége lényegesen felülmúlja a másikat. Ezért a jövőben, mint már említettem, az SZM 4-es értéksítésével kívánunk foglalkozni.

— Ez azt jelenti, hogy más típusú gépek importját nem is tervezik?

— Nem. Ha mondjuk egy adott technikai folyamat elemeként más típusú, például SZM 2-es gépre lenne szükség, úgy azt is beszerezük.

— Az imént szóba került a központi egységek ára. Mai néhez gazdasági körülményeink között ez valóban nem közömbös kérdés. Milyen információkat adhatunk az SZM 4-et vásárolni kívánóknak?

— A szovjet féllel folytatott ártárgyalásaink eredményeként egy kisebb kiépítésű rendszer ára — amely 64 Kbyte-os operatív tárral és 48 Mbyte-os háttértárral rendelkezik — megközelítőleg 2,5 millió forint lesz. Egy nagyobb kiépítésű rendszer beszerzési ára 128 Kbyte-os operatív tárral, 20 Mbyte-os háttértárral és bővebb periféria-választékkal mintegy 6 millió forint lesz.

— Ezek az árak honnan tehet hány SZM 4-es találhat gazdára az év végéig?

— 1980 végéig várhatóan tíz rendszer érkezik az országba.

— Kik lesznek az első vásárlók?

— Első felhasználóink között szerepelnek többek között az MMG, az Április 4. Gépipari Művek, a Kabai Cukorgyár és a Dunai Vasmű is.

— Ha újabb megrendelők keresik fel Önöket, igényüket mennyi időn belül tudják kielégíteni?

— SZM 4 szállításai főleg mássfél éven belül vállaljuk, a felhasználó igényeinek függvényében. A szállítási határidő adott esetben ennél rövidebb is lehet. Elmondhatom, hogy 1980 második felében még lehetőségek van néhány közepes kiépítettségű rendszert az újonnan jelentkező felhasználók rendelkezésére bocsátani.

— Kikből kerülhetnek ki

Számítógépes hálózatok csoportosítása

A távadatfeldolgozó rendszerek a hevenesen években alakultak ki, a hálózati körök elterjedését csak a jelen évtizedben várható, a már működő hálózatok alapján megfigyelhető bizonyos azonosságok — ami a csoportosítás alapja — szolgálnak.

A számítógépes hálózatban résztvevő adatfeldolgozó számítógépek száma szerint (ami egyben fejlődés szerinti csoportosítás is) megkülönböztetünk terminálhálózatokat és számítógéphálózatokat. A terminálhálózatokban egy-két (esetleg kétféle) számítógépre csatlakoznak a csatlakozóknak valamilyen multiplexeren, koncentrátoron, kommunikációs processzoron (FNP — Front-End Network Processor) és távközlési csatornákon, vonalakon át az input-output terminálok (kezdeti TSS-ek). A számítógéphálózat magasszintű, sok felhasználó és nagy területet rugalmas kiszolgálására alkalmas, közműszerben igénybevehető, sokoldalú kapcsolási funkciókra kiképzett, több — egymástól távol levő — számítógép együttműködésére támaszkodó hálózat. (Az adatátviteli hálózatra is mondják, hogy az magasszintű, ha a távközlési kapcsolók közötti kisműködéseket.)

A hálózatban résztvevő számítógépek típusát tekintve lehetnek homogén és heterogén hálózatok. A homogén hálózat azonos típusú (azonos gépcsa-

ládhoz tartozó), míg a heterogén hálózat különböző típusú számítógépekből és operációs rendszerekből áll.

A hálózatok, ill. a felhasználóhoz való hozzáférés szempontjából lehetnek privát, közös érdekeltségű és nyilvános, illetve nyitott és zárt hálózatok. A privát hálózatokat csak egy, a közös érdekeltségű hálózatokat több meghatározott felhasználói réteg használhatja, míg a nyilvános hálózatokat bárki bekapcsolódhat, aki fizet és a szabályokat betartja. A nyitott hálózatokban a felhasználó szabadon megválaszthatja kommunikációs partnerét, míg a zárt hálózatokban csak meghatározott felhasználói csoportok kommunikálhatnak egymással (esetleg szabad kimenő hívás lehetséges).

A hálózat létrehozási célja szerint lehet általános és speciális célú. Az általános célú hálózatoknak nincs meghatározott fő felhasználási terület (távolság) kötegelte feldolgozást végző rendszerek, általános célú TSS rendszerek, míg a speciális célúakat adott feladatra építik, ill. használják (kommunikációs hálózatok, kutatási célú hálózatok, adatgyűjtő, szétosztó, lekérdőztető, dedikált TSS, folyamatos hálózatok, helyfoglaló rendszerek stb.).

Az üzembehelyezők, illetve

üzemeltetők lehetnek állami intézmények (például posta), hírközlési monopóliumok, esetleg nagyobb számítógépgyártók vagy szolgáltatók, akik az előbbiektől bérelt kommunikációs lehetőségekhez saját kiegészítő berendezéseket és szolgáltatásokat adnak (value added network).

Topológiai szempontból az adatfeldolgozó számítógépek az adathálózat kapcsolókörponti és a terminálok elhelyezkedése, kapcsolata képezi a csoportosítás alapját. Az adatfeldolgozó számítógépek egyedül vagy csoportosan kapcsolódhatnak az adatátviteli hálózathoz. Az adathálózat kapcsolókörponti (csomóponti) számítógépek, node-ok) kapcsolata lehet:

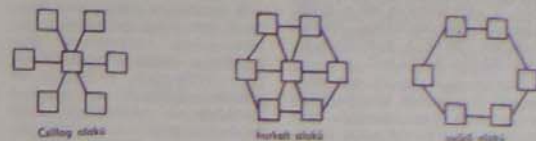
Megjegyzendő, hogy a topológiai vizsgálatoknál a számítógéphálózatot gyakran csak node-okból és távközlési vonalakból állónak tekintik. Ebben az általánosabb értelemben a node jelenthet host-ot, adathálózati kapcsolókörponti, kommunikációs kontrollert és terminált is.

A hálózatok földrajzi elhelyezkedése szerint különbséget szoktak tenni nemzeti és nemzetközi számítógép-hálózatok között, míg a hálózat szervezése alapján decentralizált és centralizált hálózatokat különböztetünk meg; előbbi esetben a hálózatvezérlés a rendszerben elosztottan van jelen, utóbbinál egy kitüntetett (nagyobb) számítógép látja el a feladatot.

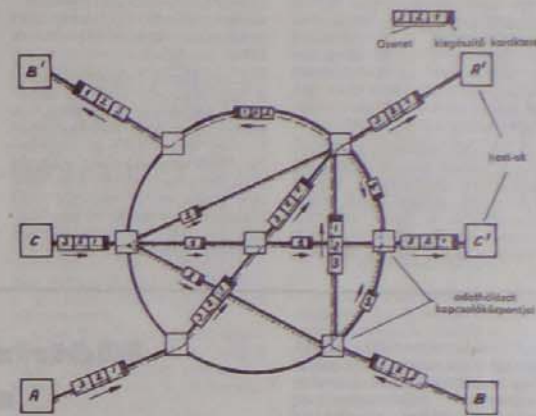
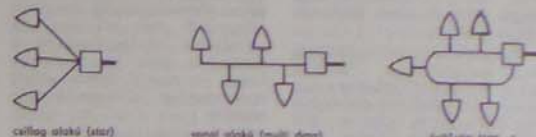
Végül az adatátviteli hálózatban alkalmazott kapcsolási mód szerint is osztályozhatjuk a hálózatokat. Az adatátviteli hálózat fő feladata, hogy az információt, az adatátviteli blokkokat (üzeneteket vagy üzenet-csomagokat) egyik felhasználótól a másikig továbbítsa. A blokkok méretére, bontására, sorrendjére, egyéb kiegészítő karakterekre stb. nagyszámú nemzetközi szervezetek vagy magáncégek által javasolt ajánlás van. Minden adatátviteli blokk tartalmaz fejléccet (klit) kinek szól az információ, ellenőrző karaktereket és magát az átviendő adatot (szövegrész) a kapcsolási módtól függően. Általában a következ-

ző kapcsolási módokat különböztetjük meg:

- Aramkörkapcsolás (circuit switching),
- Üzenetkapcsolás (message switching),
- Csomagkapcsolás (packet switching).



A terminálok elrendezése lehet:



Aramkörkapcsolásnál az első kapcsolókörponti megvizsgálja, mely út szabad, de azután az egész vonalat (aramkört) lefoglalja. Közvetlen, fix útvonalú összeköttetést biztosít, az üzenet egybefüggően, a kapcsolókörponti történő átmeneti tárolás nélkül jut el rendeltetési helyére (A'-B').

Üzenetkapcsolásnál store-and-forward módon, előre meg nem határozott útvonalon továbbítódik az üzenet. Minden egyes kapcsolókörponti megvizsgálja, hogy éppen merre küldheti az üzenetet és ha nincs szabad vonal, az üzenetet tárolja (az várakozási sorba áll).

Az üzenet egybefüggően, puffertelés nélkül jut el a célállomáshoz (B'-B'). Csomagkapcsolásnál az üzenet

A háromféle kapcsolást egy ábrán szemléltettem. Tegyük fel, hogy egy három részből (és kiegészítő információból) álló üzenetet kell továbbítani két Host (pl. A-A') között:

csomagokra bontva, tehát nem egybefüggően kerül továbbításra store-and-forward módon, s csak az utolsó csomópontban áll össze eredeti formájába. Ehhez minden csomagot el kell látni fejléccel stb., ami karaktertervezéssel jellemez, viszont a várakozási sorok rövidbebbek. Mivel az üzenetszerelési hálózati számítógéphálózatoknál az adatforgalom időbeni eloszlása nagyon egyenlőtlen, az utóbbi kapcsolási mód látszik a leggyakrabban használtat, figyelembe véve azt is, hogy esetleges hiba esetén nem az egész üzenetet, hanem csak egy részét (egy csomagnál) kell megismételni.

BALOGH NÁNDOR

(Folytatjuk)

ezek a felhasználók, azaz az SZM 4 alkalmazásait kiképezik ajánlják?

— Elsősorban kis és közepes nagyságú vállalatoknak adatfeldolgozási feladatokhoz, kutató- és fejlesztő intézeteknek műszaki tudományos számítási feladatokra, mérés-adatgyűjtési célokra, illetve esetenként technológiai irányítási, valamint oktatási célokra. A későbbiek folyamán lehetővé kívánjuk tenni az MSZR és az ESZR-MSZR bázisú TAF hálózatok kialakítását is.

— Milyen elképzeléseik vannak a folyamattárgyi igény kielégítésére, hogyan illeszkedik be az területet a NOTO OSZV jelenlegi profiljába?

— A folyamattárgyat igen összetett és nagy tapasztalatot, szellemi kapacitást igénylő feladatnak tartjuk. A felhasználói igények kielégítésében szoros együtt kívánunk működni a KFKI-val, a VILATI-val, valamint a szükséges mértékben a SZÁMKI tapasztalataira is szeretnénk építeni.

— Hogyan segítik elő, hogy a felhasználók megismerkedhessenek az MSZR gépekkel? Végezték-e piacutatást?

— Felkészülésünk során széles körű piacutatást végeztünk. Ennek tapasztalatai alapján a potenciális érdeklődőket megkeressük, műszaki-kereskedelmi konzultációkon fogadjuk őket, írásos tájékoztató anyagokat készítenek számukra, valamint lehetővé tesszük, hogy üzem közben tanulmányozzák a nálunk működő számítógépeket. Keressük az alkalmat, hogy minél szélesebb körben ismertessük az MSZR-t és ezen belül az SZM 4 alkalmazási lehetőségeit.

— Az ESZR gépeknél is a programellátottság az egyik legfontosabb kérdés. Hogyan alakul az az MSZR-nél? Milyen alkalmazási (gyári) programcsomagokkal szállítják az egyes rendszereket?

— Alapvető feladatunknak tekintjük, hogy a számítógépekkel együtt korszerű operációs rendszereket is szállítsunk felhasználóinknak. Ezen túlmenően szükségesnek látjuk adott felhasználási területekre módszerorientált programcsomagok biztosítását, ami lehetőséget nyújt a felhasználók

egyéni programjainak elkészítéséhez viszonylag kis szellemi ráfordítással.

— Nyújtanak-e kezdetben segítséget a végőknek, különös tekintettel a rendszerekhez tartozó alkalmazói programcsomagok illesztésére, a rendszerek alkalmazásába vételére.

— Oktatási rendszerünk moduláris felépítése kisebb tapasztalattal rendelkező felhasználóink részére is lehetővé teszi az alaposabb programozási felkészülést. Ezen túlmenően a hatékony alkalmazás érdekében programozási, szervezési segítséget kívánunk nyújtani felhasználóinknak. Ebben a munkában saját szakmai bázisunkon kívül támaszkodni szeretnénk a témában jártas intézetekre, mint például a SZÁMKI vagy a KFKI.

— Ismeretünk szerint az MSZR sem rendelkezik jobb perifériakészlettel, mint az ESZR. A sokszor hallott és sok tőkés forrást figyelembe vévő „perifériabeszerezési koncepció” megvalósításának melyek a kereskedelmi vonatkozásai?

— Az MSZR gépek esetében is csakúgy, mint az ESZR gépeknél tettük, megvizsgáljuk, hogy milyen perifériákkal lehet a rendszer hatékonyságát javítani. A rendszer bővítésére vonatkozó tervek elkészítése során egyaránt figyelembe vesszük a szocialista országok termékválasztékát és a nyugati országokból beszerezhető berendezéseket. A tőkés beszerzést elsősorban ott tartjuk indokoltnak, ahol teljesítmény és megbízhatóság szempontjából ekvivalens termék nem ismert a szocialista piacon, mint például a nagyobb kapacitású háttértárak esetében.

— Végeztél még egy kérdést. Mi a helyzet a szerviz-és alkatrészellátással? Felkészült-e az OSZV a zavartalan üzemeltetés kiszolgálására?

— Ebben az évben még az SZM 4-es számítógépek műszaki kiszolgálását a gyártó vállalat kellő felszereltséggel és raktárkészlettel rendelkező szervezete látja el. 1981-től a műszaki kiszolgálást a NOTO-OSZV veszi át. Az ehhez szükséges eszközöket és alkatrészeket még az év második negyedében megkapjuk.

CSÁNYI GYÖRGY

Automatikus hibafelderítés a SZÁMKI

ESZ 1022 gépen

Intézetünkben az ESZ 1022 számítógépet főként IBM OS és DOS operációs rendszerek alatt üzemeltetjük. A gép műszaki állapotát jónak mondható, amit bizonyít az átlag 90-92 százalékos hasznos gépidő is. A biztonság, megbízhatóság üzemeltetést viszont akadályozták az ESZR gépet üzemeltetők számára bizonyosan ismert úgynevezett rejtélyes „rendszermevedések”, azaz „hard wait” leállások váltakozó gyakorisággal jelentkezése. Ezeket ugyanis a felhasználóknak mintegy be kell tervezniük a job-okba, ami elsősorban annak a ténynek a figyelembe vételét jelenti, hogy hosszú — több órás futást igénylő — job-ok lefutásának valószínűsége hardware-leállás miatt a job időigényének növekedésével rohamosan csökken.

A fenti — megmagyarázhatatlannak tűnő — rendszermevedések és „hard wait” leállások elemzése azt mutatta, hogy ezek túlnyomórészt az

IBM software és az ESZR hardware összeférhetlenségének következménye. Mivel az „összeférhetetlen” rész az IBM software géphiba megszakítást kezelő rutinja, így az éppen a kritikus helyzetekben vezet leálláshoz, ami pedig — mint a későbbi részletes elemzés megmutatta — nem szükségszerű. A megfelelő IBM/OS rendszermodult az ESZ 1022 hardwarcéval megengedett utasításokhoz, illetve a diagnosztikai területhez (logout állomány) igazítva a SZÁMKI-ban elértük, hogy az OS rendszer alatt már nem jelentkeznek a fenti leír. hosszú jobok megszakítások nélküli futtatását akadályozó jelenségek. Géphiba esetén a géphibamegakítást feldolgozó rutin (beleértve a gép hardware-e által gyűjtött diagnosztikai információt, a rendszer rezidens részének paritáshelyességét és a rendszer állapotát) dönt arról, hogy a jelentkező géphiba milyen súlyos volt. Ennek eredménye-

ként engedi a rendszer további futását, vagy jelelteti azt. Mindkét esetben a LOGREC állományban felíródik a rendszer aktuális állapota, a diagnosztikai terület és egyéb, a hiba pontos behatárolását elősegítő adatok, továbbá az operátor konzolon üzenet jelenik meg, amely a hiba okát és a rendszer állapotát tartalmazza. Ez azt jelenti, hogy amennyiben a rendszer tovább működhet, úgy az éppen futó job esetleges töréséről kapunk értesítést, míg ellenkező esetben arról, hogy a munka folytatásához új IPL szükséges. Így csak akkor kell újra inicializálni a rendszert, ha valamilyen permanens géphiba jelentkezik, illetve a rendszer rezidens részében paritáshiba információ van. Az így módon átalakított OS rendszer üzemeltetési tapasztalatai meggyőzőek, ezért rövidesen a DOS rendszerben is hasonló átalakításra kerül sor.

HORVÁTH FERENC

KONZOLOK

Az ESZR-számítógépek multiplex perifériák közül és sorozatban eddig a sornyatartók, a lyukkártyás és a lyukszalagos perifériákkal foglalkozunk. Most a konzolok ismertetésére kerül sor.

A konzol a számítógép és a kezelő (operátor) közötti kapcsolattartás legfontosabb eszköze. A kezelő ezen átja utasításait a számítógépnek a program futásának módjáról, és ezen úton, válaszul a gép, adott esetben ezen keresztül kér segítséget.

Hazánkban a különféle ESZR-számítógépek mellett sokféle konzolt alkalmaznak, szinte valamennyi számítógéptípusnál mást és mást. Az R-20-asok konzolja az ESZ-7070 volt, majd később az ESZ-7077 lett, az R-20B-é és az R-22B-é (bolgár gyártmányú) az ESZ-7074, az R-22-eseké az ESZ-7077, az R-30-asoké az ESZ-7070, az R-32-eseké először az ESZ-7070 volt, jelenleg az ESZ-7076, az R-40-eseké pedig az ESZ-7073.

Az ESZR második sorozatában a konzol nem a multiplex csatornára csatlakozik, hanem a központi egység részévé, ezért elnevezésük is más: integrált konzol. Az R-35-ös integrált konzolja az ESZ-1535 (szovjet)

vagy az ESZ-1535-01 (bolgár), az R-55-ösöké pedig az ESZ-7069 (NDK).

A multiplex csatornára kapcsolt konzolok felépítése: vezérlőegység, mechanika, tápegység és tápegységvezérlővel. A vezérlőegység biztosítja az off-line üzemet, az on-line üzemben a csatornával való kapcsolattartást és a kódváltást (általában DKOI—KOI—7, és viszont). A mechanika ki nyomtatja az információt, illetve klaviatúrájáról információbevitelt tesz lehetővé. Az egységeket tápfeszültséggel a tápegység látja el, vezérlője helyi és távoli bekapcsolást tesz lehetővé (a központi egységről).

Az írómechanizmus betűkaros (ESZ-7070, 7073, 7074, 7077 és 1535), soros (mátrix-) nyomtatós (ESZ-7076), illetve forgótárcsás (ESZ-1535-01 és 7074-02) lehet.

A betűkaros írómechanizmus a hagyományos elektromechanikus írógépek felel meg. A mátrixnyomtatós mechanizmus 3X7-es vagy 7X7-es mátrixban leütött pontokból alakítja ki a karakter képet. Írás közben általában a mátrix egy oszlopát nyomtatja ki egy időben az írófele. A forgótárcsás mechanizmusnál az összes ka-

Típus	ESZ-7070	ESZ-7073	ESZ-7074	ESZ-7074-01	ESZ-7074-02	ESZ-7076	ESZ-7077	ESZ-1535	ESZ-1535-01	ESZ-7069
A mechanizmus típusa	betűkaros	betűkaros	betűkaros	betűkaros	forgótárcsás	mátrixnyomtatós	betűkaros	betűkaros	forgótárcsás	display
Maximális írási sebesség (karakter/s)	10	9,3	10	10	30	180	10	10	30	x
A klaviatúra típusa	mechanikus	mechanikus	mechanikus	mechanikus	reed relés	reed relés	mechanikus	mechanikus	reed relés	x
Karakterkészlet	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
A központi egység vezérlésének lehetősége	nincs	van	van	van	van	nincs	nincs	van	van	van
Gyártó ország	SZU	NDK	BNK	BNK	BNK	LNK	SZU	SZU	BNK	NDK

Megjegyzés: x — az adat nem ismert.

rakter egy tárcsa peremén levő hajlékony nyelvcsékek helyezkedik el. A kinyomtatandó karaktert az írómechanizmus beforgatja az egyetlen nyomtató kalapács elé, amely kiűti a karaktert. Az NDK és a bolgár gyártmányú konzolok lehetővé teszik a központi egység távoli vezérlését: az operációs rendszer betöltését (IPL folyamata) és a megállítás, indítás stb. funkciókat is.

Az R-55 integrált konzoljának (ESZ-7069) „mechanikája” egy display (a hard-copy-t egy mátrixnyomtató biztosítja), és ez a kezelő operációs rendszer, valamint a karbantartó személyzet-számítógép közötti kapcsolatot is lehetővé teszi. Magában foglalja az előző feladatok ellátásához szükséges kezelő és kijelző rendszereket. A kezelő munkáját egy fényceruza is megkönnyíti. Az ESZ-7069-et a multiplex csatornára is rákapcsolják.

A hagyományos, azaz a betűkaros mechanikának két hibája van: egyrészt lassú, másrészt nagyon megbízhatatlan. Kis működési sebessége (10–15 karakter/másodperc), azaz a lassú kifrás jelentősen csökkenti a korszerű operációs rendszer hatékonyságát, mivel az igen sokat üzen a kezelőnek, és vár a válaszra.

A betűkaros mechanikájú írógépek bizonyultak mechanikájuk miatt igen gyakran meghibásodnak. Ez a tény főleg a sok gépidőt igénylő, nagy adatfeladási feladatoknál okoz gondot, mivel a konzol meghibásodása a rendszer leállítását okozza, és gyakran nem lehet folytatni a feldolgozást a hiba kijavítása után, hanem újra kell kezdeni a munkát.

A fentiek következtében több magyar felhasználó részben más típusra cserélte, részben házilag fejlesztette konzoljait. Így például ESZ-7074-02 és ESZ-7076 konzolokkal cse-

réltek ki a betűkaros mechanikájú konzolokat. Néhány számítógépközvetlen sikeres kísérletek voltak az ORION ESZ-7061 típusú alfanumerikus display-el. E megoldás hátránya, hogy külön hard-copy bevezetés is szükséges, ami megnöveli az egység árát.

A különféle „házi” fejlesztéseknél valamilyen megbízhatóbb írógépet (például ASB 33, DATA DYNAMICS MOD 300) vagy Videotex display-t vagy mátrixnyomtatós terminált (lásd most havi számunkban a „Mátrixkonzol a SZÁMKI ESZ-1022 gépen” című cikket) vagy klaviatúrával ellátott mátrixnyomtatót illesztettek a csatornára (lásd a „Mátrixnyomtatós konzol a TITÁSZ számítógépközvetésében” című cikket), a régi konzol vezérlőegységének, esetleg saját fejlesztésű vezérlőegységek felhasználásával.

KESZTHELYI PETER

Mátrixnyomtatós konzol a TITÁSZ-nál

A Számítástechnika 1980. februári számában cikk jelent meg a SZÁMKI-nál üzembe helyezett mátrixnyomtatós konzolról. Ebben a cikkben egy másik megoldást szeretnénk ismertetni.

Az ESZR-számítógépeknek alkalmazott konzolokról szerzett általános tapasztalatok azt mutatják, hogy a legmegbízhatóbban egység a Consul 390L típusú írógép. Működési sebessége sem felel meg a korszerű operációs rendszereknek. Emért az írógép kiváltására már több kísérletet tettek.

Az OSZV felmérése a feladat nagyságát, régóta dolgozik annak megoldásán. Megvizsgálta a különféle lehetőségeket: más típusú (pl. IBM) írógép, display és hard-copy, továbbá klaviatúrás mátrixnyomtató alkalmazását. Az IBM írógép felhasználását a tökes devizavégén, a display és a hard-copy együttes alkalmazását a magas ár miatt vetette el. Végül a klaviatúrával ellátott mátrixnyomtatós konzol kifejlesztése mellett döntött. Ekkor kereste meg az OSZV-t a TITÁSZ debreceni számítógépközpontja, mivel többmunkások feszített feldolgozásban nagy problémát jelentett a konzol meghibásodása okozta üzemzavar. Ilyen előzmények után kötött

kutatás-fejlesztési szerződést az OSZV és a TITÁSZ a klaviatúrás mátrixnyomtatós konzol kifejlesztésére.

Felépítés

A konzol mechanikus perifériája a DZM 180 lengyel gyártmányú mátrixnyomtató. A berendezés maximális írási sebessége 180 karakter/másodperc, maximális soronkénti karakter száma 128.

A mátrixnyomtató mellé a Távközlési Kutató Intézet kontaktus nélküli (hallgenerátoros) klaviatúráját illesztettük. A klaviatúra dekódolatlan vezérlőmezőt, dekódolt (KOI-7 kódú) alfanumerikus (latin-cirill) karaktermezőt és külön numerikus mezőt tartalmaz. A klaviatúrában a dekódolás ROM segítségével történik. A berendezés harmadik „perifériája” egy 16 karakteres, alfanumerikus display (Burroughs gyártmányú ún. self scan display). Ez a szövegszerkesztésre ad lehetőséget.

A három perifériát (mátrixnyomtató, klaviatúra és dis-

play) egy mikroszámítógép vezérli, amelynek „lelke” az Intel 8080 típusú mikroprocesszor. A mikroszámítógép párhuzamos, 7 bites információátvitelt folytat a perifériákkal, a 8255 típusú párhuzamos ki/beviteli integrált áramkörök (Programmable Peripheral Interface) segítségével. A mikroszámítógép működési sebessége miatt nem csatlakoztatható a multiplex csatornára, ezért egy fázisregiszteres vezérlésű vezérlőegységet kezel a csatorna-jel-folyamatokat, amely biztosítja a kezdeti kiválasztást, az adatátvitelt és a végfolyamat „lejárásait”, tárolja a parancsot, az állapot- és a pontosított állapot-byte-ot. A mikroszámítógépnek a vezérlőegység csak az írás és olvasás parancsokat továbbítja, a többi saját maga végzi. A gyors vezérlőegység lehetőséget adott arra, hogy egy-egy adatátvitelt szolgáltatás alatt ne csak egy, hanem négy karaktert lehessen továbbítani/fogadni a csatornából. Emért az adatok továbbítása és fogadása a mikroszámítógépben egy DMA (Direct Memory Acces — közvetlen memória elérés) rendszer kialakítását tette szükségessé. A DMA rendszerhez a 8257 (Programmable DMA Controller — programozható DMA vezérlő), az információ továbbítására a 8255 típusú integrált áramkört használtuk. Az adatok mozgását a klaviatúra vezérlőgombjainak lenyomását megszakításrendszer végzi a mikroszámítógépben. Erre a célra két 8259 (Programmable Interrupt Controller — programozható megszakításvezérlő) típusú integrált áramkört építettünk be. Az adatforgalomhoz szükséges DKOI—KOI-7 (mindkét irányú) kódváltást a mikroszámítógép végzi el ROM segítségével. A vezérlőegység a csatornával speciális átvévi integrált áramkörökkel (SN 75123 N és SN 75124 N) tartja a kapcsolatot. A mikroszámítógép vezérlőprogramja 3 Kbyte-os ROM-ot foglal el, és a mikroszámítógép belső állapotainak, a karaktereknek az átmeneti tárolására, valamint a megszakítások kezeléséhez

szükséges verem (stack) kialakítására 512 byte-os RAM szolgál. Az egységek ellátására szolgáló tápegységbe beépítettünk egy vezérlő elektronikát, amely lehetővé teszi a helyi és a távoisági bekapcsolást. Az így kialakított konzol felépítésének tömbvázlatát az ábra mutatja.

Alkalmazási előnyök

A mikroszámítógép által biztosított intelligenciát felhasználó szövegszerkesztésre. Olvasás parancs végrehajtásakor az átvitelt információt a RAM-ban tároljuk, és az csak a sor végén, a *kösi vissza* (carriage return = CR), a *soremelés* (line feed = LF) vagy a *szövegvég* (end of text = ETX) billentyűk lenyomása után továbbítódik a csatornába. Megjegyezzük, hogy az ETX karaktert a konzol nem továbbítja, hanem végfolyamatot kezdeményez. A RAM-ban tárolt információ utolsó 16 karakterét a display mindig kijelzi.

A tárolt információ lehetővé tette a karakterenkénti visszalejtést vagy az egész — addig beírt — sor törlését, azaz a szövegszerkesztést.

Az egy sornyi információ egyszerre kinyomtatásának az is előnye, hogy kimélt a DZM 180-at. A mátrixnyomtató alaptulajdonsága ugyanis az, hogy ha a nyomtatófej elindult egy sorban, addig ír, amíg meghatározott időközönként (3,5 ms) újabb karaktert nem kap. Ha az időzítés lejártáig nem érkezett újabb karakter, az írófej alaphelyzetbe tér vissza. A későn érkező karakter hatására az írófej újra elindul, és a már kinyomtatott karakterek helyén üres karaktert (space) generálva eljut a kifrás végére, majd ott folytatja az írást. Ebből következően, ha a billentyűről érkező karaktereket egyenként továbbítanánk a mátrixnyomtatóra, ennek írófeje állandóan előre-hátra járna.

A mikroszámítógép lehetővé tette négy különböző sorszámság beállítását. A DZM 180-

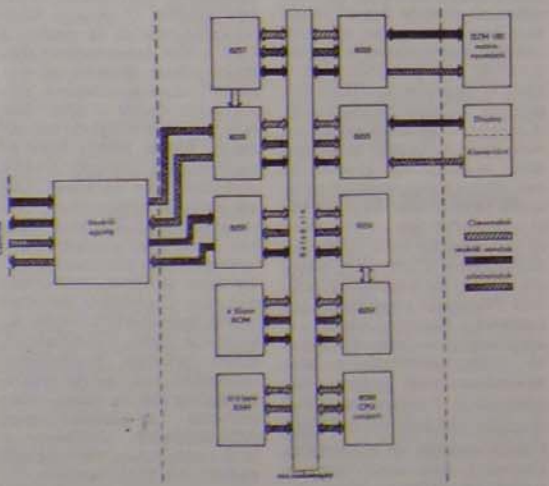
ban ugyanis nincs beépített, állítható sorvégűtközvetítő és automatikus *kösvissza-soremelés-generálás*. A mikroszámítógép folyamatosan számolja a leütött karaktereket (ki is írja egy külön, három számjegyű decimális kijelzőre), és a beállított sorszámságnál automatikus *kösvissza soremelés* generál.

A mikroszámítógép segítségével on-line—off-line üzemmódban a konzol nem kapcsolódik a csatornára, és a mátrixnyomtató minden sor elejére megkülönböztető karaktert nyomtat. Off-line üzemmódban meghívható a mikroszámítógép tesztprogramja, amely mind a három perifériát ellenőrzi. A mátrixnyomtató kinyomtatja a teljes karakterkészletet úgy, hogy egy karakterhelyen space-t generál, soronként egy helyet jobbra eltolva. A display minden alfanumerikus karaktert egyenként megjelenít. A billentyűzet tesztje a display-n megjelenő karakter leütését várja. Hiba esetén visszajelzi a kapott karaktert. E tesztrendszer a hibajavítást nagymértékben megkönnyíti.

On-line üzemmódban a multiplex csatornán az adatátvitelt monopol (burst) üzemben is lehet bonyolítani. Kihasználva azt, hogy a mátrixnyomtató tulajdonképpen egy lassú nyomtató, lehetővé tettük, hogy a konzol sornyatartóparancsokat is teljesítsen. (Természetesen a carriage-szalagtól függő lapozgatásokat leegyszerűsítve hajtsa végre.) Ezt a kettős üzemet külön be lehet állítani, ekkor a vezérlő felsmeri a sornyatartó címet, és végrehajtja a sornyatartóparancsokat is. E kettős üzemben mind konzolként, mind sornyatartóként üzemeltethető a berendezés. Ha már egyik perifériánként dolgozik, a csatorna nem szőlíthatja fel a másik perifériánkat megfelelő működésre mindaddig, amíg a parancsot végre nem hajtott.

A mikroszámítógép jelenléte következtében beépíthetőek mindazok a funkciók, amelyekre a SZÁMKI-ban kifejlesztett konzolt ismertető cikk befejező része utal, tehát az operációs rendszer kezdeti betöltése (IPL), valós idő órn stb.

K. F.



A konzol tömbvázlata

A számítógéptechnika egyik új, korszerű eszköze a COM (Computer Output Microfilm). A számítógépes adatfeldolgozás költséget jelentősen megővezi, sebességet pedig lényegesen az eredmények közlésének hagyományos módja, a nyomtatás. Hosszú ideje világszerte kutatják azt az output módot, amelyik a hagyományosnál olcsóbb és gyorsabb, s eléget tesz az archiválhatóság feltételeinek is. Az egyik ilyen megoldás az amerikai Datagraphix cég által kb. 30 évvel ezelőtt kifejlesztett COM. Bar ez az új eljárás nem forradalmasította az output technikát, mégis jelentős fejlődést hozott, a befelezések szerint 1976-ig 32 000 COM berendezést helyeztek üzembe a világon.

Mi a COM?

A COM olyan információkezelő rendszer, amely a számítógéppel előállított információkat nem papíron, nyomtatott formában, hanem mikrofilmmre rögzíti. A technikai megoldások gyártónként eltérőek, elvük azonban közös.

Az output információk online vagy off-line juthatnak el a felvevő berendezéshez.

Off-line megoldásnál az adatokat a felvevő egy hozzákapcsolt mágnesszalag-olvasótól kapja. A felvevő a digitális adatokat analóg jelekké alakítja, s az eltérő berendezés segítségével egy képernyőn karakterenként megjeleníti, majd a képernyő tartalmát filmre rögzíti.

Az utóbbi időben több olyan COM-berendezés került forgalomba, amelynek vezérlését miniszámítógép végzi. Ezek a berendezések alkalmasak az input adatok megfelelő rendezésére és szerkesztésére is. Amennyiben a felvevőt nem számítógép vezérli, az output adatokat már szerkesztett formában kell az egység bemenetére juttatni.

A felvételek elkészítése után a film az előhívó egységbe kerül. Az előhívott filmről további filmmásolatokat, illetve, ha szükséges, nagyított papírmásolatokat lehet készíteni.

Mindez meglehetősen bonyolultnak látszik, ám a folyamatos fejlesztés eredményeként ma már olyan COM-berendezések állnak rendelkezésünkre, amelyek az adatokat tartalmazó mágnesszalagok beolvasása után egy-két perccel produkálják a kívánt formátumú táblákat kész, előhívott mikrofilmen.

Mint az már az előzőekben is kitűnt, a „kinyomtatott” táblákat a felhasználó filmen kapja meg. A filmek mérete a hagyományos mikrofilmtéchnikáról ismert: 16 mm, 35 mm és

105 mm széles tekercs, vagy 105x149 mm-es lap. Az utóbbi nevezik microfiche-nek. A COM esetében a fiche-formátum az általánosabb. A COM a szokásos nyomtatott karakterméretet 24-ére, 42-ére vagy 48-adára redukálja, s ezáltal egy microfiche-lapra 72-288-szor több információt rögzít, mint amennyit egy hagyományos nyomtatott leprellő oldal tartalmaz. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy egy microfiche-lap — 48-szoros kicsinyítést figyelembe véve — 270 db leprellőoldalt tartalmaz. Minden microfiche-lap a rögzített táblákon kívül egy szabad szemmel is olvasható fejléccel tartalmaz, amely az azonosítást szolgálja. A fejléccen az anyag neve, a lap sorszáma, a nyomtatás időpontja, s egyéb a felhasználó által megkívánt adat található. Általában különleges funkciója van még a fiche jobb alsó sarkában levő, utolsó „nyomtatott” oldalnak. Itt található a lap tartalomjegyzéke.

Előnyök

A tervezőknek az a korábbi elképzelése, hogy a COM sok területen helyettesíteni tudja a hagyományos nyomtatott, megalkalmazott volt. Bebizonyosodott, hogy a COM sokkal gyorsabb a hagyományos nyomtatásnál. Egy mai korszerű COM-felvevő perccel 30 000 sort képes „nyomtatni”.

Teljesítményoldalról vizsgálva egy jó minőségű 1500 sor/perc sebességű nyomtató — a karbantartási és egyéb veszteségeket figyelembe véve — havi kétszáz-kétszázötvenzor oldal nyomtatást. S ha ennek egy része több példányos, ez a szám akkor sem igen haladja meg az 50 000 oldalt. Viszont a ma forgalomban levő COM-berendezések kisebb sebességű típusai is havi több mint egymillió oldal „kinyomtatására” képesek.

Az előállítási költségekre jellemző egy amerikai adat: 100 microfiche-lap (27 000 leprellő-oldal) előállítási költsége 0,70 dollár, míg 1000 leprellő-oldalé 5-8 dollár. Ha a tárolást és a szállítást is figyelembe vesszük, még nagyobb az eltérés, ugyanis a COM használata esetén ezek a költségek csak egy-két százalékát teszik ki a leprellőoldallal felmértől hasonló költségeknél.

Megfelelő tároló- és visszakereső rendszer kialakításával a microfiche-en tárolt adatokhoz lényegesen gyorsabban és

egyszerűbben hozzá lehet férni, mint ha azokat leprellőoldalt tárolják. Az utóbbi időben a gyorsabbá speciális (lézer) nyomtatók megjelenésével a nyomtatás gyorsasága tekintetében a COM előnye csökkent. Ezek a nyomtatók viszont egyelőre lényegesen drágábbak mint a COM, s üzemeltetési költségeik is magasabbak.

Hátrányok

A legnagyobb hátrány, hogy az adatok közvetlenül nem olvashatók. A felvételek alkalmazott kicsinyítés miatt a filmen rögzített adatokat csak microfiche-olvasó segítségével lehet leolvasni. További hátránya, hogy a microfiche sérülékenyebb, mint a papír, és a kisebb sérülések is adatmegsemmisüléshez vezethetnek. Ezért az adatvédelemről külön kell gondoskodni.

A COM és általában a mikrofilmtéchnika bevezetésekor mégsem ezek az objektív okok jelentik a legnagyobb problémát, hanem az emberek idegenkedése. Majdnem mindenki szereti a papírdokumentációt az asztalán tartani, abból dolgozni, azt esetleg szelvényekkel, megjegyzésekkel ellátni. Erre a microfiche esetében nincs lehetőség. Idegen tőlünk és kényelmetlen képernyőn levő adatokkal dolgozni. Ezért gyakran találkoztunk a szakirodalomban olyan tanáccsal, hogy a COM-technika bevezetésének időszakaiban nem célszerű könnyen hozzáférhető helyen papírnagyítást készítő berendezést tartani. Ilyenkor ugyanis könnyen az lehet az eredmény, hogy a fiche-ekről mindenki papírmásolatot készít, s továbbra is azzal dolgozik. Az új iránti idegenkedés leküzdésére a kellő szervezési és technikai előkészítés mellett különös gondot kell fordítani az emberek felkészítésére is.

Típusok

Felhasználhatóságuk szempontjából a COM-berendezések négy típusát különböztethetjük meg: — **Alfanumerikus berendezések.** Alfanumerikus karaktereket ír, előre kiválasztott formátumba. A szabványos formátum: 64 db 132 karakteres sor oldalanként, de ettől eltérő formátumok is használhatók. Például a lapokra történés sem feltétlenül szükséges, a karaktereket folyamatosan is írhatjuk a filmre. — **Alfanumerikus/grafikus berendezések.** Az előzőekben

felsorolt lehetőségeken kívül egyszerűbb grafikus ábrák (elégzőgörbék, diagrammok) elkészítésére is képesek.

— **Grafikus berendezések.** Ezek abban különböznek az előző csoportba tartozóktól, hogy a mérnöki munkánál előforduló bonyolult grafikai ábrák megrajzolására is alkalmasak.

— **Nagyfelbontású grafikus berendezések.** Nagy pontosságú tudományos és műszaki rajzok, fotókompozíciók készítésére használják.

A COM-felvevőberendezések túlnyomó többsége ezüst-halogen-filmmel dolgozik. Nagy felbontóképessége (100-190 vonal/mm) miatt ez a típus a legalkalmasabb erre a célra. Az ezüst-halogen film további lényeges tulajdonsága a széles kontrasztív és a hosszú megőrzési idő (több mint 25 év) képes minőségromlás nélkül megőrizni a rögzített képet).

Hátrányos tulajdonsága, hogy előhívása több forduló, nedves vegyi eljárással történik, és az ára meglehetősen magas. Ezért filmmásolatok készítésére nem is ezt az anyagot használják.

A legszélesebb körben alkalmazott másolófilm a diaz. Ez a filmtípus sokkal olcsóbb és az előhívásához szükséges eljárás is lényegesen egyszerűbb. Felbontó képessége és kontraszt tulajdonságai szintén kitűnnek. A másik fő másoló-filmtípus a vesicular. Ez a viszonylag új film paramétereiben versenyképes a diazval, s így egyre szélesebb körben alkalmazzák.

A két filmtípus közötti leglényegesebb eltérés, hogy míg a diaz pozitív (fehér alapon fekete karakterek), a vesicular negatív képet ad.

A COM felvevő, előhívó és filmmásoló berendezések csak a fiche előállításának lehetőségét biztosítják. Ahhoz, hogy a felhasználó élvezze is a COM előnyeit, még különböző kiegészítő berendezésekre is szükség van.

Többnyire igen egyszerű és olcsó berendezés. A kézzel behelyezett microfiche-lap kiválasztott kockáját vetíti ki képernyőre. Iróasztalra helyezhető, egyedi felhasználásra alkalmas, elsősorban ott, ahol nem túl gyakori a fiche-ek cseréje.

A microfiche-eken rögzített adatokból időnként szükséges papírnagyítást is készíteni. Ezt a célt szolgálják a visszanyitók. A felhasználó szempontjából két csoportra oszthatók. Egy részük einkoxidos papírra, másik részük pedig egyszerű írógéppapírra készíti a nagyítást. Teljesítményük az 50-60 nagyítás-órától 1000 nagyítás/óraig terjed.

Egy microfiche-en alapuló információs rendszer kialakításakor igen lényeges kérdés a fiche-ek megbízható tárolása és a szükséges adatok gyors visszakeresése. Ezen feladatok elvégzésére fejlesztették ki a különböző tároló-visszakereső berendezéseket. A folyamatos fejlesztés eredményeként ma már minden igényt kielégítő típusok állnak a felhasználók rendelkezésére. Egyike a leg-többet tudóknak az amerikai Image System Inc. ISI 4000 típuscsaládjá. Ezek a berendezések egy karusszal rendelkező microfiche-tároló és visszakereső rendszerből, valamint egy képernyős megjelenítéssel állnak. A tároló karusszal maximum 780 microfiche-lap befogadására képes, ami 48-szoros kicsinyítés esetén kb. 200 000 leprellőoldalt jelent. Figyelembe véve, hogy egy leprellőoldalt kb. 8000 alfanumerikus karaktert tartalmaz, egyetlen ilyen tároló-visszakereső berendezés egy 1 billió alfanumerikus karakteres adattár létrehozását teszi lehetővé, melynek bármely adatát három másodperc alatt képernyőn kivételre megkapjuk. Hasonló méretű mágnesszalagos adatbázis létrehozásához 40 db 30 Mb kapaci-

tású lemezmeghajtóra lenne szükség.

A fenti adatok csak azonnali hozzáférést biztosító fiche-ek adatait tartalmazzák. A karusszalba a fiche-ek nem csak darabonként helyezhetők el, hanem 82 fiche-et tartalmazó speciális tároló dobozokban (cartridge) is, amelyek egyszerűen és gyorsan cserélhetők. Ezzel az adatbázis kapacitása szinte a végtelenségig növelhető. Az egyes fiche-ek kiválasztása a gépen a felső élükre erősített speciális fém kódfűzők segítségével történik. A kiválasztás a fiche-en belül egy lap mélységig.

Az ISI 4000-es család egyes tagjai a kiválasztott lapról azonnali papírnagyítást is készítenek.

A microfiche-re alapuló információs rendszerek közül a legkorszerűbb az ISI-5000 tároló-visszakereső, amely rendelkezik az ISI-4000 óvaszes előhívó tulajdonságával, de ezen felül egy számítógép-interfész-szel is kiépítették. Így a berendezés egy számítógéppel összekapcsolva képes a fiche-eken tárolt információk közeli automatikus kikeresni, a képernyőn megjeleníteni a megfelelő témával kapcsolatos adatokat. A rendszer működéséhez szükséges katalógusokat a számítógép mágnesszalag-tárolója tartalmazza.

Felhasználás

A COM gazdaságosan alkalmazható, ha a tárolt információk azonnali, helyben van szükség, illetve ha az esetleges távolbéli felhasználók számára a másolatok kiszállítását ideje elfogadható. Elsősorban könyvtarak, vállalatok, ipari vállalatok és bankok, kereskedelmi vállalatok stb. használhatják eredményesen, tehát olyan intézmények, amelyekben nagymennyiségű adat hosszú idejű archiválása szükséges.

Több helyről hozzáférhető microfiche-re alapozott adatbázis-rendszer kialakítása általában nem célszerű, mivel az interaktív lekérdezési lehetőség csak központi tároló-visszakereső berendezés és zárlénc tv-hálózat segítségével biztosítható, s ezek költségei meghaladják az erre a célra sokkal alkalmasabb számítógépes terminálhálózat költségeit. A COM bevezetését megkönnyíti, ha a vállalat vagy intézmény már rendelkezik hagyományos mikrofilmbázissal. Ilyenkor a szükséges beruházási költséget lényegesen csökkentheti, hogy egyes berendezések (például, másoló, olvasó) már rendelkezésre állnak.

A COM elnyelt élvezhetik a vállalatok anélkül is, hogy megvásárolnák vagy bérelnék a szükséges eszközöket. Az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában bérmentőknek állnak a megrendelők rendelkezésére, ahol a mágnesszalag beolvasott adatokat a kívánt formában filmre vagy fiche-re rögzítik. Ilyen szolgáltatások hazai megvalósításához is közel állunk.

Ez a megoldás azért is célszerű, mert lehetőséget nyújt a felhasználóknak az új technológia megismerésére, ugyanakkor mentesíti a beruházás és az üzemeltetés költségei alól. A tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a bérmentőkroda igénybevétele egyértelműen a leg-gazdaságosabb megoldás 20 000 fiche-hő igényig, s 500 000 fiche-hő az a mennyiség, amely felett feltétlenül érdemes úgy dönteni, hogy saját eszközökkel végezzük a feldolgozást.

Néhány lényegesebb adat a legismertebb COM-berendezésekről táblázatban ismertetünk. A külföldi példák nyomán nekünk is ki kell választanunk azokat a területeket, amelyekre — alapos gazdasági megfontolás után — célszerű áttermi az output technikában a COM-ra.

BARANYI GYÖRGY

Típus	DATAGRAPHIX				KODAK		BELL- et HOW- ELL 2700	MEMO- REX 1601	Quan- tor 105	3 M LBR	APL- LEO APT7
	4330	4940	4530	4560	KOM- 80	KOM- 90					
On-line használati lehetőség	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	van	nincs	nincs	van
Off-line használati lehetőség	van	van	van	van	van	van	van	nincs	van	van	van
Input adat sebesség (max.)	73KC	72KC	90KC	72KC	120KC	120KC	60KC	—	30KC	36KC	340KC
Mágnesszalag-egység csatornaszám	7, 8	7, 8	7, 8	7, 8	7, 8	7, 8	7, 8	—	7, 8	7, 8	7, 8
Íróábrándépgépt	356 800 1600	956 800 1600	536 800 1600	536 800 1600	800 800 1600	200 336 800 1600	536 800 1600	—	306 536 800 1600	536 800 1600	536 800 1600
Képszámitógépes vezérlés	nincs	nincs	van	van	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	van	van
Karakterképzés	183	183	183	183	67	121	83 120	94	64 128	128	128
Grafikus ábrák rögzítése	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	van	van
Max. „nyomtatási” seb. 132 karakteres sor/perc	14 000	18 000	14 000	20 000	20 000	20 000	27 000	10 000	13 000	14 000	18 000
Fiche/perc	219	311	219	311	312	312	223	141	200	175	30
Tájékoztató ár 1978-as (dollár)	130 000	140 000	180 000	200 000	110 000	180 000	130 000	50 000	80 000	140 000	200 000

Záhony

Európa legnagyobb „szárazföldi kikötőjének” számítógépes irányítása

Budapest—Záhony háromszázharmincöt kilométer. Gyorsvonattal az út négy óra negyven perc. Már késő este jár, mikor az átrakó körzetbe érkezünk. Hosszú kilométerekre keresztül megrakott, érkező—induló, kirakott és kirakásra váró szállítmányok között haladunk. Vagonok, a legkülönbözőbb áruk, sinek, kettes és hármas sínparók, illetve nyompárok, daruk, amerre a szem ellát. A látvány az est sötétjében is lenyűgöző, de még inkább az a világ másnap, amikor a maga nappali valóságában tűnik elénk a körzet. A terület egészét egy pontról áttekinteni nem is lehet, hiszen mintegy harminc kilométer átmérőjű körzetet kellene szemrevételeznünk a hozzá tartozó mintegy tíz állomással. Átfigyelt képet csak térkép segítségével nyerhetünk, s ezt a képet másnak gépköcsi igénybevitelével pontosíthatjuk.

Indulás előtt Perei Józseffel, a MÁVSZÜ igazgatójával tekintjük át azt a rendszertervet, amelyet a záhonyi területi üzemegység és a MÁVSZÜ Rendszerfejlesztési Osztálya Fehér Mátyas osztályvezető irányításával készített. Záhony átrakó körzet tulajdonképpen Záhony, Tuzsér, Komoró, Pényveslitke, Eperjeske átrakók, Eperjeske rendező, Mándok és Tornyospálca helyiségeket, illetve pályaudvarokat jelent. A körzet vasúti szállítási, szállítmányozási, valamint gazdálkodási tevékenységének irányítása, ez az a feladat amit a KPM és a MÁVSZÜ — mint hagyományos eszközökkel egyre inkább megoldhatatlan feladatot — számítógépek alkalmazásával történő irányítására és az ügyművelet „Záhonyi Automatizált Információs Rendszer” bevezetésével kíván megoldani.

Mielőtt még magáról az alkalmazási tervekről beszélünk, tekintünk át néhány olyan Záhonyra jellemző mutatót, amely az olvasó számára képet adhat az átrakó körzet munkájáról. A MÁV összes teljesítményének tizenkét százaléka itt bonyolódik le, ami évi 15—18 millió tonna áru mozgását jelenti. Ha ugyanezen árumennyiséget vagonokban kívánjuk kifejezni, akkor ez évi kétszázhetven-kétszáznyolcvanezer széles és hatnyolcszázszáz normal nyomtávú vagonnal kapcsolatos fizikai és ügyviteli tevékenység ellátását kívánja.

A széles és normál nyomtávú közötti eltérés 89 milliméter, s ez az, amelyhez a már hivatkozott fizikai munka teljes egészére és az ügyviteli feladatok nagy része kötődik. Az itt folyó tevékenység nem egyedülálló Európában. Az európai szocialista országok és a Szovjetunió határain kialakultak már hasonló átrakó körzetek, a legközelebbi pl. a csehszlovákiai Ágcsernyőn. Ugyanígy okok, vagyis a spanyol vasutak szintén szélesebb nyomtávolsága miatt a spanyol—francia határon is működik átrakó körzet.

Záhony nyolcvan négyzetkilométeres átrakó körzete viszont Európa legnagyobb „szárazföldi kikötője”, s forgalmát tekintve csak Hamburg előzi meg. Az óriási kiterjedésű és forgalmú be- és kiszállítást, valamint tranzitforgalmat lebonyolító körzet, s az ott látottak mély benyomást tesznek az érdeklődő szemlélőre. Mindez azonban nemcsak mint látványosság jelentkezik, hanem mint az ország egyik fő útőérének működésével, értékelésével, irányításával, népgazdasági jelentőségű befolyásolásával összefüggő feladatkomplexum. A napi átlagot tekintve, nyolcszáz—ezer darab érkező vagon mindégylékét mintegy kétszáz ismérv szerint regisztrálják a kiértékelés és az irányítás számára. Az ismér-

vek közül a legfontosabbak: a vagon tartózkodási helye, a vagonban szállított áru sulya, a szállítmány megnevezése, a szállítmány megnevezési helye. Ezek az adatok képezik az alapját például az átrakó körzet rakodási és elegyítésváltási terve elkészítésének. Az átrakó körzetben az 1970-es évekig használt „bármí áron” jelszó ma már felváltotta a „mennyibe kerül”, s ez már önmagában is minőségi, szemléletbeli változásra, változtatási igényre utal.

A megváltozott igények, a MÁV áruszállítási tevékenységének koncepcionális célkitűzése, Záhony helyzete s a külső elvárások által teremtett követelményrendszer kielégítésének az eszköze ma már csakis a számítógép és a kialakított, testreszabott információs rendszer alkalmazása vétele lehet.

A záhonyi információs rendszer a MÁV hálózati szállítási-irányítási információs rendszerének szervezete részéé lesz. Több éve folyik az a nagy erőket mozgósító feltáró, igénymegállapító és tényleges szükséglet meghatározó tevékenység, valamint a vasúti folyamatba beépülő operatív rendszer tervezése és kivitelezése, melynek eredményeként

- elkészült a „Záhonyi Automatizált Információs Rendszer” (ZAIR) rendszerterve, a kiviteli programrendszer tervei és az új vasúti technológiát leíró külső üzemi rendszerterv, — felépült a Záhonyi Számítógéppont,

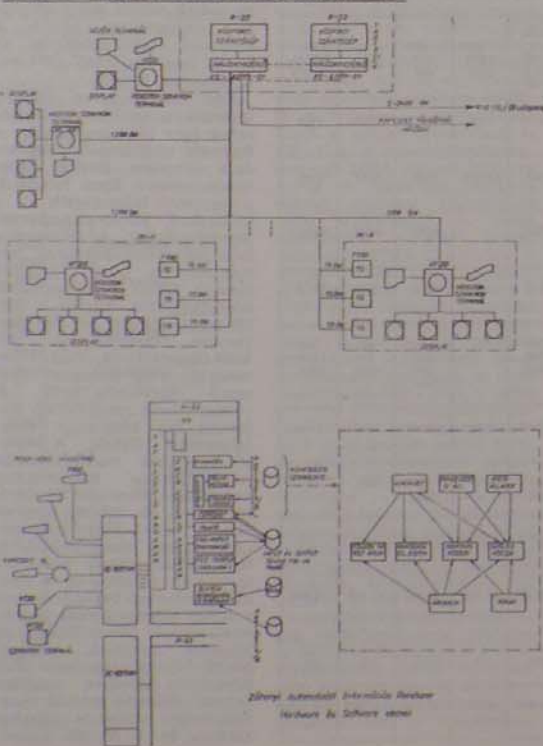
- megkezdődött a szakemberek képzése,

- megkezdődött (és 1981-ben befejeződik) annak a géprendszernek a szállítása, alkalmazása vétele, amely a felsorolt részfeltevételekkel együtt a „Záhonyi Automatizált Információs Rendszer” alkalmazásának eszközeit képezi.

A rendszer célkitűzése

A vasúti szállítási, szállítmányozási és gazdálkodási tevékenységgel kapcsolatos irányítási folyamat a vasútra jellemző módon csakis nagy tömegű információ felvétele és sokrétű feldolgozása eredményeként valósulhat meg.

A ZÁHONYI VASÚTI KÖRZETI INFORMÁCIÓS RENDSZER HATÁROZOTT RÉSZÉNEK MŰKÖDÉSÉNEK VÁZLATJA



A vasút feladata az áruszállítás területén a szükségletek kielégítése, mind mennyiségi, mind minőségi vonatkozásban egyre magasabb szinten. Az áruszállítási tevékenység koncepcionális célkitűzése a MÁV-nál a központi szállítási-irányítási rendszer kiépítése. E távlati cél megvalósítása a MÁV-nál tervszerűen folyik a vasúti csomóponti és az úgynevezett gépponti automatizált információs rendszerek (AIR-ok) telepítésével. A záhonyi átrakó körzet szerepe, a körzetben végzett munka népgazdasági és nemzetközi fontossága, nagysága megköveteli a körzet többirányú fejlesztését és korszerűsítését. A jelenleg megvalósítás alatt álló, a szervezési és számítástechnikai szempontokat — nemcsak az 1946/1977. (XII. 14.) Mt. sz. hat. hatására, hanem annak elvi és gyakorlati jelentőségét már korábban is önállóan felismerve — összefüggő szakterületeknek tekintő záhonyi beruházási program ezt a célt szolgálja.

A korszerűsítési munkák eredményeként a körzetre egyébként is jellemző technikai eszközkoncentrátság még fokozódik. Az eszközök adta lehetőségek leghatékonyabb kihasználásához segít hozzá ez az információs rendszer, amely egyben maximális segítséget nyújt a körzet dolgozóinak, vezetőinek és irányító apparátusának is. A ZAIR alapvető feladata a körzet kereskedelmi és forgalmi irányításának korszerűsítése, az eszközök és munkaadó kihasználásának, a gazdasági mutatók javításának biztosítása. A részletes feladatok megfogalmazásához, a rendszer 1974-ben jóváhagyott feladatrendszer kidolgozásához a szovjet vasutak szakértői kétoldalú együttműködés keretében nyújtottak segítséget. Időközben a szovjet vasutak (SZD) és a csehszlovák vasutak (CSD) is számítógépes információs rendszer létrehozását határozta el a csapi és az ágcsernyői átrakó körzetben. A rendszerek koordinált kidolgozására, a vasutak közötti adatcsere korszerű és egységes formájának megteremtésére a MÁV—CSD—SZD között műszaki—tudományos együttműködés kezdődött 1974-ben.



A MÁV számítástechnikai üzem záhonyi számítógéppontjának épülete. Előtérben a gépterem.



A Videoton által leszállított első VT 20-as rendszer kísérleti üzembem

A ZAIR feladatai a megvalósítás első lépcsőjében

- a kocsi- és áruk egyedi, alkörzetenkénti hely- és állapotnyilvántartása,
- a körzet irányítói számára szükséges operatív információk biztosítása,
- az SZD és a MÁV közötti kocsielszámolások megvalósítása,
- operatív bizonylatok számítógépes előállítása,
- beszámoló előállítása, meghatározott időpontra a körzet munkájáról.
- a rendelkezés feladatainak számítógépes megoldása,
- a rakodási irányvonat-képzés számítógépes tervezése,
- a vonatforgással kapcsolatos bizonylatkezelés részleges gépesítése.

A ZAIR feladatai a megvalósítás második lépcsőjében

- az átrakó pályaudvarok munkájának, előkészítő tevékenységének számítógépes tervezése,
 - a fuvarokmányok kiállításának gépesítése,
 - a körzetben belüli üres kocsi elosztásának tervezése,
 - a körzet forgalmi, rakodási tevékenységeinek operatív gépi tervezése,
 - a rendező pályaudvarok vonatforgadási rendezési terveinek előállítása,
 - a mozdonyok gépi nyilvántartása,
 - az átrakó gépek gépi nyilvántartása,
 - a tengelytámszerelt kocsi gépi nyilvántartása.
- E nagyvonalú felsorolás után tekintünk át ugyancsak vázlatosan a körzetben végzett operatív tevékenységekkel kapcsolatos feladatokat a számítógép által szolgáltatott információk,

táblázatok, mint a munkavégzés, illetve irányítói tevékenység segítő eszközök tükrében.

Az operatív nyilvántartási rendszer kimeneti információi

Időszakonként szolgáltatott táblázatok

Helyzetfelmérés az átrakó körzet irányítói részére, munkájuk hatékonyságának növelése céljából meghatározott időpontokban — naponta éjféltől — a szolgáltatások idején, reggel és este hétkor — az átrakó körzet kocsi-, áru- és rakodási helyzetére vonatkozóan, összefoglaló táblázatok ki-nyomtatásával.

„Kérésre közölt információk”

Az átrakó körzet központi irányítói részére munkájuk végzéséhez az időszakonkénti számítógépes szolgáltatásokon túl szükséges a részterületekre vonatkozó kiemelt szempontok szerinti adatok vagy egy adott kocsi adatainak megismerése. Ezt az igényt elégíti ki az úgynevezett „kérésre közölt információk” köre. Az irányító által megfogalmazott, több paramétert tartalmazó kérdést maga az irányító teheti fel a nála elhelyezett VT 20-as rendszer display-egységén. A kérdésre válaszul a megfelelő információk lista vagy táblázat formájában a képernyőn vagy az irányítók munkahelye mellett kialakított ugyancsak VT 20-as rendszerek soronyomatján jelennek meg. A kérdéses szabályai szerint a felhasználó egy kérdésben belüli öt szempontot adhat meg.

Operatív outputok

A vasútüzemi folyamatok viteléhez, abba szorosan beleépülően különféle outputok, illetve bizonylatok előállítására szükséges. Ezeket az úgynevezett operatív outputokat, mint például diszpozíciós lista és rendezési jegyzék stb., a körzet operatív irányítója az alkalmazás céljának megfelelően nyomtatón, távgepírón, képernyőn kaphatják meg.

Az adatfelvételzés technológiája

A bevezetendő adatfelvételi technológia lényege, hogy a körzetbe érkező kocsi adatait csak egyszer, az érkezéskor kell felvenni. A körzetben belüli hely- és állapotváltozások csak az azonosítókát és a változás tényét kell rögzíteni. Az adatfelvétel a körzetben három különböző módon történhet:

— **Rádióról.** Helysini megfigyelés alapján, gyors feldolgozást igénylő információk (járművek mozgása) felvételkor és rögzítéskor alkalmaznak. A terminállal felszerelt információk központban a helysini megfigyeléssel egyidejűleg ellenőrzött adat rögzítés történik. Jelentősége, hogy a formál és rögzítési hibák nagy része az adatátvitel előtt kiszűrhető.

— **Bizonylatról.** Terminál alkalmazásával, az adatbeadás egy időben folyóellenőrzéssel, és távgepíróval, amikor is az előzetes rögzítést lyukszalagról megvalósuló adatbevitel követi.

— **Távbeszélőn keresztül.** Általában egy esemény bekövetkezésének időpontjára vonatkozó, esetleg kocsiszámokat is tartalmazó rövid üzenetek továbbítására szolgál. Az adatbevitel az előző pontban említett módon történik.

Adatváltás

A terminálon előkészített adatok rendeltetése az adatbázis módosítása. A terminál az input üzeneteket rekordonként ellenőrzi. Az ellenőrzés az adatok értékhatárára, numerikus vagy alfabetikus voltára, kocsiszámok és egyéb kódszámok ellenőrzésére terjed ki. A terminál az ellenőrzött rekordot külső tárolóján — lemezen — helyezi el. Az üzenet utolsó rekordjának elhelyezése után a terminál sornymutatóján bizonylat készül. Az üzeneteket a számítógép is külső tárolón fogadja, és a felhasználói program segítségével érkező

rendben dolgozza fel. A ZAIR egyik fő feladata, hogy a kocsiokról és az áruokról az irányító apparátusnak lehetőleg gyors, biztos és irányításra alkalmas részletességű információt adjon. A kocsiakkal és árukkal végzett műveletek nagy száma, azok bonyolultsága vetette fel azt az igényt, hogy olyan korszerű, a hagyományosnál hatékonyabb adatátviteli, -visszanyerési módszert találjanak, amely a fellemerült igényeket kielégíti. Egy ilyen rendszer kialakításának kulcskérdése a megfelelő adatstruktúra és a megfelelő társzervezési módszerek meghatározása, az adatbázis kialakítása. Mivel a hagyományos adat-szervezési módszereknek több hátrányos tulajdonsága van (önálló, független file-ok, adat-redundancia stb.), megfogalmazódott az integrált adatbázis kialakításának szükségessége. Kialakítása során a SZÁMOK, a MÁV és a NIM-IGÜ-SZI által készített SAMÁN adatbázis-kezelő rendszer adatai lehetőségeket használják fel.

Hardware

A rendszerben levő információk központok típusai:

— A technológiai folyamatban résztvevő dolgozókkal nyolc információs központ tartja a kapcsolatot. Ezek távolsága a számítógéptől 0–20 kilométer. Itt jutnak az adatbázist módosító üzenetek a számítógépes hálózatba, innen továbbíthatók a központi számítógép távadatfeldolgozási partíciójába. Ugyaninnen kérhetők a végrehajtott szolgálat részére készült bizonylatok, táblázatok.

— Az üzem irányított egy információs központ szolgálja ki. Az irányított a megfelelő lekérdezési szabályok alkalmazásával az adatbázisból bármikor kérhetnek adatokat.

— A rendszernek igen fontos része a vezérlő terminál. Innen jutnak a rendszerbe az üzem információs központok által el nem végezhető javítások. Ugyaninnen indíthatók a különféle karbantartások, illetve az üzem informatikaosztálytól független részleladatok. A vezérlő terminál rendszerfejlesztési célokat is szolgál.

Követelmények a rendszerrel szemben:

— Az ellenőrzött üzenetről azonnal (maximálisan öt perc) decentralizált helyekre, távgepíróra és/vagy kihelyezett szinkron terminálra (printer) listákat kell készíteni.

— Az ellenőrzött üzenetek adatait központi adatbázisban, lemezen kell gyűjteni.

— A gyűjtött adatbázisból több helyről (display-ről) lekérdezési lehetőséget kell biztosítani, sokféle szempont alapján. Az eredmények display-n és nyomtatón is megjelenjenek. A lekérdezés a gyűjtések idején is történhet; az adatoknak legfeljebb az öt-tíz perccel előbbi állapotuknak kell megfelelniük. A lekérdezés választásideje maximálisan tíz másodperc.

— A gyűjtött adatokból meghatározott időnként (a legrosszabb ciklus három óra) az adatgyűjtéssel párhuzamosan kötelező feldolgozásokat is kell végezni.

— **Nagyterjedő adatot kell telefonvonalon a Budapesti R-40-es számítógéppel cserélni.**

— **Adatosere-lehetőség kell a MÁV kocsikat távgepíró hálózathoz.**

— Mivel a számítógépes rendszer szervesen beleépül a vasút technológiájába, folyamatos, megbízható üzemeltetésről kell gondoskodni. Ennek érdekében a kihelyezett szinkron terminálok időleges kiesését külön távgepíró-hálózat pótolja. A központi számítógépet (CPU-t) pedig meg kell kettőzni. Az így kialakított rendszerrel elvárható követelmény, hogy a legrosszabb esetben is a csökkentett szolgáltatás-kiesés maximum néhány percet lehet.

— A távgepírók típusa T-100, maximális számuk harminc, telepítési helyük a nyolc vasútállomás információs központjai.

— Az információs központokban kell a lekérdezést biztosító display-eket és nyomtatókat is elhelyezni, melyek terminálpériódiként működnek.

— Az input adatok mennyisége napi 2 millió karakter, csúcsértéke 8000 karakter/perc, egy információs központra vonatkoztatva max. 2000 karakter/perc. Az output adatok mennyisége és eloszlása hasonló az input adatokéhoz.

— A központi számítógéphez csatlakoztatni kell négy display-t és egy darab vezérlő terminált is épületen belül (külsővel kettőzár terület).

— A lemezen tárolt adatbázis átmeneti tárolókkal, a TAF-software igényével együtt mintegy 6X80 Mbyte.

— A központi számítógéphez 50–75 baudos távgepíróvonalak (pont-pont és kocsipont) és az információs központokból 1200 baudos telefonvonalak vezetnek.

— **Kötelező feldolgozásra és naplózásra terv szerint hat mértékszabályozás szükséges. A fenti feltételek kielégítésére**

2X1 Mbyte központi tár szükséges. A tervezett információs rendszer vázlatát szemlélteti az 1. sz. ábra.

Software

A ZAIR programrendszerével szemben támasztott igények a következők:

- nagy mennyiségű operatív adat tárolása,
- a tárolt adatok állandó változtatása,
- a változtatások gyors lebonyolítása,
- a lekérdezés több szempont szerinti lehetősége,
- a választódó minimalizálása.

Ezek az igények egy olyan adatbázis-technika alapú nyilvántartási rendszer megvalósítását jelentik, amely egy központi géphez (ikergéphez) csatlakozó terminálhálózat segítségével valósul meg. Az adatok kezelése korszerű adatbázis-kezelő rendszert feltételez, amely távadatfeldolgozási környezetben OS operációs rendszerrel működik. Az adatbázis-kezelést a SAMÁN adatbázis-kezelő rendszer végzi. Lehetővé teszi különböző típusú rekordok közötti kapcsolatok létrehozását, az adattárolás minimalizálását, a tárolt adatok több szempont szerinti, különböző sorrendben történő visszanyerését.

Az adatok átrendezése nélkül változhatók meg különböző adatsorrendet igénylő feldolgozások, mind kötelező, mind távadatfeldolgozási üzemmódban, gyűjtő és lekérdező rendszerekben. A SAMÁN adatbázis-kezelő rendszer felhasználói programból hívható ASSEMBLER, FORTRAN, COBOL, PL/I nyelvek.

A ZAIR felhasználói programrendszerének üzenetkezelést, folyamatos update-ét, folyamatos lekérdezési lehetőséget, és ezzel egyidőben nagyobb (6 óras, napi, havi stb.) időközönként kimutatásokat, valamint kötelező feldolgozásokat is biztosít. Lényeges szempont a rendszer megbízhatóságára a gyors „visszálíthatóság” biztosítása.

Az adatbiztonság megteremtése már az adatfelvételkor fontos követelmény, melyet intelligens terminálok alkalmazásával a felvétel közbeni adatellenőrzéssel kell megoldani. A terminálok szinkron vonalon csatlakoznak a központi számítógéphez.

A terminál programrendszerre folyamatosan üzemel. Feladata az adatáramlások összehangolása, sorbaállítás. Fontos, hogy az adatbázis-módosító üzenetek terminálon belül

kezelésének prioritása legyen az outputok előtt. A számítógép felől a hibáztatás kezelése a legfontosabb. A programrendszer szubrutinjai az egyik lemezen tárolódnak. Ezek főleg az egyes input üzenetek, a különféle rekordtípusokhoz tartozó ellenőrző szubrutinok és az ezekhez szükséges lista. A rendszer másik lemeze az input üzenetek gyűjtésére és átmeneti tárolására (nyomtatásig, továbbításig), illetve az output üzenetek átmeneti tárolására (nyomtatásig) szolgál. A rendszer kritikus pontja a nyomtatás. Feladatai:

- operatív outputok nyomtatása,
- input üzenetek nyomtatása,
- hibáztatás nyomtatása,
- üzenetek naplójának óránkénti nyomtatása, stb.

A tervezett információs rendszer software rendszerét és hardware kocsipontját a 2. sz. ábra szemlélteti.

A körzet a számítógépek, illetve számítógépes rendszer fogadására jól felkészült, a rendelkezésre áll a tégla, minden igény kielégítésére alkalmas központi gépterem. A terminálok géptermet az állomásokon kialakították. 1980 januárjában a Videotex leszállított a VT 20-as rendszernek első három példányát is. A további VT 20-as rendszerek szállítása az évben befejeződik, a SZÁMKI-nál folyó software-fejlesztés végzésével a jelenlegi tesztmunkák minőségileg jó fázisba lépnek. Az Ikerpocsonnos központi számítógépre dolgozta fel a körzetből, illetve a TAF-üzemmódban működő VT 20-as terminálokról érkező adatokat, illetve irányítja a körzet ügyvitelét s ezzel befolyásolja a körzet üzemmenetét. A rendszer magja az LNK által szállított ESZ-1032-es. A tárgyalások a lengyel féllel még folynak, de az már bizonyos, hogy 1981-ben Záhonyban közreműködésükkel indul meg a feldolgozás. Befejeződik az évük óta várt beruházás, melynek hatása minden bizonyosan hamarosan megmutatkozik nemcsak a KPM-térre, illetve a MÁV területén, hanem az egész népgazdaságban is.

A MÁV 1986 óta alkalmaz számítástechnikai eszközöket. Már akkor az elso között ismerték fel az új technika nyújtotta előnyöket. A szóban forgó számítógép és információs rendszer napjainkban megvalósuló alkalmazása szintén itörtört munka, s megjelöl a hatodik öt éves terveknek számítógép-alkalmazási előadásait.

DR. SZABÓ IVÁN

Számítástechnikai tételek az USA költségvetésében

A számítástechnika olyan értelemben vett állami támogatásáról, mint a viszonylagos elmaradás gyors felszámolására kényszerülő európai országokban, az Egyesült Államok vonatkozásában nem beszélhetünk. A vilápiacokon domináns szerepet játszó nagy számítógépipari konsernek igen nagy összegeket fordíthatnak kutatás-ejlesztésre, s ezt öntörvényűen meg is teszik vezető szerepük megőrzése vagy fokozása érdekében.

Költségvetési támogatáshoz többnyire speciális igényű állami megrendelésekkel kapcsolatban juthatnak oly módon, hogy vállalják az involvál fejlesztési munkákat is. Az állami pénzinjekciók jelentős rendelkezések megszerzéséért természetesen kemény harc folyik a szóbajohető cégek között: a verseny tárgyalásokon általában az győz, aki — vállalva a kockázatot — már előzetesen, saját erőből is investált a kérdéses fejlesztési témákba. Sőt, többnyire az sem mellékes, hogy igazgató tanácsába hány volt kormánytisztviselőt választott be előzőleg, illetve mi-

lyen „lobby” — kapcsolatokkal rendelkezik.

Az állami támogatás és a magánérből történő fejlesztések közötti költségmegosztást, illetve azok volumenét jól jellemzi a Battelle's Columbus Laboratories 1979 végén közzétett adatai. Ezek szerint az Egyesült Államokban 1980-ban összesen 61,8 milliárd dollárt költenek majd kutatási-fejlesztési célokra; ennek 49,5%-a (30,8 milliárd) származik majd költségvetési forrásokból, és 48,5%-a (29,1 milliárd) az Ipar ráfordításaiból. A keretösszeg az előző évi 51,6 milliárdhoz képest 19,7%-kal magasabb ugyan, de ez gyakorlatilag — az infláció miatt — csak kb. 7%-os tényleges emelkedést jelent.

A költségvetési támogatás az illetékes tárcaikon, kormányhivatalokon (pl. NASA) és állami szerveken (pl. NSF) keresztül jut el az ipari és a felsoktatási kutatóhelyekhez; a hadügyi tárca az összegnek fele fölött rendelkezik.

Ami a felhasználókat illeti, az ipari (vállalati) kutatólaboratóriumoké a kulcsszerep: az Ipar 29,1 milliárdján kívül 15,3

milliárd az állami szubvencióból is hozzájárul kerül különböző csatornákon, így a teljes keretösszeg mintegy 72%-a fölött rendelkezhetnek.

A számítógépipari fejlesztések költségnyáradórl nincs külön, összesített adat, hiszen azok nagy része nem önálló témaként szerepel, hanem különböző komplex projektek részeit képezi (vezérlő és távműködő rendszerek, fedélzeti számítógépek stb.), és általában alvállalkozói szerződés keretében kerül kidolgozásra.

Az alapkutatásokat a szövetségi kormány a Nemzeti Tudományos Alapítványon (NSF) keresztül finanszírozza, elsősorban a felsoktatási kutatóhelyeken. A számítógéptudomány és számítógéptechnikai alapkutatásokat az NSF jelenleg hat célprogram keretében koordinálja. A rövid (általában 6–24 hónapos) átfutási idejű számítástechnikai témák finanszírozására 1979-ben 30 millió dollár áll rendelkezésre. Ez a viszonylag szerény összeg ahhoz elegendő, hogy a számítógépipar számára megfelelő kutatóutánpótlást biztosítson. A számítógépipar ugrásszerű fejlődését megalapozó, hosszú átfutási idejű, költséges alapkutatásokat — csaknem teljesen önröböl — a nagyvállalatok végeztetik saját kutatólaboratóriumukban. Az ok nyilvánva-

ló: egy-egy új szabadalom birtokában a kidolgozott vállalat komoly extraprofitot és domináns szerephez juthat a világ számítógépiacán. Egyébként ugyanez indokolja és teszi meg nem szüntethetővé a kutatások párhuzamosságát az amerikai laboratóriumokban, elterőlen a kisebb ipari potenciállal rendelkező országokban jelentkező koordinációs törekvéstől.

Befejezésül talán nem érdektelen néhány számadattal azt is illusztrálni, milyen kiadások jelentkezik az Egyesült Államok költségvetésében a számítógépek állami és közigazgatási alkalmazásával kapcsolatban. A szövetségi kormány keretében tartozó intézmények adatfeldolgozási számítógéppalómánya 1980-ban 7,5%-kal, 15 753 darabra fog növekedni. Ugyancsak nő a számítógéppontok rendelkezésre bocsátott keretösszege: az 1977. évi 0,7 milliárd és az 1979. évi 4,2 milliárd dollárral szemben idén már éri el a 5,2 milliárd dollárt. Így érthető a szövetségi kormány múlt évben indított akcióprogramja, hogy megfelelő szervezeti intézkedésekkel (rendszeres ellenőrzés, szabványosítás, információcsere, stb.) elősegítse a meglévő eszközök hatékonyabb kihasználását és a kompatibilitási érdekében jobban koordinálja a jövőbeni beruházásokat.

VIZESY MARIÁ

Számítógépterminál berendezések Mezőberényben

A mezőberényi Műszaki Vasipari Szövetkezet megkezdte a számítógépterminál berendezések terminálszatók és modul-szkevények sorozatgyártását. A külföldi behozott pótló új mezőberényi termékek iránt máris nagy az érdeklődés. A számítógépet két éve állt át a szövetkezetek használatát megkönnyítő bútorok előállítására, s ma már termelésének egy-harmadát teszik ki — mintegy harmincemillió forint értékben — az erre a célra készülő asztalok, szkevények, karton-, mikrofilm és mágneslemez-tárolók. Újtársakkal és munkaszervezési intézkedésekkel elérték, hogy az országban egyedül Mezőberényben gyártott típusok most már nemcsak szépek, hanem olcsóbbak is a hasonló céli importbútoroknál. (MTI)

A világ miniszámítógép-iparáról

A számítógépgyártó iparon belül az elmúlt máskültevtized alatt leglátványosabban az ún. miniszámítógépek gyártása fejlődött. E 15 év során a fogalom tartalma is megváltozott, s ez a végemen műszaki és alkalmazási változások egyenes következménye volt. Ma miniszámítógépnek nevezik a 16-1824 Kbyte memóriájú, általában 16 (max. 24) bites szavakat használó, „egy adatsínen” gépek, amelyet egy nagyobb vagy több kisebb alkalmazás feldolgozására fejlesztettek ki” (Datamation, 1978. november). A rendszerek állagára a gépi berendezések árának gyors mérséklődése ellenére ma már — maximális kilétésnél — elérhető a főtípusú dollár. (Korábban sokkal kisebb rendszereket szállítottak.)

Egyesült Államok

A számítástechnikai ipar más szektoraihoz hasonlóan a miniszámítógép-iparban is az Egyesült Államok játssza a főszerepet. A 70-es években az amerikai számítógép-állományban az e kategóriájú gépek aránya gyorsan emelkedett, s az értékek képviselt 10%-kal szemben darabszám szerint elérte a 60%-ot!

Az amerikai miniszámítógép-gyártás az iparágban belül önálló ágazatként funkcionál, ezt jelzi az a tény is, hogy a szektor tevékenységének túlnyomórészt, több mint 90%-végrezik. Ezt szemlélteti a táblázat.

A táblázat több oszlopa segít eligazítani a gyártók költségeinek alakulásában. Külön meg kell jegyezni, hogy az évi mintegy 20%-kal csökkenő hardware-árak ellenére a cégek csaknem kivétel nélkül nyereségesen tudnak tevékenykedni.

Az iparág egyik jellemzője, hogy a nagy vezető cégek kis figyelmet fordítottak eddig a miniszámítógép-szektorra. Az iparág óriásai közül számottevő forgalmat, 1978-ban kb. 200 millió dollárt realizált a folyamatszabályozásban más területeken is érintett Honeywell. Az IBM miniszámítógép-eladásai 1978-ban mindössze 80 millió dollárú rúgtak.

A szektor viszonylag mérsékelt tökélegysége ellenére a 70-es évek közepén erős koncentráció volt megfigyelhető. A gyártó cégek száma 60–80 között mozog, a modellek száma eléri a 250-et, az értékesítés 85%-a ugyanakkor az első 12 cég kezében összpontosul. A legnagyobb vállalat, a Digital Equipment az összforgalom több mint 36%-át mondhatja magának.

Az ágazat más koncentrációs jeleit is mutatott: néhány közepes nagyságrendű cég nem tudta finanszírozni az elvárt gyors növekedést, így

más cégek érdekszférájába került (a tevékenység vonzerejét jelzi, hogy az új tulajdonosok folytatták a miniszámítógépek gyártását). Így a Varian beolvadt a Sperry Univac-ba, az Interdata a Perkin-Elmer csoport, a Datacraft pedig a Harris csoport tagja lett.

Fejlesztési irányok

A miniszámítógépek fejlődésük kezdeti szakaszában éppen azért lettek népszerűek, mert kis méretű alkalmazásokban viszonylag olcsón lehetett megoldani a számítógépesítést. Az elektronikai ipar gyors technikai, technológiai forradalma lehetővé tette, hogy — csökkent árak mellett — mind nagyobb teljesítőképességű gépeket hozzanak létre, ezáltal egyre nagyobb adatfeldolgozási igényeket lehessen miniszámítógépekkel kielégíteni. (A már minigépek használó cégek növekvő adatfeldolgozási problémáit a gépek bővítésével meg lehetett oldani.)

Ez a technológiai fejlődés az alkalmazott felvezető eszközök integráltságának emelkedésével, a sebesség növekedésével, a felvezető memóriák piacmehódításával, a költségek folyamatos mérséklődésével mérhető. A feldolgozási sebességnek és a gépek memóriakapacitásának növekedése, továbbá a software-ellátás javítására tett erőfeszítések a miniszámítógépeket mind több területen a nagyszámítógépek versenyfőrszáivá emelték. Néhány esetben miniszámítógépes hálózatok vették át nagy univerzális gépek szerepét.

A kategória gépeit korábban az erősen korlátozott software-ellátottság, az alkalmazói programok csaknem teljes hiánya jellemezte. A rohamos technikai fejlődés, a hardware teljesítőképességének ugrásszerű javulása, valamint az ágazat forgalmának szembetűnő nagyságrendűvé válása viszont ráirányította a figyelmet a megfelelő software hiányára. Ennek hatására a kellő üzleti érzeléssel (és tőkével) rendelkező hardware-gyártók erőteljes software-fejlesztésbe kezdtek. (Összefoglalta ezt az is, hogy a hardware-gyártás csökkenő profitrátáját a software nagyobb jövedelmezőségével kompenzálni tudták.) A nagyobb gépek szektorára már korábban jellemző speciális software-fejlesztő cégek száma gyorsan megnőtt, s ez a piaci feltételek (lásd később) változását is magával hozta.

A software részaránya a szállított rendszerek értékéből az 1975. évi 10%-ról 1979-re 20%-ra nőtt, és ezzel elérte a központi egység + memória részesedését. A software-igény

növekedése a részarány 32–35%-ra emelkedését jelzi 1985-re, 1990-re pedig az 50%-os sem tűnik irreálisanak.

Jövőbeli fejlesztési irányok

A jelenlegi helyzet alapján látható, hogy az elektronikai ipar műszaki fejlődése továbbra is biztosítja a dinamikus hardware teljesítőképesség-javulást:

- a 16 bites mikroprocesszorok a 80-as évek első felében felváltják a jelenlegi központi egységeket (ez a jelenlegi 1500 dolláros ár egytizedére csökkenését eredményez);
- a memóriaszervezés a 64 K-s, majd 128 K-s chipek használatával egyszerűsödik és olcsóbbá válik;
- a felhasznált egyéb alkatrészek gyorsabbak és olcsóbbak lesznek (regiszterek, csatlók stb.);

- ma már a software terén elérték azt, hogy rendelkezésre állnak a magasszintű programnyelvek, effektív operációs rendszerek, szövegszerkesztő és egyéb utility programok; a mind szélesebb körben terjedő alkalmazói software-fejlesztés a szabványos alkalmazói programcsomagok nagy tömegű és csökkenő áru kibocsátását jelenti.

A forgalom alakulása és prognózisa

A világ miniszámítógép-gyártásában vezető szerepet játszó amerikai cégek termelését a 70-es évek második feléig évi 35%-os bővülés jellemezte. A növekedési ütem 1979–86 között évi 30%-ra mérséklődött, azután pedig 22–23%-ra prognosztizálható.

Az amerikai gyártók termelésének alakulása milliárd dollárban:

Év	1976	1977	1978	1979
	1,9	2,5	3,4	4,5
1980	5,6	12,2	20–21	60–65

A fenti adatok az USA felhasználását és az exportot egyaránt magukban foglalják. 1978-ban a jelzett érték 36%-át az USA-n kívül adták el, ez az arány 1980-ra 39%-ra nőtt. A 80-as évek közepére a hányad meghaladja a 45%-ot, az évtized végére pedig megközelíti a nagyszámítógépeknel ma tapasztalható 50%-ot. A világon egyébként 1978-ban 250 ezer db miniszámítógép üzemelt, amelyből 74 ezer darabot állítottak fel abban az évben.

Jellemző piaci feltételek

A miniszámítógépeket piaci pályafutásuk kezdeti szakaszában két értékesítési formában adták el:

- más nagy berendezés vagy technológiai sor vezérlésére, az az elállító cég számára erősen limitált kiépítésben (ún. OEM eladások);
- viszonteladókön keresztül, bővebb konfigurációk, bizonyos vevőszolgálati feladatok ellátásával a végfelhasználónak (a viszonteladó kompletta a rendszert software-rel, ha erre szükség volt).

Az OEM eladások évi 20–40%-kal nőttek, a viszonteladók forgalma ezt meghaladó ütemben emelkedett. A hardware-gyártók a már említett okokból, a magasszintű programnyelvek megjelenésével — a 70-es évektől — képesek voltak közvetlenül eljutni a végfelhasználók adatfeldolgozási alkalmazásaihoz. Ma ez a forgalmazási csatorna mondhatja magának a legnagyobb növekedési rátát, több mint 40%-ot. A gyártók bevezették az ún. standard csomagokat (a software köré épített hardware-rendszer), s ezt agresszív árpolyitikkával párosították. A gyártók ennek ellenére csak ál-

talános feladatmegoldást adnak, a viszonteladó software-házak előnye pedig az, hogy megoldják a felhasználó konkrét problémáját.

Az egyes forgalmazási csatornák szerinti megoszlást az alábbi táblázat szemlélteti (érték millió dollárban, mennyiség ezer db-ban):

Év	OEM		Végfelhasználó	
	meny-nység	% érték	meny-nység	% érték
1974	—	—	—	—
1976	42	58	32	42
1980	96	64	54	36

A táblázat adatainak elemzése előtt el kell mondanunk, hogy állandó teljesítményt figyelembe véve az árak évente mintegy 20%-ot esnek. Ennek alapján leszűrhető az alábbi következtetések:

- A mennyiségben gyorsan növekvő OEM eladásoknál a technológiai irányítást ellátó gépek csökkenő árát kompenzálják nagyobb teljesítőképességű gépek szállítással, így a „rendszerár” gyakorlatilag változatlan;
- a végfelhasználói eladásoknál a rendszereket növekvő

számú és teljesítőképességű periféria- és software-készlettel helyezik üzembe (a központi egység + memória részaránya töredéknyire zsugorodik össze); ez a folyamat természetesen a hardware-gyártók vevőszolgálati feladatait és bevételeit is gyors ütemben emeli.

A piaci folyamatokból és egyes felhasználási területek feltöltési jeleiből következtetve az értékesítési feltételek szerinti megoszlásra az alábbi prognózist adhatjuk:

Év	OEM részaránya		Végfelhasználó részaránya	
	meny-nységben	értékben	meny-nységben	értékben
1980	64	32	36	68
1985	42	12	58	88
1990	23	7	77	93

Az OEM célú eladások erőteljes visszaesése a nagy teljesítményű mikroszámítógépek elterjedésének a következménye lesz mind a technológiai és gépsorok irányítása, mind pedig a kis ügyviteli rendszerek központi egysége szerepében.

A felhasználási területek alakulása

A miniszámítógépeket az első években elsősorban ipari, laboratóriumi, kutatóintézeti mérésadatgyűjtésre és feldolgozásra, a tesztelés és vezérlés céljaira használták.

A 70-es években fellendülő adatvitelt kedvező új alkalmazási szférát biztosított a mi-

nigépeknek, s az e célra rendelkezésre álló gépek tovább erősítették az adatvitelt fejlődésének folyamatát. Ma az adatviteli rendszerekben koncentrátorok, front-end szatellit processzorok, miniszámítógép-hálózatok alappénei szerepet töltenek be.

Az önálló gépek, rendszerek elterjedését egyrészt a bővülő software, másrészt a csökkenő árak és a javuló ár/tejesítmény arány gyorsította. A közepes adatfeldolgozásra alkalmas önálló minigépek részaránya ma már tekintélyes hányadot képvisel.

Az egyes években szállított miniszámítógépek megoszlása az egyes alkalmazási területek között (értékben számítva):

Alkalmazási terület	1976	1980	1985	1989
Ipari, technológiai vezérlés	27	18	10	7
laboratóriumi mérés-adatgyűjtés	15	10	9	8
adatvitel	32	35	34	32
adatfeldolgozás	12	24	37	24
egyéb	14	13	10	29
Összesen	100%	100%	100%	100%

Nyugat-Európa

A nyugat-európai piacokon a miniszámítógép-szektorra is az a jellemző, hogy a hazai gyártókkal szemben az amerikai szállítók túlsúlyra érvenyesül. A forgalmazott miniszámítógép-rendszerek számát tekintve a 70-es évek második felében az amerikai gyártók 60–65%-ban részesedtek a szállításokból. (Franciaország az egyedüli kivétel, ahol a SEMS és a Philips jóvoltából az európai részarány 55%.)

Ha a nyugat-európai országokban eladott miniszámítógépeknek az európai saját gyártmányok értékhányadát vesszük szemügyre, az amerikai számítógépiparra utalásig még egyértelműbb: az európai alkatrészes- és periféria-gyártás

szinte teljes hiánya miatt az egyes „európai” rendszerekben belül az „európai” érték alig haladja meg a 30%-ot. Ez a tény a Nyugat-Európában működő miniszámítógépek amerikai eredetét csaknem 90(!) százalékra emeli.

Az iparág technikai, fejlesztési, alkalmazási jellemzőire Nyugat-Európában kisebb eltérésekkel érvényesek az Egyesült Államokbeli tendenciák. Ezekre az eltérésekre a három legnagyobb felvevőpiacot jelentő ország vonatkozásában esetenként kitérünk. Nyugat-Európa jellemzőjeként elmondható, hogy a nagy elektronikus konszernek saját miniszámítógép-gyártása mellett ez a tevékenység egy nagyobb (SEMS) és több, szinte helyi jelentőségű cég kezében összpontosul.

Cég	1978-as forg. növekedés (millió dollár)	Bevétel növekedés (%)	Termelési költség a bevétel %-ában	Marketing költség (%)	K+F (%)	Nyereség (%)
Digital Equipment	1477	20	36	20	8	16
Hewlett-Packard	225	25	46	18	9	18
General Data	280	68	47	22	18	25,3
Wang Laboratories	120	25	43	36	4	14,5
Datapoint	152	49	52	25	7	18
Four Phase Systems	126	20	51	27	7	12,5
General Automation	94	28	39	25	7	8
Prime Computer	94	60	38	32	8	18
Microdata	65	25	63	18	6	19
Modular Computer Systems	65	25	68	19	6	11
Computer Automation Systems	61	49	38	22	9	18
Engineering Labs.	53	40	54	24	10	10
Tandem Computers	24	100	27	26	8	18,3

(Forrás: Datamation, 1979. május)

Tanácsok a mágneses adathordozók kezeléséhez

Az egyik gyártó cég néhány pontban megfogalmazta a mágneses adathordozók helyes kezelésének szempontjait.

— Az új lemezesomagot használat előtt legalább 24 órával be kell vinni a gépterembe, mivel ennyi idő alatt akklimatizálódik a normál üzemi hőmérsékletre és páratartalomhoz. Ennek elmulasztása akadályozhatja az adathordozó stabil rögzítését, a sávok pontos regisztrálását.

— Ne dohányozzunk! Füst-részecskék és kátrány tapadhatnak a fejre és a lemezfelületekre. A tűzveszély megnő.

— Ha a lemezt nem használjuk, alsó és felső védőbori-

tőt összerakva tartjuk, hogy megakadályozzuk a felületek szennyeződését.

— A lemezesomagokat ne rakjuk egymásra. Lecsúszhatnak, és ez a lemez hibás beállítását okozhatja.

— A lemezesomagokat és lemezkazettákat gondosan szállítsuk. A lemezesomagokat csak a fogantyújuknál fogjuk meg.

— Rendszeresen tisztítsuk és ellenőriztessük a fejeket és a lemezeket.

— A mágneslemez berendezések légszűrőt legalább félevenként cseréljük.

COMPUTERWOOD

A mikrográfia alkalmazásának növekedése

Az International Data Corp. (IDC) piackutató és előrejelző intézet tanulmányt készített a mikrográfia irodai alkalmazásának kilátásairól. A felmérés alapján készült előrejelzés szerint a mikrográfia növekvő szerepet fog játszani az automatizált irodaberendezések piacán.

Az IDC kiadványa számos esettanulmányt is közöl, és részletesen leírja, hogy néhány hivatal hogyan automatizálta irodáit, és hogyan illesztette össze a különböző információkezelő technológiákat.

COMPUTERWORLD

Mozgó számítóközpont kis- és középüzemeknek

Eddig az volt az elterjedt gyakorlat, hogy a viszonylag kis adatmennyiségeket feldolgozó vállalatok a feladatot vagy manuálisan végezték, vagy bér munkában végeztették. Az egyes munkák elvégzésének időtartama, például a havi zárás vagy könyvelés lényegesen nagyobb volt mindkét esetben, mint a saját, de drága számítógép alkalmazása esetén. Ezért vetődött fel az a gondolat, hogy a bér munkasámítógépet odavigyük a felhasználóhoz, kiküszöbölve a távadatfeldolgozás igen magas költségeit.

A nyugatnémet Aderhold vállalat ezt az ötletet szabáldalmazta és megvalósította a gyakorlatban. Egy Volkswagen autóbuzsban UNIVAC BC/7 ügyviteli számítógépet installáltak. Ezek párbeszédre orientált hajlékony mágneslemez rendszerrel a helyszínen rögzítik az adatokat és közvetlenül feldolgozzák azokat. A bizonylatokat így nem kell vállalaton kívülre kiadni, és a bizonytalanságok a helyszínen az ügyintézőkkel azonnal tisztázhatók. A eredmények idővesztés nélkül a vállalat rendelkezésére állnak.

BIT

Programcsomag-kereslet a 80-as években az USA-ban

Az ügyviteli kiszámítógépekhez kifejlesztett független programcsomagok piaca elérte az évi 241 millió dollárt, és 1988-ra 700 millió dollarra nő. Ez az adat a Frost and Sullivan piackutató cég jelentéséből származik.

Az előrejelzés szerint több mint egymillió programcsomagot adnak el a következő évtizedben, ebből az 1979-ben eladott 60 ezer programcsomaghoz képest az eladások száma 1993-ban 63 ezerre nő, majd 1988-ban eléri a 185 ezret.

A tanulmány következtetése szerint az összes eladás a következőképpen oszlik meg a felhasználói piacokon:

kiskereskedelem:	349 500
nagykereskedelem:	251 000
gyártó ipar:	194 000
szolgáltató ipar:	90 000
szállítás:	93 000
épitőipar:	73 500
biztosításügy:	44 500
bankügy:	11 500

A mikrosámítógép-alkalmazások jelentik a legnagyobb felvevőpiacot, ahol a következő tíz évben 870 ezer programcsomag eladása várható, 1,9 milliárd dollár értékben. Ez a teljes piac 78 százalékát jelenti.

Az egy vagy néhány terminállal ellátott, önálló kiszámítógép-alapú rendszerek a

legjobb használatú típusok, és a piac mintegy 18 százalékában részesülnek. A nagy, több terminális kiszámítógéprendszerek — melyekhez egy-egy programcsomag általában 15 ezer dollárba kerül — a teljes piac négy százalékát képviseli.

A jelentés szerint a hard-ware-gyártó vállalatok nem szolgálják megfelelően a felhasználókat a software-minőség, választéka és költsége tekintetében. A független software-gyártó cégek sokkal fogékonyabbak a felhasználói problémákra, termékeik a felhasználók igényeinek kielégítését célozzák, hatékonyabbak és könnyebben implementálhatók.

A felhasználóknak tudniuk kell azonban, hogy ha a rendszert több gyártó cég termékeiből ötvözik össze, az az a kockázattal járhat, hogy nem egyértelmű, ki vállalja a felelősséget katasztrófa esetén.

Igéretes piaci lehetőséget jelentenek a szöveg- és kéziratfeldolgozó, valamint a nagyszámítógép interfész programcsomagok és a firmware compiler-ek. A legnagyobb profitot ígérő területek a könyvelés, a pénzállomány-kezelés és a pénzügyi előrejelzés.

COMPUTERWORLD

Az adatátvitel trendje az 1980-as években

Az 1980-as években ma még nem használatos, hatékony adatátviteli szolgáltatások jelennek meg és terjednek el. Ezek az alkalmazások magukban foglalják a műholdas adatátvitelt, a csomagkapcsolás, a gyors áramkörkapcsolás, az elektronikus posta és a fejlett kapcsolóeszközök együttesét és olyan software-rel rendelkeznek, amely segíti az alkalmazások fejlődését és az irodai munka automatizálását.

A jövő nagyvállalatát a hálózatok és a szolgáltatások rendkívül fejlett komplexuma jellemzi. Ezek egyrésze privát, másrésze pedig nyilvános hálózat lesz.

A számítógépek eladói és a nyilvános hálózatok üzemeltetői között tovább élveződik a

pozícióharc az óriási, egyre bővülő piac egy-egy részének megszerzéséért.

A szabványosítási törekvések tovább folytatódnak és legálább részben reményteljűnek a felhasználóknak arra, hogy az inkompatibilitást, amely oly sok nehézséget okozott a hatvanas és a hetvenes években, jelentősebb mértékben felszámolják.

Az 1980-as években az adatátviteli ipar teljesen kifordul. A vállalatok vezetőségének az adatátviteli rendszerek nyújtotta lehetőségeket a hatékonyságról folyó harc közepette jobban ki kell használniuk. Ugyanakkor a munkaerőhiány és a vállalatok gyenge szervezete gátolják az új adatátviteli szolgáltatások előnyeinek

kihasználását. Pedig a vállalatok számára bőven lenne alkalom, hogy éljenek az új szolgáltatásokkal, ezt elsősorban a beszéd-, a szöveg- és az adatátviteli berendezések egyre alacsonyabb ára teszi lehetővé.

A hagyományos elemzési és konfigurációtervezési technikák hamarosan használhatatlanok lesznek. Azok a vállalatok, amelyeknek nincs hosszú távú adatátviteli tervek, egyre sebezhetőbbé válnak és képtelenek reagálni a változásokra. Az adatátvitelben rejlő előnyök kiaknázása érdekében tehát nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy milyen fontos mielőbb megkezdeni a szervezést.

COMPUTERWORLD

Fejlesztési tervek Romániában

Romániában a nyolcvanas évek első felében az automatizációs és számítástechnikai eszközök termelési volumene több mint kétszeresére fog növekedni, elérve a 20 milliárd lejt összegért. A termékek struktúra módosításánál igen nagy súlyt helyeztek a technológiai folyamatok irányítását automatizáló eszközökre: néhány ilyen termék gyártását 1979-ben kezdték meg, továbbiak fejlesztése most van folyamatban. A fejlesztési tervekben a programozható kisautomaták mellett a számítógévezérlésű komplex szerzemények és az ipari robotok, valamint a folyamatirányító mikroprocesszorok hazai gyártásának előkészítése szerepel első helyen.

RECHENTECHNIK/
DATENVERARBEITUNG

Nyugat-Európa miniszámítógép-forgalma (millió dollár):

1973	1976	1977	1978	1980	1982	1983	1984
372	451	565	876	1200	1820	3000	6400

Ebből az egyes nagyobb országok részaránya (százalék):

	1978	1980	1982	1984
NSZK	24	25	26	26
Franciaország	19	19	21	20
Anglia	22	22	21	20

Német Szövetségi Köztársaság

Nyugat-Európa legnagyobb gazdasági hatalmaként a miniszámítógép-forgalomban is vezet. A kategória géppállománya az elmúlt néhány évben az alábbiak szerint alakult (az alsó sor ebből az NSZK-gyártmányok száma):

1977. VII. 1.	1978. VII. 1.	1979. VII. 1.
17 097	19 011	25 564 db
9 831	7 184	7 234 db

A vezető helyi gyártó a Siemens, amely a konszern adathordozók és folyamatza-

bályozó kiszámítógépeit állítja elő, túlnyomórészt a cég saját gyártmányú nagyberendezéseikhez, komplett üzemek folyamatirányítására. Kisebb hányadban önálló eladásként is forgalmazzák az adathordozózási célú minigépeiket. A Siemens részaránya a nyugatnémet cégek között 51, 49, illetve 51% volt. Meggyőződésünk, hogy a Siemens cég potenciálja következtében a Siemens gyártmányú miniszámítógépek a következő évtizedben is hasonló arányokat mondhatnak magukénak. A cég eladásai kizárólag a végfelhasználói piacra koncentrálnak.

Franciaország

A francia miniszámítógép-állomány adatai a következők (db):

1976	1977	1978
12 486	16 893	20 630

Ebből a hazai részarány becslése: 32% 33% 36%

Nyugat-Európa legnagyobb önálló miniszámítógép-gyártója a SEMS cég, eladott gépeinek a száma megközelíti a 800 db-ot. Értékesítési stratégiája szerint nagy vásárlója a francia állam (katonai és polgári megrendelések, posta stb.) de szívesen vásárolnak tőlük viszonteladó rendszer- vagy software-házak is. Japán OEM-célú eladásai aránya elenyésző. A francia piacon számottevő szerephez jut még a Philips, s fellelhető még további néhány kisebb helyi gyártó is (pl. Intertechnique, RZE). Ezek a cégek elsősorban rendszerházakon, software-házakon keresztül adják el termékeiket.

Nagy-Britannia

Nagy-Britannia miniszámítógép-ipara a más irányú állami preferencia és ösztönzés folytán elmarad az említett nyugat-európai államoktól. Az amerikai cégek itt természetes talajra találtak, ez lett európai piaci aktivitásuk központja.

A helyi gyártók közül első helyen a nehéz híradástechnikai és folyamatirányító berendezéseket is gyártó Ferranti áll. Fő alkalmazási területe: a cég saját nagyberendezéseiben, valamint laboratóriumi, kutatóintézeti területeken.

Ugyancsak saját céljaira termel a General Electric Company is, a vállalaton kívüli elhelyezés nem számottevő. A brit rendszer- és software-házak hazai szállítói a Computer Technology és a Digico cégek. A brit miniszámítógép-állományban alig több, mint 20%-át szállították a hazai gyártók.

Egyéb országok gyártói

A Philips konszern miniszámítógépeit OEM-alapon maga a konszern, valamint néhány rendszerház vásárolja meg.

Még egy gyártóról kell említenünk, a norvég Norsk Data-ról, amely specializált software-termékei miatt az USA-ban is ismertté vált.

Japán

Japán miniszámítógép-iparában eddig az elzárkózás, a belső felhasználás volt tapasztalható.

A japán piac miniszámítógép-forgalma (millió dollár):

1975	1976	1978	1980
127	180	234	248

A hazai részarány meghaladja a 90%-ot.

Japán számítógépgyártásának koncentrációja folytán a minigépeket ugyanazok gyártják, akik a nagy teljesítményű egységeket. Ez a tény meghatározza az eladási szokásokat is: az elektromos konszernek saját ipari berendezések vezérlését bízzák rájuk (Hitachi, Mitsubishi stb.), vagy pedig saját hálózatukon keresztül jutnak el a végfelhasználókhoz.

NAGY KAROLY

COBOL SUBSCHEMA SYNTAX
 COBOL SUBSCHEMA
 IDENTIFICATION DIVISION
 SUBSCHEMA NAME (S alsómonév-1) OF CONCEPTUAL CHSEMA sémánév-1

```

  [ KEY IS kulcs-1 ]
  [ CONTROL USE LIST DBPROC ] LOCK IS kulcs-2 ...
  DATA DIVISION
  RECORD SECTION
  [ 01 rekordnév-1 FROM osztálynév-1 ]
  [ ALL STORE DELETE MODIFY FIND OBTAIN ] IS PERMITTED [ CALL { adatbázis-eljárásnév-1 } ... ]
  [ szintázom adatnév-1 FROM attribútumnév-1 ]
  [ PICTURE PIC ] IS karakterisorozat
  [ USAGE IS COMPUTATIONAL COMP COMPUTATIONAL-1 COMP-1 COMPUTATIONAL-2 COMP-2 DISPLAY ]
  ACCESS PATH NAME IS eléréslőnév-1
  SEARCH KEY IS { adatnév-2 } ...
  ORDER IS { ASCENDING IMMATERIAL }
  [ SYNONYMS ORDERED BY { adatnév-3 } ... ] ...
  COSET SECTION
  [ COSET NAME IS cosetnév-1 ]
  OWNER IS rekordnév-2
  MEMBER IS rekordnév-3
  { adatnév-4 } ... IN OWNER
  IE EQUAL TO
  { adatnév-5 } ... IN MEMBER
  [ ORDERED BY { adatnév-6 } ... ] ...
  END-SUBSCHEMA
  
```

4. ábra

COBOL nyelvű (al-) séma szintaxisa.

Megjegyzések

A külső sémára jellemző kulcs-2 külső séma használhatóságára adja meg a védelmet. A DBPROC LOCK a külső sémára vonatkozó adatbázis-eljárások (Database Procedure) használatára vonatkozik.

Az ACCESS PATH ... záradékban szereplő ORDER ASCENDING azt jelenti, hogy a kulcs meglévő értékei a kulcs belső ábrázolásának megfelelő sorrendben vannak rendezve. Ebben az esetben minden keresési művelet megengedett; az ORDER IMMATERIAL azt jelenti, hogy a kulcs megfelelő értékei tetszőlegesen következnek.

Egy COSET (COBOL set) megfelel egy klasszikus értelemben vett set-nek, amelynek OWNER és MEMBER rekordjai vannak; a MEMBER rekordok rendezettek lehetnek (ORDERED BY ...).

A COSET-ben megadott egyenlőség (... EQUAL TO ...) záradéknak kell, hogy legyen megfelelője a konceptuális séma CONSTRAINT részében.

Összehasonlítás:

A „klasszikus” CODASYL típusú adatbáziskezelő rendszereknél (pl. az IDMS-ben) az alséma a sémának egy, a felhasználó által látható, használható része. Az alsémában csak a sémában előzőleg meghatározott rekordok és a közöttük megadott kapcsolatok (set-ek) használhatók.

Az EDMS-ben más a séma-alséma viszonya; amint azt a konceptuális séma ismertetésénél láttuk, a konceptuális sémában csak domaineket és classokat adunk meg anélkül, hogy közöttük kapcsolatokat definiálnánk. Az adatstruktúra megadása az EDMS-ben a külső sémában történik.

Az EDMS rendszer COBOL nyelvű adatkezelése (C-DML)

Általános leírás:

A C-DML-t a standard COBOL kiterjesztéseként dolgozták ki. A C-DML utasításokat egy előfordítási (precompiler) fázisban az OMEGA fordítóprogram standard COBOL utasításokká alakítja.

Az OMEGA fordítóprogram gondoskodik arról, hogy a felhasználó programja olyan területeket tegyen, amelyek tartalmát a programozóknak meg kell vizsgálni ahhoz, hogy utasításainak hatásairól (sikeres vagy sikertelen voltáról) meggyőződjenek.

IDENTIFICATION DIVISION

```

  PROGRAM-ID.
  DATA-DIVISION
  $ SUBSCHEMA SECTION
  INKOVE SUBSCHEMA alsómonév-1
  OF CONCEPTUAL SCHEMA sémánév-1
  PROCEDURE DIVISION
  $ TETSZŐLEGES DML UTASÍTÁS
  [ $ KEY IS kulcsnév-1 ]
  A DML UTASÍTÁSOK A KÖVETKEZŐK LEHETNEK:
  $ OPEN alsómonév-1
  $ CLOSE alsómonév-1
  $ STORE rekordnév-1
  $ FIND r. k. c.*
  $ OBTAIN r. k. e.*
  $ MODIFY rekordipusnév-2 RECORD
  $ DELETE rekordipusnév-3 RECORD
  $ CALL alsómon-adatbázis-eljárásnév-1
  * r. k. e. rekordkievételhez előjárás
  
```

5. ábra

A C-DML utasítások szintaxisa

A C-DML-re vonatkozó formai megjegyzések a következők.

A C-DML utasítások megkülönböztető jele a 7. oszlopban levő \$ (dollár) jel.

A C-DML utasítások megkülönböztető jele a 7. oszlopban levő \$ (dollár) jel. A DATA DIVISION végén álló SUBSCHEMA SECTION célja a program számára használható külső séma azonosítása — ez a DATA DIVISION utolsó bejegyzése a WORKING-STORAGE SECTION után. A kulcsnév-1-nek meg kell egyeznie a külső séma USE LOCK záradékában megadott kulccsal.

Egy kártyán csak egy DML utasítás írható, amely esetleg folytatható a következő (7. osz-

lopban \$ jellel rendelkező) kártyán.

Egy kártyán nem lehet egyszeren DML és COBOL utasítás. (A pont (.) COBOL utasításnak számít).

Az EDMS egyéb jellemzői

Modern szemlélet ellenére az EDMS jelenlegi állapotában nem rendelkezik az alábbi, az adatbázis-kezelő rendszerektől megkívánt lehetőségekkel:

- több felhasználó egyidőben használhassa az adatbázist (multiuser facility);
- naplózási lehetőségek;
- mentési és vizualizációs lehetőségek.

A rendszer fejlesztői erre az évre a következő célokat tűzték maguk elé:

- a konceptuális séma módosítása aktualizálás (update) révén;
- a tárolási séma aktualizálhatóságának (update) megvalósítása (jelenleg a konceptuális séma a tárolási séma módosításra csak megfelelő séma ábrázolásával oldható meg);
- a konceptuális séma CONSTRAINT SECTION-jében a RANGE záradék használata;
- mentési és helyreállítási lehetőségek megteremtése.

Az EDMS rendszer felhasználóinak száma rohamosan nő; várhatóan ebben az évben meghaladja a húszat. 1979 elején már az EDMS IBM-re adaptált változatát is átadták. Mivel a rendszer programozása magasszintű nyelven (PASCAL) történik, az EDMS-re a könnyű átvihetőség is jellemző. Az EDMS rendszer megismerésében és használatában nyújtott támogatásukért köszönetemet fejezem ki C. Machingels-nek, Y. Vanden Averan-nak és P. Isendjan-nek, az Université Libre de Bruxelles munkatársainak, valamint R. Horne-nak, a Control Data Europe munkatársainak.

VASÁRHELYI PÉTER

Software piac

Immár hetedik alkalommal jelent meg a DATAPRO RESEARCH CORPORATION értékelése a világpiacra elérhető software termékekről. Néhány évvel ezelőtt e lap hasábjain már beszámoltunk a DATAPRO lista létrejöttéről, keletkezésének hátteréről. Az új olvasók kedvéért röviden összefoglaljuk a lényegesebb jellemzőit.

A DATAMATION című amerikai számítástechnikai szaklap olvasói közül kiválasztanak 35 000 vezető állású számítástechnikai szakembert és kérdőívet küldenek részükre, ezen a kérdőíveken három, általuk újszerűen használt software terméket értékelhetnek. hét szempont szerint: általános megelégedettség, job teljesítmény/hatásosság, installálás nehézségi foka, alkalmazás nehézségi foka, dokumentáció, műszaki támogatás az eladó részéről, oktatás.

A pontozás 1,0-tól (gyenge) 4,0-ig (kitűnő) terjed. A kapott pontokból súlyozott átlagot számolva nyerhető az egyes termékeket jellemző érték. Ezek alapján a Datapro a következő kategóriákat állította fel:

- 1,5—2,0 = megfelelő
- 2,1—2,4 = jó
- 2,5—3,4 = kiváló
- 3,5—4,0 = legjobb termékek listája (Honor Roll).

Egy software-terméknek az a „megdicsőülése”, ha felkerül a Honor Rollra. Ennek az a feltétele, hogy az egyes termékeket legalább tíz különböző alkalmazó értékeli, az „általános megelégedettség” szerinti értékelés legalább 3,5 pont legyen és a többi szempont szerinti értékelés legalább 2,8-as átlagpontszámot eredményezzen.

Vannak olyan termékek, amelyek minőségük alapján évről-évre bekerülnek a legkiválóbbak közé.

Ebben az évben összesen 2141 különböző software csomagra érkezett be értékelés. Ezek részletes ismertetésére természetesen nincs lehetőség. Közzöljük viszont az 1979-es Honor Roll-t, feltüntetve, hogy az egyes termékek hány éve vannak a listán. A programtermék neve után a kidolgozó, ill. forgalmazó nevét is megadjuk, gondolva, hogy a hazai alkalmazók számára több termék ismerős lesz.

1979-es Honor Roll

A felsorolásban szereplő szövegek azt jelzik, hogy a termék hány éve szerepel a listán, zárójelben pedig a kidolgozó, illetve a forgalmazó neve áll.

- Hetedik:
- ALLTAX (Management Science America Inc.)
 - DISK UTILITY SYSTEM (Westinghouse Electric Corp.)
 - EPAT (SDI)

THE LIBRARIAN (Applied Data Research Inc.)

PANVALET (Pansophic System Inc.)

Hatodik:

- EASYTRIEVE (Pansophic Systems Inc.)
- FRD/COMPAKTOR (Innovation Data Processing Inc.)
- QUICKJOB (System Support Software Inc.)
- SYNCSORT (Whitlow Computer System)

Ötödik:

- DYL-260 (Dylakor Software Systems Inc.)
- 1130/FORTRAN (DNA System Inc.)
- RPQ-II (360/370) IBM Corp. DPD

Negyedik:

- CA-SORT (Computer Associates Inc.)
- IDMS (Cullinane Corp.)
- SAS (SAS Institute Inc.)
- SLICK (INCI)
- 1130/SORT (DNA System Inc.)

Harmadik:

- ADABAS (Software ag. of N. A. Inc.)
- EDOS, EDOS/VS (The Computer Software Co.)
- FILE/PLIM (Goal Systems Corp.)
- IMAGE/3000 (Hewlett-Packard Co.)
- ROSCOE (Applied Data Research Inc.)
- RPQ-II (S3) IBM Corp. GSD
- SOFTWARE 140 (SAD Inc.)

Második:

- BEM (Sperry Univac)
- DOCS (CFS Inc.)
- FQAS (Goal Systems Corp.)
- SHADOW-II (Altergo Software Inc.)
- SORT (S3) IBM Corp. GSD
- TIMS (Capex Corp.)

Első:

- BOOST (Macro-4 Inc.)
- CP/M (Digital Research)
- DISK SPACE MANAGER (Westinghouse Electric Corp.)
- DYNAMIT (Computer Associates Inc.)
- FTL (Goal Systems Corp.)
- LOGOUT (Macro-4 Inc.)

ON-LINE SOURCE LIBRARY MAINTENANCE FACILITY (IBM Corp. GSD)

O. W. L (INCI)

RPQ-II (S34) (IBM Corp. GSD)

SCPECTER (Westinghouse Electric Corp.)

SPACE/MANAGER (Altergo Software Inc.)

SHREDIT (Systems Research Inc.)

VOLLIE (Applied Data Research Inc.)

ESZES ISTVÁN

Meghívó a Software Találkozóra

A 4. Software Találkozó a főbb megvitatásra kerülő kérdések:

Mi védi a software alkotást?

- Szabadalmi törvény?
- Szerzői jog?
- Semmi az égvilágon?

Mi határozza meg a software értékét?

- Kereslet-kínálat?
- Mennyi pénz van rá?
- Mi a tartalma?

A találkozót az NJSZT Programozási Rendszerek (Software) Szakosztálya szervezi. Helye: Halászkert Étterem, Vác, Liszt Ferenc sétány 9. (a révállomás mellett). Május 12-én, hétfőn 9 órakor kezdődik, 14 óráig tart, ebédszünet 12 órakor. Utána meghívjuk a résztvevőket Vác nevezettségének meglátogatására.

Várunk minden kollégát.

Software Szakosztály

Egy rendszer általában több projektből is állhat, ugyanakkor egy elégséges általánosítható projekt több rendszernek is eleme lehet. Tekintünk rendszernek valamilyen iparvállalatot (gyárat) és elemizzuk a rendszer összetevőit.

A komplex rendszer általában a termelésirányítást, az ügyvitelt vagy a vállalatiirányítási rendszer projektjeiből áll elő. E projektek például technológiai folyamatirányítói, anyagelszámoló, terméknnylvántartó, anyag- és készletgazdálkodó, tervezési és stratégiai (kereskedelmi) projektek stb. lehetnek.

A miniszámítógépek ellátása általános alkalmazási szoftverrel a gyártók feladata. A kezdeményezés a piacon emiatt egyszerűbb, a cégekkel indul ki. Másik speciális és potenciálisan felvevőkör a komplex rendszereket szállító cégek sokasága.

Milyen új feladatokat jelent ez a piacunkban? Elsősorban szemléleti változtatást és jelenlegi szemben. Manapság ugyanis elégséges nyilvánvalóvá várt az országban számítástechnika iránti érdeklődés és idegen nyelveket beszélő szakemberekről, akik vállalják, hogy külföldön a megrendelő által biztosított projektvezető irányítása alatt részfeladatokat programozásról végeznek el. Az árkeresés sem jelentett eddig valódi problémát. Csupán elemezni kellett a konkurens cé-

gek árajánlatát, amelyből már képezhető volt a hazai árszínvonal.

A projektajánlatok kidolgozásához a számítástechnikai ismereteken túl rendelkezni kell átfogó technológiai és szervezeti tájékozottsággal is. A projektek jelentős része az iparban, közlekedésben stb. keletkezik, ezért ismerni kell a potenciálisan felhasználókat.

Projektindítás

A piacutatás eredményeként felkeltett érdeklődésre vagy különböző versenytárgyalási kiírásokra ajánlatot kell adni. Ahhoz, hogy az ajánlatban a műszaki problémákat egyértelművé tegyék, a feladat felmérése és elemzése után rögzíteni kell a projekt célját és ki kell jelölni a projektfelelőst. A műszaki paraméterek ismeretében kerülhet sor az ajánlat kalkulációs részére. A projektvezető már az ajánlati fázisban is közreműködik, később pedig felelős a rendszer létrehozásáért és a programozási munkák adott költséggel és a vállalt minőséggel való elvégzéséért. Ez az az újabb momentum, amely többletként jelentkezik a korábban megszokotthoz képest. Itt már nem elegendő, hogy a software-kereskedő a felhasználónak „megfelelő” programozói naplót árán rendelkezésre bocsátja. A projektek ajánlatában az ár nemcsak a programok elkészítésére fordított idő becsülésével,

a felmérhető utasítások száma alapján adható meg, hanem sokkal több paraméter összevetéséből kell kiindulni. Ez azt jelenti, hogy a projektre az ajánlatadás több szakember közös munkájának az eredménye. Ezt a munkát kell már az indítási fázisban is a projektvezetőnek koordinálni. A projektvezetővel szemben támasztott követelmények: műszaki ismeretek a megoldandó feladatra vonatkozásában, számítógépes gyakorlat, átfogó tájékozottság adminisztratív kérdésekben (vámügy, ügyintézéshez szükséges fogalmak, pénzügyi stb. rendeletek), jártasság a háló tervezésében a projekt időbeli tervezéséhez és ellenőrzéséhez, végül, de nem utolsósorban rendszertervező legyen, aki a rendszertervezés, szervezés oldaláról tudja a problémákat megközelíteni.

A durva koncepció

A feladat első leírásának rövidnek, jól definiálhatónak, a valósághoz hűen tükrözöknek kell lennie. Ez az ún. „durva koncepció” gyakran — a még igen okos elképzeléseket is tartalmazó kezdeményezés ellenére — a megrendelő felületesen átgondolt törekvései miatt a megvalósítás fázisában ellentmondások viták áldozatává esik. Érthető, hogy olyan részletekbe, amelyek a megvalósítás feladata, sem a megrendelő, sem a vállalkozó nem tud menni. Mégis ebben az első, de

legfontosabb, írásban rögzített célkitűzésben meg kell határozni, hogy ki készítse el a „durva koncepciót”. Nem feltétlenül szükséges, hogy a megrendelő. Ha a probléma világos mind a két fél részére, a vállalkozó is elkészítheti. Ennek 2–3 géppel írt oldallal nem kell többnek lennie. Ennek a „durva koncepciónak” lesz a melléklete a költségkalkuláció, együttesen pedig a projektajánlat bázisát képezik. Nem árt, ha a vállalkozó már az ajánlatadás fázisában gondoskodik a feltételezett projekt kivitelezési kapacitásáról. Nem egy üzlet hiúsl meg amitt, hogy a konkrét megrendelés után derült csak ki, hogy a szükséges kapacitás nem áll időben rendelkezésre.

Bár először az ajánlattal foglalkoztunk, nyilvánvaló, hogy az ajánlat megadását mind az előtanulmány, mind a költségvetés megelőzi a „durva koncepcióban” rögzített projekttel alapján.

Az előtanulmány

Az előtanulmány elkészítése az első olyan befektetés, amelynek megtérülése csak sikeres üzletkötéstől várható el. Konkrét példák sokaságával volna bizonyítható ennél a fázisnál, hogy a felületes, rosszul feltárt előtanulmány következménye — még sikeres üzletkötés esetében is — számos későbbi vita forrása volt. Emiatt fontos, hogy az előtanulmány

készítője — gyakran a már kijelölt projektvezető — a feladat megismerése után a megrendelő szakembereinek tegye fel a kérdéseit.

Gyakran tapasztalható a megrendelő szakemberei részéről, hogy homályos elképzelések vannak a feladat megvalósításával kapcsolatban és emiatt, na meg kénelmi szempontból a javaslat kidolgozását teljesen átengedik a vállalkozónak. A sikeres projektek feltétele, hogy az ajánlati durva koncepció a megrendelő egyetértésével és közreműködésével készüljön el.

Az előtanulmányban reális becslést kell tartalmaznia a megvalósíthatóság tartalmára. Végül az ajánlat elkészítése még nagyobb projektek esetében sem tarthat 2–4 ember/hétnél hosszabb ideig.

Visszatérve a költségekre megjegyezzük, hogy nem mindig az „olcsó” árajánlat a vonzó. A piacon a versenyképesség nemcsak az árkülönbségekben nyilvánul meg. A megbízhatóság legalább olyan fontos szerepet tölthet be az ajánlat elfogadásának mérlegelésékor. Kerülni kell a túlzottan bonyolultnak látszó javaslatokat is.

Az ajánlat elkészítéséhez az áralkuláció technikája nagyon összetett probléma, de azzal már a következő cikkünk foglalkozik.

DR. MARTON JENO

Azt hiszem, a szakemberek túlnyomó többsége egyetért az- zal, hogy a számítástechnika hazánkban ma már nagykörűnek tekinthető, vagy legalábbis közel áll ahhoz, hogy utolsó gyermekcipőit is kinője.

Ez az eszköz is emberközeli- be került, mindennapi életünk szerves részévé vált. Szinte valamennyiünk táskájában ott lapul az egyre több tudó minikalkulátor, és megszokottá vált a televíziós sportközvetítések során, hogy a versenyző célba érkezőkor azonnal tudjuk az elért eredményt is. Természetesen egyúttal változik az „ember- gép” kapcsolat jellege is.

Egyre szélesebb körben használják a számítógépeket, aminek az a természetes következménye, hogy szertefoszik az a kódot miszt, amely kezdetben a számítógépeket körülvette.

A számítógépes szakemberek is egyszerű műszaki értelmiségivé váltak a laikusok szemében is.

Jó lenne leírni, hogy egyúttal a számítógép-alkalmazás jellege is nagyon megváltozott. Arra gondolok, hogy egyre inkább nemcsak használják a gép adta lehetőségeket, hanem hogy a sokmilliárd forintos költséggel létrehozott hazai számítógéppark mindenütt újabb javak forrásává válik.

Felreértés ne essék, nem azt akarom ezzel mondani, hogy csak ott lehet és kell számítógépeket alkalmazni, ahol ennek konkrét anyagi haszna van. Különös tekintettel jelenlegi viszonyainkra mégis úgy vélem, hogy a számítógép-alkalmazás legfontosabb területe az államigazgatási alkalmazások mellett a gazdasági élet: az ipar, a mezőgazdaság és a kereskedelem.

Nem hiszem, hogy akadna olyan komolyan gondolkodó gazdasági vezető, aki kétségbe vonná, hogy az elektronikus számítógép ma már szükség-szerűség, a gazdaságirányítás nélkülözhetetlen eszköze, amely nélkül — a vállalatnál egészen az országos szintig — nem képzelhető el hatékony irányítás. A számítógép azzal, hogy rendezett információt tárol, és azt megfelelő időben és formában a gazdasági és más vezetési rendelkezésre képes bocsátani

Információ és irányítás

egyszerű eszközökből nagyhatalú stratégiai fegyverré vált az értő tervező, szervező és irányító szakemberek kezében. A manager és a számítógép immár elválaszthatatlan egymástól. A számítógép által tárolt információ erőforrás, és ennek az erőforrásnak a felhasználása döntő jelentőségű tett szert a gazdasági élet minden területén.

Elmondható, hogy a hardware lassan nálunk is másodlagos jelentőségűvé válik. Ez persze nem azt jelenti, hogy a hazánkban rendelkezésre álló géppark minden szempontból a legkorszerűbb; tudjuk, hogy ez nem így van. Mégis állíthatom, hogy az ebben a „nem teljesen korszerű” gépparkban rejlő lehetőségek sincsenek kihasználva. Amikor sok nagy hagyományal rendelkező, népgazdasági szempontból igen jelentős vállalat példáulja bizonyítja, hogy a gondos elemzés és szervezés után létrehozott számítástechnikai bázis viszonylag rövid idő alatt az irányítás nélkülözhetetlen eszközevé vált, érthető- lennek tünik egyes vállalatok egy helyben topogása.

Szinte kézzelfoghatóan érzékelhetőek egy bizonyos sznobizmus jelei. Ennek egyik megnyilvánulása például az ESZR- gépek bebecsülése egyes — és az esetek többségében nem is számítógépes szakember — vállalati vezetők részéről. Ugyan-ezek a vezetők nem akarják — vagy nem képesek? — észrevenni azt, hogy az információ mérhető: pontosan annyit ér, amennyi bizonytalanságot eloszlat. Nem látják, hogy az adat és az információ két különböző dolog, hogy nem az adatok mennyisége a döntő, hanem a belük nyerhető információ, és annak felhasználása. Hatékony információ bázis nélkül nem képzelhető el hatékony irányítás.

Sajnos, akad néhány vállalat, ahol ma is hajlamosak kétséggyintéssel elintézni a dolgot mondván: „Minek ide számítógép, eddig is megvoltunk nélküle! Nincs szükségünk szervezőkre, elemzőkre, programozó- zókra és másokra. A lényeg,

hogy nyereség legyen, a többi nem érdekes”.

Nos, ezek az emberek adott esetben több kárt okozhatnak a népgazdaságnak, mint a rossz munkaszervezés, pontatlan előkészítés, akadózó anyagellátás vagy szállítás miatt nem megfelelő hatékonysággal termelő dolgozók, ők ugyanis valóság- gal kezükben tartják a megoldás kulcsát, csak — egyéni vagy szűk, de mindenképpen helytelen szempontokról vezérelve — nem hajlandóak azt a zárba illeszteni.

Mások viszont — s ezek a jobb taktikusok — látszólag „kézbent tartják” a számítógép-alkalmazást, csak éppen nem segítik kellően alkalmazásba vételük előkészítését, s igénybe- vételük hatékony megvalósítását. Rendelkeznek ugyan például szervezési osztállyal, azok viszont adott esetben csupán utasítások kiadásával foglalkoznak.

Más jellegű problémák vetődnek fel azoknál a vállalatoknál, ahol ugyan a jószándék

megvan, ámde hiányzik a megfelelő hozzáértés. Az ilyen helyen például nem bíznak a számítógépben: kettős tevékenységet folytatnak, papír- és kartonrengő segítségével kísérlik meg „ellenőrizni” a gépet. Ezzel persze csupán azt érik el, hogy fáradságos munkával sok időt veszítenek. A meglevő lehetőségeiket nem képesek kihasználni: a vállalatvezetésnek csupán homályos fogalma van arról, hogy mit kaphat a géptől. Amit pedig kap, azt vonatkozik elhinni, illetve használni. Emiatt a vállalat tevékenységében nem lehet megmutatni a számítógép-alkalmazás nyújtotta lehetőségeket. Ebben persze — az elmondottak alapján — semmi csodálatos nincs. De remek alkalom az ellendrukkereknek, hogy fényesen bizonyítsa a vállalat vezetői „igazukat”.

Sajnálatos módon az ellentábor erősíti az a tény is, hogy a létező — és esetleg éppen jól működő — információs rendszerek a legkritikusabb esetben kompatibilisek egymással. Hatékonyan kommunikálni többnyire még az azonos típusú gépeket használó, egyazon iparág keretein belül működő vállala-

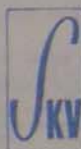
tok sem mindig képesek egymással. Az egyik cég számítógépes rendelőállomány-nyilvántartó rendszere például nem érti meg egy másik vállalat — ugyancsak gép produkta — megrendelését. Az információs rendszerek hatékonyabb kialakítása céljából elemezni kellene a jelenlegi állapotokat, ki kellene alakítani az információs rendszerekkel szemben támasztott követelményeket, és meg kellene szervezni azt az információs bázist, mely irányadó valamennyi gazdálkodó szerv számára.

Ezáltal a népgazdaság különböző területein alkalmazott információs rendszerek kapcsolata megsokszorozhatná azok hatékonyságát is.

Jelenlegi, egyre nehezező gazdasági körülményeink között nem engedhetjük meg magunknak sokáig azt a luxust, hogy helyenként olyan erőforrás heverjen kihasználatlanul, amely nélkül nem képzelhető el hatékony tervezés, gazdálkodás, termelés, értékesítés. Ez valamennyiünk parancsoként érdeke. A jövőnk függ ettől.

KERTAI GYULA

On bizonyára jól ismeri szakterületének aktuális hazai problémáit. Mégis akadnak olyan információk, melyek eddig nem jutottak el Önhez, más megvilágításba helyezik a már ismert tényeket.



A Statistika Kiadó Vállalat gondozásában, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda szerkesztésében a közelműtben jelent meg a

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI STATISZTIKAI ÉVKÖNYV, 1978

A kiadvány, mely az e témában megjelent publikációk közül a legfrissebb, bemutatja az ötödik ötéves terv során eddig elért eredményeket. Számot ad az ország számítástechnikai eszközállományának gyarapodásáról, műszaki színvonaláról, összetételéről és költségeiről, valamint a szakterületen foglalkoztatottak létszámát és munkajogi adatairól.

A korábbi évkönyvek tartalmához viszonyítva több és részletesebb adatot tartalmaz. A mutatók népgazdasági ágazati, valamint felügyeleti szervek szerinti csoportosítása elősegíti a számítástechnikai irányító szervek, tervezők, kutatók stb. munkáját.

Az évkönyv néhány összefoglaló nemzetközi statisztikai adatot is közli részint a világ, részint az európai tőkés országok számítástechnikai eszközállományáról, annak összetételéről, valamint a várható fejlődés irányáról.

Az évkönyv ára: 70,- Ft

Megvásárolható: Statistika és Számítástechnika Könyvesbolt Bp. II., Keleti Károly u. 10. Tel.: 158-078

Postai szállításra megrendelhető: Statistika Kiadó Vállalat Terjesztési Csoport Budapest, 3. Pf. 99. 1300

D. M. YOUNG
**Nagy lineáris rendszerek ite-
 rációs megoldása**
 (Műszaki Könyvkiadó, Buda-
 pest, 1979. 464 oldal. 110,— Ft)

Az olyan matematikai feladatok pontos numerikus megoldása, ahol a szükséges műveletek száma igen nagy, a rendelkezésünkre álló nagy kapacitású és sebességű elektronikus számítógépek segítségével ma már megkapható.

Különösen jelentős a számí-

tógép szerepe akkor, ha elliptikus parciális differenciálegyenleteket a véges differenciák módszerével numerikusan akarunk megoldani.

Ilyen feladatok elvégzésére van szükség például a folyadékok áramlásának, a rugalmas-
 ságtannak, a szilárd testek hővezetésének vizsgálatokhoz vagy meteorológiai előrejelzések készítéséhez.

A lineáris egyenletrendszerek iterációs megoldási mód-

szereit tárgyaló könyv gyakorlati beállítottságú. (Csupán a mátrixelmélet és a matematikai analízis néhány alaptételének tárgyalása képez kivételt.) A mű széles körű használhatóságára törekszik; minimális matematikai felkészültséget vár el az olvasótól.

Ez a külső megjelenésében is szép kiadvány remélhetőleg nagy hasznára lesz a számítástechnikai szakembereknek.

(É. A.)

SZÁMOK könyvújdonságok

KOMÁROMI IMRE:
Számítógépes grafika (Számítástechnikai műhely sorozat)

SZÁMOK, 1980. 188 oldal
 50,— Ft)

A számítógép és az ember közötti interaktív kapcsolat legfontosabb, leg sokoldalúbb és minden bizonnyal legerősebb eszköze a grafikus display. Noha a világon használatban lévő számítógépekhez képest számuk viszonylag csekély, befolyásuk egyes iparágak és a számítástechnika egészének fejlődésére annál jelentősebb. A grafikus display-k, illetve a körük felépülő grafika felhasználásának lehetőségével csaknem korlátlanok. Így a számítógéppel támogatott műszaki tervező rendszerek, a korszerű térképészet, a modern folyamatirányító rendszerek vagy éppen a számítógéppel támogatott oktatási rendszerek — hogy csak néhány kiragadott példát említsünk — elképzelhetetlenek számítógépes grafika nélkül. Az ilyen eszközök alkalmazása hazánkban is terjed, és ez szükséges teszi a velük foglalkozó szakemberek oktatását.

A könyv célja az, hogy bevezesse az olvasót a számítógépes grafikkal kapcsolatos legfontosabb eszközök, fogalmak és összefüggések világába. Ennek megfelelően áttekintést nyújt a grafikus hardware eszközök — rajzgépek, grafikus display-k és grafikus input eszközök — működésének elveiről, legfontosabb paramétereiről és felhasználásának lehetőségeiről. Részletesen tárgyalja az interaktív és a nem interaktív grafikus software rendszerek felépítését, összefoglalja a számítógépes grafikus software-rendszerek felépítését, a számítógépes grafika terén használt rajzgépi alapsoftware-t és ismerteti az interaktív grafikus rendszert.

A programozás elméleti és gyakorlati kérdései

Az SZKI és a SZÁMKI fenti címmel tartott nyilvános szemlé-
 rümanak soron következő előadásán minden érdeklődőt szívesen lát.
 Az egyes előadások jellege:
 a) Beszámoló a programozáse-
 lméleti kutatások hazai eredmé-
 nyeiről.
 b) Tízfeltehető programozá-
 si eszközök bemutatása.
 c) Az előző két témakör aktuális
 kérdéseivel foglalkozó, a szakiro-
 dalomban található cikkeket, dolgo-
 zatokat ismertető.
 A rendezvény programja 1980.
 május 16-tól május 20-ig:
 1980. május 16-án: A párhuzamos-
 ság kifejezésének két megközelíté-
 se (például: Winkowski, illetve
 Plotkin) (teljes). 0. előadó:
 Grossmann Gusztáv (SZKI).
 1980. május 17-én: A. L. Fucs-
 mann: Programozási rendszerek
 létrehozásának technológiai vona-
 kozásai (Moszkva, 1979.). (teljes).
 01. A könyvet ismerteti: Dömöl-
 ki István (SZKI).
 1980. május 20-án: Automatizált
 műszaki tervezés matematikai mó-
 delljei (b). előadó: Molnár Dezső
 (FTI).
 A rendezvények helye: (SZKI, V. Á-
 kadémiá u. 17. I. emeleti tanács-
 tere).
 Kezdési időpont: délelőtt 9 óra.

Az egyedi külön érdeme, hogy
 gazdag ábranyaga nagymé-
 rétkben elősegíti a tárgyal-
 t anyag megértését.

DR. SZABÓ GYULA:
**On-line kommunikáció a szá-
 mítógéppel**

(Számítógépes információren-
 dzserek fejlesztése c. sorozat)
 SZÁMOK, 1980. 204 oldal
 47,— Ft)

Az online rendszerek tervezé-
 sénél számos kérdés (pl. a
 hardware eszközök használata,
 a rendszer-hardware kialakí-
 tása, a feldolgozó program-
 rendszer kifejlesztése, a mű-
 szaki-gazdasági folyamatok

át szervezése stb.) megoldása
 új módszerek és eljárások is-
 meretét követeli meg a rend-
 szerszervezőtől. Ezek áttekin-
 tése a könyv célja; ismerteti
 az on-line technika feldolgo-
 zási módszereit, software-ele-
 meit, és legfőképpen a rend-
 szerszervezés—tervezés során
 használatos technikákat. Ez
 utóbbiak közül foglalkozik a
 funkcionális felbontással,
 tranzakciókra bontással, a dia-
 lóg lépések és képek tervezé-
 sével, minden esetben gyakori
 példával szemléltetve az
 eljárás alkalmazását. A leírt
 módszerek összefoglaló és lo-
 gikai-időbeli sorrendbe ren-
 dező rendszerfejlesztési folyamat
 leírásával zárul a könyv.

Keszthelyen alakult meg az NJSZT negyedik városi csoportja

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Zala megyei szervezetének keretén belül 1980. március 27-én megalakult a társaság Keszthelyi városi csoportja. A csoport magja a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem számítástechnikai munkatársi és tanári kara. A jelenleg negyvenegy tagot számláló városi csoport utókarává dr. Kárpáti László adjunktus választotta. A csoport létrejöttét és céljait — a szervezésben rejlő lehetőségeket felismerve — az egyetem vezetőség, élén dr. Varga János egyetemi rektorral és dr. Kardos Zoltán dékánal, aktívan támogatta. A keszthelyiek szervezeti formában kívánják elősegíteni az egyetemről kikerülő szakemberek rendszeres tájékoztatásán felül a balatonparti város és vonzáskörzete számítástechnikai ismeretüknek bővülését, a számítástechnikai kultúra területi terjesztését. Ezekkel László, az NJSZT Zala megyei szervezetének titkára előadásában hangsúlyozta, hogy a keszthelyieknek a megyei szervezet életébe való bekapcsolódásával teljesebbé kívánják tenni a megye ismeretterjesztési, továbbképzési és tudományos tevékenységét, s ezek között egyrészes arányok kialakítására törek-
 nek. A szervezést a jövőben a számítástechnikai eszközök különböző szinteken alkalmazó, illetve alkalmazási lehetőségeit keresők számára is megfelelő szakmai fórumot kíván nyújtani.
 Az alakuló ülés résztvevői és meghívottjai a vezetőség tisztviselői-
 nének megválasztása után dr. Csabó Gyula, az NJSZT főtá-
 karhelyettes előadását informálódhattak a számítástechnika-alkalmaz-
 mágyorsági kialakításáról és jelenlegi helyzetéről.

DR. SZ. I.

Szakirodalmi ankét Győrben

1980. május 19-én, hétfőn, 10 óra 30 perces kezdettel ankétot rendezünk szakirodalmi kérdésekről.
 Helyszín: Győr, Ságvári E. u. 25., a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola A. épületének 4. sz. terme.
 „A szakirodalmi kiadványok céljainak áttekintése” és „A folyóiratok szerepe a számítástechnikai tájékoztatásban” című bevezető előadások után felkért hozzászólók mondják el véleményüket és tapasztalataikat a kiadványról.
 Minden érdeklődőt hív és vár a
 SZÁMOK NJSZT Győr-Sopron
 Irodalmi Szerkesztősége megyei Szervezete

A számítástechnika alkalmazása az erősáramú villamosiparban

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület (MEE) és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság március 21-i közös rendezvényén a résztvevők olyan kezdeményezésnek lehettek tanúi, amely minden-
 képpen elismerésre, folytatásra és támogatásra méltó. A meghívó kerekasztal-megbeszélés igért, eszmecserét a lehető-
 segekről, hiszen Szepesi Sándor-
 nak, a MEE főtákarának szavai szerint az elektrotechnika, bár a számítástechnikai alkalmazásait tekintve az elsők között van, korántsem tud ezen a téren olyan eredményt felmu-
 tatni, mint amely kívánatos
 vagy optimális volna. A két MTESZ-taggyűlésűlet együtt-
 működése hozzájárulhat ahhoz,
 hogy a számítástechnika kíná-
 látát az elektrotechnikai fizető-
 kések kereslettel összehozzák,
 s a jövőben személyes kapo-
 szlatokon túlmenően műszaki-
 gazdasági kapcsolatok is kiala-
 kuljanak.
 A rendezvényen két előadás is elhangzott. Margitics Imre (Számítástechnikai Koordináci-
 ós Intézet) a mikroprocesszo-
 rokról, dr. Korbuly Tamás (Ganz—Mávag) az ipari nagy-
 vállalat és a számítástechnika
 kapcsolatairól beszélt. Ez elő-
 bí túl speciális, az utóbbi túl

Tájékoztató a számítógéppontokban

A számítástechnika népgaz-
 dasági szinten is hatékony al-
 kalmazásának egyik fontos té-
 nyezője, a színvonalas számítá-
 stechnikai szolgáltatásokat csak jól működő, magas szer-
 vezettségű, fejlett feldolgozási
 technológiát alkalmazó számítá-
 géppontok képesek biztosítani.
 A számítógépes szolgáltató
 szervezetek (számítógépes szol-
 gáltatók) kialakítása rendkívül
 összetett feladat. Sajnos e fel-
 adat megoldásának kapacitás-
 igényét a gyakorlatban sok-
 szor alábecsülik, és részben en-
 nek tudható be, hogy a meg-
 valósított rendszerek működési
 hatékonysága elmarad a kívá-
 natostól, mert bizonyos funk-
 ciók megfelelő színvonalú
 megvalósítására nem marad
 energia. Gyakran előfordul,
 hogy éppen a számítógépes
 erőforrások és a felhasználók
 között felépülő rendszer egyik
 fontos elemét, a tájékoztatói
 rendszert nem dolgozzák ki
 megfelelően.

Nyilvánvaló, hogy a számítá-
 géppontok kínálata lehető-
 ségként észter felhasználásához,
 a rendelkezésre álló gépi és
 egyéb erőforrások optimális ki-
 aknázásához megfelelően szabá-
 lyozni kell a szolgáltatások
 igénybevételének rendjét, és
 erről a felhasználókat valami-
 nyen tájékoztatni kell.
 Ugyanakkor egyetlen számítá-
 géppont sem nélkülözheti azokat
 az információkat, amelyek
 működésének ellenőrzéséhez,
 megjavításához szükségesek.

A számítógéppontok szolgál-
 tásainak, szabványainak,
 technológiájának leírását, az
 erőforrások használati szabá-
 lyait, a szolgáltatások elszámolá-
 sára vonatkozó információkat a
 Tájékoztatói Rendszer juttatja
 el a felhasználókhöz.
 Utjancsak ez a rendszer kezeli
 a felhasználói visszacsatolást:
 a szolgáltatásokra vonatkozó
 észrevételeket, javaslatokat és
 igényeket. A Tájékoztatói
 Rendszer a felhasználók és a
 számítógéppont közötti forma-
 lizált kommunikációs kapo-
 szlatok rendszere. A tájékoztá-
 tásnak sokféle formája, eszkö-
 ze ismeretes; a Tájékoztatói
 Rendszer hivatott megfelelően
 összehangolt igénybevételük
 biztosítására.

Az ESZR Felhasználói Klub
 Üzemeltetési Szekciójának leg-
 utóbbi rendezvényén a Számí-
 tógéppalkalmazási Kutató Inté-
 zet Számítógéppontjának mun-
 katársai ismertették tapasztala-
 taikat a Tájékoztatói Ren-
 dzer kialakításával és műkö-
 dtetésével kapcsolatban. A té-
 ma aktualitását jelzi, hogy a
 közeljövőben készült el a
 SZÁMKI-ban az a módszertani
 anyag, amely összefoglalja a
 Tájékoztatói Rendszerrel kapo-
 szlatos tudnivalókat, ajánlá-
 sokat. A módszertani anyag
 alapjátul egyrészt a SZÁMKI-
 ban összegyűlt több mint tíz

éves üzemeltetési, szolgáltatási
 tapasztalatok, másrészt más
 hazai és külföldi számítógé-
 pontok eredményei szolgáltak,
 emellett készült feldolgozták
 a kérdés iróalmát is.

Az előadás — a módszertani
 anyagra támaszkodva —
 szóltak az előadók a tájékoztá-
 tás egyes szintjeiről. Résele-
 tesen ismertették a szolgáltatá-
 sokról általános tájékoztá-
 tást nyújtó előadások tartalmát,
 a Felhasználói Kézikönyvet,
 Szó eszt a Felhasználói Kéz-
 könyv tartalmára, formájára,
 karbantartására vonatkozó
 ajánlásokról. Az előadók ki-
 emelték az operatív tájékoztá-
 s jelentőségét és taglalják
 lehetőségeit, módszereit. Fog-
 lalkoztak a számítógéppel meg-
 valósított felhasználói tájékoztá-
 tás formáival is. Végül elő-
 hozták a felhasználói tanács-
 adás fotoságát és ismertették
 megszervezésének szempontja-
 it.

Az érdeklődéssel fogadott
 előadásokat követő vita is meg-
 erősítette, hogy bár a vizsgált
 módszertan alapján megszerve-
 zett Tájékoztatói Rendszer
 létrehozásához és üzemelteté-
 séhez komoly erőfeszítésre van
 szükség, mégis érdemes erre a
 célra — elsősorban a nagyobb
 számítógéppontokban — meg-
 felelő kapacitást áldozni, his-
 szen a rendszer jó működése
 akár 50 százalékos hatékonysá-
 gnövekedést is eredményez-
 het az erőforrások bővítése
 nélkül.

A módszertani anyag várhatóan a „SZÁMKI Közlöny-
 nyek” sorozatban jelenik meg,
 emellett „Módszertani Füzet-
 ként való kiadását is tervezik.

HEGEDŰS ANDRÁS

A „FEMTEX” Ipari-Szövetkezeti lyukkártyarendszerű szabad adatrögzítő kapacitással rendelkezik. Megrendeléseikkel forduljanak szövetkeztünkhez! Cím: Szeged, Kossuth Lajos sugárút 111.

NJSZT
 NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG
 MŰSZAKI ÉS TERMESZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
 BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
 LEVEL/CIM: 1368 BUDAPEST Pf. 240
 TELEX: 22-5365 TELEFON: 328-470
 NJSZT PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK (SOFTWARE) SZAKOSZTÁLY
 1980. május 12-án, hétfőn 9 órakor Software-nyelvi Szekció Vóc. Helyiségek, Lipták Ferenc úton 9. Felső. A software mint alkotás (lásd a közlés felhívást a 13. oldalon).
 MTA SZTAKI HELYI CSOPORT
 1980. május 13-án, kedden 14 órakor: A rendszerüzemeltetés problémái. A SZTAKI Software Bizottsága nyilvános vitája. Vezetői: Bach István és David Gábor. A rendezvény helye: Bp. XI., Kende u. 13-17.
 VOLÁN ELEKTRONIKA HELYI CSOPORT
 1980. május 15-én, csütörtökön 14 órakor dr. Vadász Péter előadást tart „Számítógépes információtervezés” című előadás helye: Bp. XI., Károlyi út 65. III. em. tanács terem.
 (Folytatás a 14. oldalon)

Felavatták a SZÜV tatabányai számítóközpontját

(Folytatás az 1. oldalról)

gok közül elsőként Komárom megyében vezetik be azt a főkönyvi könyvelést segítő rendszert, amelyet országos rendszerre kívánnak fejleszteni. A PM és a ZALASZÁM tapasztalatainak átvételével és a kidolgozott rendszer adaptálásával hamarosan megkezdik a lakossági adó számítógépes nyilvántartásait is.

A megyei számítóközpontok, így a tatabányai számítóközpont feladata is az, hogy a megyében működő ipari vállalatok, mezőgazdasági nagyüzemek és egyéb intézmények részére megfelelő minőségű számítástechnikai szolgáltatást

nyújtson. Ennek a jelentősége azért nagy, mert ebben a formában azok a gazdálkodó egységek is igénybe vehetik a számítógépes feldolgozást, amelyeknek saját számítógép üzemeltetése nem lenne gazdaságos.

A SZÜV ezzel a számítóközpont-átadással még nem fejezte be regionális számítóközpont-hálózatának kialakítását. Várhatóan 1982-ben Békéscsabán, Szekszárdon és Egerben hasonló célból újabb számítóközpontok átadására kerül sor az SZKFP-ben, a KSH és a SZÜV alkalmazási tervében megfogalmazott célok végrehajtására.

DR. SZ. I.

IFAC Szimpózium

NAGY RENDSZEREK — elmélet és alkalmazások

A Nemzetközi Automatika Szövetség amelynek, mint ismeretes, Vámos Tibor akadémikus az első elnöke — második NAGY RENDSZEREK — elmélet és alkalmazások című szimpóziumát ezúttal a Francia Gazdasági és Munkai Kérbeneleti Társaság (AF-CET) és a Nemzeti Tudományos Kutató Központ Automatizálási és Rendszerelméleti Laboratóriuma (LAAS du CNRS) rendezte. Tizenkét órában összesen hatvanhárom előadást tartanak a következő témakörökben: nagy rendszerek modellezése, hierarchikus és decentralizált irányítás, döntési folyamatok és termelés-tervezés, hálózatok, egyéb alkalmazások stb. Kerekasztal-vitákat rendeznek a nagy rendszerek irányításának számítógéppel segített tervezési módszereiről és a hierarchikus és decentralizált irányítás sztochasztikus adatfeldolgozó rendszereiről. Három esettanulmányt is terveznek a szolgáltató hálózatok (konkrétan a telefonhálózatok) vezérléséről, az energiarendszerek (konkrétan a francia rendszer) vezérléséről és az élenjáró automatizált közlekedésről. A meghívott előadók között találjuk Krassovszkij (Sovjetunió), Földes (Lengyelország), Zadeh professzorokat, hogy csak a legnevesebbeket említsük.

Rejtvény

91. számú feladvány

Egy $A(n)$ $(n = 1, 2, 3, \dots)$ valós számsorozatnak létezik-e nem nulla eleme. A sorozatot normálról ókerjük a legnagyobb abszolút értékű elemre. Legyen $Q = \max(A(n))$. Kérjük, hogy hogyan végezzük a normálást:

- azsunk el minden $A(n)$ elemet Q -val, vagy
- képezzük $R = 1/Q$ -t és szorozzuk meg minden $A(n)$ elemet R -rel.

Melyik változatban lesz kisebb a keletkező hibák egy számítottáért?

A megfűtéseket 1980. május 21-ig kérjük postán! A feladvány címe: Számítástechnika szerkesztőség, Budapest 112, Postafiók 146. 1502.

A 88. számú feladvány megoldása

Ha A típusa integer, akkor az első értékű utasítandó $A = 0$ lesz és így $l = 1$ a kiírás. Ha T típusa real, akkor a kerekítési hibák miatt soha nem jut el a 2 címűre a program és gyakorlatilag egy véglenél ciklusba kerül, illetve a véges hosszúságú ciklus miatti 1000.000-aszór ismételi a ciklus az utána kilépés nélkül leléli.

A 88. számú feladványt helyesen oldották meg:

Agh Károly, Tolna, Gárdonyi u. 5., Gárdos Marika Szocialista brigád, Gálka szervezési osztály, Budapest VII., Dohány u. 98., Moldován István, Öreggyászati központ, str. 7, November 2. (Rámcím)

Akadémiai székfoglaló az ipari robotokról

Az elmúlt hónap utolsó napján tartotta akadémiai székfoglalóját Vámos Tibor akadémikus a Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetének igazgatója, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság elnöke, "Intelligens-robot kutatás Magyaror-

szágon" címmel beszámolt az általa vezetett kutatócsoport munkájáról. Ismertette a robotvezérlésre alkalmas ipari tárgyfelismerési rendszerek fejlesztésében elért eredményeket. A hallgatóság megtekintett egy ötvenöt perces filmet a tárgyfelismerési rendszerek eszközeiről.

X. Magyar Operációkutatási Konferencia

A X. Magyar Operációkutatási Konferenciát a Magyar Közgazdasági Társaság Matematikai-Közgazdasági Szakosztálya szervezésében, a Bolyai János Matematikai Társulat Alkalmazott Matematikai és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Operációkutatási Szakosztályának közreműködésével 1980. szeptember 9-11-ig tartjuk. Helye a Debreceni Agrártudományi Egyetem. A szervezők erősen kívánnak meg minden érdeklődőt, hogy vegyenek részt a tanácskozás munkájában. Tegyük közös erőfeszítéssel mind részvételt, mind pedig aktív részvételt a konferencián, minél reprezentatívabban a hazai operációkutatási szűkebb országos szervezőbizottságot!

A konferencia szervezői: Elnökség: Heppes Aladár, Kornai János, Krekó Béla, Pongrácz Tibor, Prékopa András, Szépl Jenő, Tóth József (a konferencia elnöke), Tóth József.

Szervező bizottság: Bod Péter, Csath Magdolna, Filip György, Kádás Sándor, Mayer János, Meszéna György (a bizottság vezetője), Nemessai Zsolt, Ormós Zsolt, Szendrői Márton, Szépl Jenő, Tóth József (a helyi szervezés vezetője).

A programbizottság munkáját Augusztinovicz Márta és Zsiemann Margit irányítja.

A tudományos program keretén belül a konferencia szervezői egyrészt előadók felkérését tervezik, másrészt lehetővé teszik bejelentett előadók megtartására, ezenkívül bejelentés és csak sokszorosított anyagok terjesztésére. Az előadások megtartására — vitával együtt — előzetesen 10 órát biztosítunk. Az operációkutatási minden szférájából várjuk a közgazdasági, matematikai és számítástudományi orientációjú előadásokat.

Jelentkezés, előadások bejelentése. A konferenciára jelentkezési lap beküldésével lehet jelentkezni. Beküldési határidő: 1980. május 15. Ugyanaddig az időpontra kérjük beküldeni az előadások témáját és a kötetben 50 sor terjedelemben,

két példányban. Cím: Meszéna György MKKE Matematikai és Számítástudományi Intézet, Budapest 5., Pf. 489. Szövegi tájékoztatás vagy jelentkezési lap kapható ugyanilyen címen, illetve a 173-180-as telefonszámon.

A jelentkezések beérkezése után a szervező bizottság minden jelentkezésnek küldi a részvételi díj befizetéséhez a költségek tervezett megfizetésének kimutatását és a szükséges csekkpótlót. A részvételi díjat — az érvényben lévő takarékpénztári korlátozások figyelembe vételével — minimális szinten kívánjuk tartani.

A bejelentett előadások elfogadásáról a programbizottság dönt, a az eredményről június végén érdekeltek írásban tájékoztatja. Ha egy bejelentett előadást szerzője nem kíván elmondani, csak sokszorosított anyagot küldjön, ezt kérjük a bejelentéssel együtt feladni, az előadás anyagát sokszorosítva a konferencia helyszínére eljuttatni.

A konferencia következő tájékoztatóját a részvételi díjak befizetése után, az előzetes programmal együtt a résztvevőknek fogjuk megküldeni.

MESZÉNA GYÖRGY a szervező bizottság vezetője

SZÉPL JENŐ a konferencia elnöke

Új ESRZ DOS és OS programozó tanfolyamok

a SZÁMOK-ban

központ terveit a programképzés reformjában.

Bevezetőjében Nagy Kálmán szekcióvezető rövid történeti áttekintést adott a SZÁMOK-ban folyó programozóképzésről. Elmondta, hogy az intézetben kétféle programozó tanfolyamot fejlesztettek ki: a „reguláris” számítógép-programozó tanfolyamot és a „gépi-orientált” ESRZ DOS programozó tanfolyamot. Az előbbi nyilvános szakemberképző tanfolyam, az utóbbit pedig az OSZV megrendelésére szervezték, a nagyobb ESRZ gépek felhasználóinak. A SZÁMOK reguláris tanfolyamai rendszerben ez ideig nem hirdettek tanfolyamot rendszerprogramozóknak, míg az ESRZ programozótanfolyam megfelelő moduljai rendszerprogramozói ismereteket is nyújtanak, és a teljes tanfolyam elvégző rendszerprogramozói bizonyítványt kapnak.

A kétféle programozóképzés egymáshoz közelítése akkor került napirendre, amikor a SZÁMOK-ban megkezdtek a szakemberképző tanfolyami rendszer reformját. Ennek eredményeképpen az 1979/80-as tanévtől kezdve a SZÁMOK fokozatosan áttért az új, korszerűbb tematikájú számítógépprogramozó tanfolyamra, és bevezetnek két új tanfolyamot is: az egyiket alkalmazási programtervezőknek, a másikat pedig rendszerprogramozóknak.

Bárdos Attila előadásában részletesen ismertette az új számítógép-programozó tanfolyam tematikáját, kitérve a tematika korszerűsítésének legfontosabb céljaira és indokaira. Az új tematikában több olyan tantárgy van, amely megkülönbözteti a hallgatókat önállóan oldjanak meg feladataikat, és a feladatok száma is megnövekedett az egyes tantárgyakon belül. A tanfolyam második felében a hallgatók esettanulmány kapcsán tekintik át a programozó munkafeladatait, az alkalmazott programozási módszereket, a többi szakemberrel való együttműködés módjait. Már a tanfolyam kifejlesztése idején, de még in-

kább az első kísérleti tanfolyamok tapasztalatai eredményeképpen megteremtődött a fejlesztőkben az a gondolat, hogy az új programozó, illetve rendszerprogramozó tanfolyamokkal ki kell váltani az eddig külön fejlesztett ESRZ tanfolyamokat. Az egységes képzés bevezetését több szempont is indokolja:

- a programozók túlnyomó többsége ma már ESRZ gépeken dolgozik,
 - megszűnnének az eddigi párhuzamos fejlesztések,
 - egységessé lehetne tenni a programozói szakképesítések/oklevelek rendszerét is.
- Dömölkiné Nagy Andrea előadásában vázolta az új, ESRZ programozó, illetve rendszerprogramozó-képzés struktúráját. Eszerint a jövőben a kezdő hallgatók számára megfelelő az új számítógép-programozó tanfolyam, amely tematikájában tartalmazza a korábbi ESRZ DOS programozó tanfolyamot, ezenkívül általában számítás-technikai alapszintű műveltséget ad. A hallgatók alkalmazási szinten megismerik a DOS operációs rendszert és megtanulnak programozni a PL/I F programozási nyelven.
- Az ESRZ DOS rendszerprogramozó-képzést a jövőben a SZÁMOK reguláris rendszerprogramozó tanfolyama hivatott megoldani. A tanfolyam rendszerprogramozói mélységi ismereteket ad a DOS operációs rendszerről és az ASSEMBLER programnyelvről.

Dömölkiné ezután elmondta, hogy tervezik mindkét tanfolyam OS alapú változatának kifejlesztését is. Ebben az OS operációs rendszer mellett a PL/I F programozási nyelvet tanítják. Az egyik operációs rendszert már ismerő, programozni tudó szakemberek számára különféle rövidebb „át-képző” illetve kiegészítő tanfolyami modulok teszik majd lehetővé a másik operációs rendszerre való áttérést, illetve újabb programnyelvek megtanulását. Az előadásokat követő beszélgetésben a résztvevők részben szakmai, részben oktatásszervezési jellegű kérdésekre kaptak választ.

NAGY KÁLMÁN

A szocialista országok MTESZ-einek szerepe a műszaki-tudományos információk nemzeti rendszerében

Budapest, 1980. június 5—6.

A szocialista országok műszaki-tudományos szervezeteit elnökelnek és főtákarának Állandó Tanácskozása mellett működő Műszaki-Tudományos Tájékoztatói Állandó Bizottság felkérésére az MTESZ Tájékoztatói Tudományos Társaság nemzetközi részvételi konferenciát rendez. A cél a műszaki-tudományos információk rendszeres helyettesítés és fejlődési irányainak szűkebb körű ismertetése annak érdekében, hogy meghatározza a szövetség és a tagországok szerepét a nemzeti információk rendszer ismertetésében és felhasználásának elterjesztésében; valamint speciális információk feladatát és a vállalati szakemberek információigényének felkérésére és információellátásának javítására irányuló feladatát.

Ennek megfelelően az előadások témaköréi: a műszaki-tudományos tájékoztatóban a nemzeti rendszerek által alkalmazott korszerű módszerek és eszközök; a vezetői információellátás; a tudományos dolgozók és kutatók információellátása; a termelésben dolgozó műszaki szakemberek, technikusok, technikusok, újítók, fiatalok és élenjáró dolgozók információellátása.

A konferencia részvételi díja 500 Ft, amelyet az MNB 332-90111-2494 MTESZ egy számlára „Információ '80” megjelöléssel kell átutalni.

A konferencia folyamán — ha erre igény van — különböző ágazati információk körpontosba szakmai látogatásokat szervezünk.

További részletes felvilágosítást a konferencia Regisztrációs Irodájában adunk.

MTESZ TÁJÉKOZTATÁSI TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG „INFORMÁCIÓ '80” Konferencia Előkészítő Bizottság

1980 Budapest, Kossuth tér 6-8.

Antalné Geber Zsuzsa 317-797

Az NJSZT felhívása

A közelgő évben valamennyi nyilvántartott tagtársunkat levélben megkérjük, hogy

- tagsági díjat rendezze, és
 - a személyi adataiban bekövetkezett változásokat jelezze.
- NYILVÁNTARTÁSUNK FOLYAMOS KARBANTARTÁSA ELLENÉR KÖNYVEN ELŐRÖDÜLT, HOGY EGY-EGY TAGTÁRSUNK, AKI TAGJÁVAL IS FIZET, Sőt korábban adatait át is beküldte, mégis kimarad a névsorból és így nem a Számítástechnikai, sem a rendezvényekre szóló meghívókat nem kapja meg.
- Nagyon szeretnénk, ha pontos személyi adataink lennének ezért, kérjük tagjainkat, ellenőrizték az 1978-as évkönyvben kiadott névsort, és ha helytelen adatokat találunk, küldjék be a helyes adatokat tábrásgunkra. Azokat a tagjainkat is kérjük az adatlap kitöltésére és beküldésére, akik úgy tapasztalják, hogy nem kapják a tagokat illető szolgáltatásokat, és így feltételezik, hogy a névsorból nem szerepelnek.

Figyelemztetjük tagtársainkat, hogy azokat, akik az 1980 évi tagsági díjat legkésőbb május 31-ig nem rendezték, az évi Számítás-technikai-etű-fizetésük lemondják, a tagdíj megrendelési csak akkor fogjuk, ha a tagdíjfelvétel igazolás megérkezett, ez pedig néhány hónap nem pótolható kérését jelent.

Csekkszámunk: 508—012

a Titkárság



(Folytatás a 15. oldalról)

ESZ-EN KIVÜLI SZÁMÍTÓGÉPEK FELHASZNÁLÓKAI KLUBJA PDF CSOPORT

1980. május 21-én, szerdán 13 órakor PDP-11 felhasználók találkozó lesz. Előadók: Bucsk Péter, Honák Péter, Lőrincze Géza. A találkozó helye: MTA Központi Kémiai Kutatóintézet nagy tanácsterme, Bp. III., Pusztoszeri út 57-59. IV. ép.

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY SZIMULÁCIÓS SZAKCSOPORT

1980. május 21-én, szerdán 14 órakor Vánczay György előadást tart „DEMOS — új diszkett szimulációs modell a SIMULA-ban” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Bp. XIII., Victor Hugo u. 16-22., előadói-tanácsterem.

1980. május 27-én, kedden 14 órakor VIPS — Visual Information Processing Systems — terveysértés és vico. Vezető: Varsányi Pál. A rendezvény helye: Bp. XI., Kende u. 13-17.