

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 szervizirodáknak, profittözpontoknak (!) szervizszámítóközpontoknak 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 elfoglaltsággal méltán tarthatók helyzetüket és szellemi-gépi kapacitásukat tekintve a számítástechnika derékhadának. Szerepük, eddigi tevékenységük alapján túlzás nélkül állítható, hogy a gépi adatfeldolgozás kezdete óta a fejlődés pillérei, a műszaki haladás zászlóvivői és az egészséges vállalkozó szellem élharcosai. Joggal várhatjuk tehát az alkalmazásfejlesztési program következő szakaszában, hogy eddigi tevékenységük folytatásaként haladjanak előre a számítástechnika általános hozzáférhetőségének, közhasználatú jellegének kiteljesítése felé a területi hálózatok kiépítése, a távadatfeldolgozás megvalósítása útján.

Szervezési intézeteink eddigi sokirányú nevelő szerepüket elismerésre méltó módon töltötték be: alig van olyan vállalati vagy költségvetési számítóközpont, amelynek vezetői, munkatársai nem védőszárnyuk alatt nőttek fel és keresni kellene azokat a számítástechnikát alkalmazó szervezeteket, amelyeknek első munkáit (és még azontúl mennyit!) nem a bér munkairódk végezték el.

A számítástechnika gazdasági kérdéseinek tanulmányozása során egyre jobban felismerhetjük, hogy erre a fiatal szakmára a hagyományos, kiforrott üzempozíciókban általában nem illelnek, a szervezési intézetekre pedig különösen egyre kevésbé alkalmazhatók. Ennek volt betudható az, hogy egy teljes évtizeden keresztül anyagi érdekeltiségi és jövedelemszabályozási rendszerüket külön jogszabályok állapították meg. Ezek (mint például a 45/1975. (XI. 22.) PM sz.) hatálya 1979 végével 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 ötéves terv kezdetével — elismerve az intézetek növekvő feladatait, fejlesztési terheit, eszközeik rendkívül gyors erkölcsifizikai kopását, kapacitásuk állandó és teljes kihasználtságát — nem kellene-e anyagi érdekeltiségi és jövedelemszabályozási rendszerüket a korszerű követelményekhez és lehetőségekhez igazítva az általános elveken belül ismét külön jogszabállyal rendezni?

PERJES SÁNDOR

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 (29 és 7,25 Mbyte) kapacitású lemeztárral, 6 darab mágnesszalagos meghajtóegységgel és egyéb perifériákkal. A lyukasztott kártyaszám 800 ezer



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

1974-ben a Komárom megyei Számítástechnikai Bizottság felmérést 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 adatrögzítő 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. Kondricz 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 ki-vennie a részét az államigazgatási és vállalatirányítási feladatokból. 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 számítógéppalkalmazási szükségletek meghatározására, kielégítésére hívta fel a figyelmet.

Dr. Kondricz József és Réczey Tibor az átadási ünnepség után elmondták, hogy ez a számítóközpont a SZÜV második legnagyobb adatrögzítő kapacitásával rendelkezik. Kiemelték a központnak az Állami Népeesség-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 adatrögzítése és ellenőrzése területén. Figyelmet érdemel, hogy az országban először itt sikerült olyan nagyszámítógépes rendszert kialakítani, amely megfelel a kiskereskedelem igényeinek. Ezek a rendszerek az esztergomi „Uniker”, a tatabányai „General”, valamint a megyei „Krisztály” vendéglátóipari vállalat számára már elkészültek. E legutóbbi, mint országos mintarendszert előreláthatólag hamarosan általánosan bevezetik. Rövidesen beindul a Magyar Szénbányászati Tröszt megbízásából készített termelőeszközgazdálkodási rendszer is, amelyet először az Országos Szénbányák Vállalatánál alkalmaznak. Az OTP számára a vidéki OTP igazgatóság-

(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 négyszáz 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 Mérés- és Automatizálási Tudományos Egyesület, a Magyar Elektronikai Egyesület, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság, az Optikai, Akusztikai és Filmtechnikai Egyesület képviselői, valamint a program végrehajtásában érdekelt gyárak vezetői és szaktekintélyei.

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 alkatrészgyártása csak koncentrált, haladéktalan és célirányos intézkedések révén tartható fenn.

Érvényre jutott az a meggyőződés, hogy „az elektronika a népgazdaság minden ágaza-

tásban egyre inkább meghatározó szerepet fog játszani, és nélküle a népgazdaság további kiegyensúlyozott fejlesztése elképzelhetetlen”.

Az elektronikai ipar jellemző technológiája a sokoldalúan felhasználható alkatrészek összeszerelése különféle rendeltetésű berendezésekké. Az alkatrészgyártás tehát az elektronikai berendezések gyártásának alapipara.

Elektronikai iparunk túlnyomóan tőkés eredetű alkatrészeket szerel össze. A jelenlegi nemzetközi helyzetben nemzeti elektronikai iparunk függetlensége szempontjából is lényeges, hogy saját és más szocialista alkatrészgyártásra is támaszkodjunk oly módon, hogy az alkatrészgyártást egy részére korszerű gyártóbázist létesítsünk, amely a hazai összeszerelő ipar ellátása mellett exportra is termel.

Ez az alapipar a hazai számítástechnikai eszközök gyártását, a gyártás és alkalmazás szintjét alapvetően befolyásolja, meghatározza. Az EKFP így függ össze az SZKFP-vel és így gyakorol hatást az abban megjelölt célokra, illetve a hatodik ötéves terv számítástechnikai elvárásaira, a gyártásra és az alkalmazásra.

A hozzászólók közül kiemeljük 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 (SZÁFA) létrehozásáról rendelkezett, egyetértésben a PM, az OAAH, és a KKM illetékesivel. Az alap felhasználására, az alkalmazói igények felmérése alapján beszerzési stratégiát és tervet dolgozott ki a KSH OSZI irányításával a NOTO OSZV és a SZÁMKI. E terv 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/ORGA (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 termékét 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 negyedétől megkezdí 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 QUERI.

JARABEK LAJOS
KSH OSZI

dr. Wolfgang Sieber professzorral, a Robotron Kombinát 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 előkészítői, fogadóképeség-biztosítási, rendszerterv-készítési munkáját egyre nagyobb mértékben akadályozzák. A Lipcsei Tavasz Vásáron a Robotron ismét kiállította már approbált ESZ—1055-ös rendszerét. Mivel a konfigurációban a korábban bemutatotthoz 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 sornyomtató, 1 db ESZ—5517-es mágnesszalag-vezérlőegység, 3 db ESZ—5017—2-es mágnesszalag-meghajtóegység, 1 db ESZ—5567-es bolgár gyártmányú lemezvezérlőegység, a hozzátartozó 1 db ESZ—5567-es bolgár vezérlőmodullal és 2 db 2X100 Mbyte-os bolgár ikermeghajtós ESZ—5066—E jelű cserélhető lemezmeghajtó egységgel, 1 db kétpályás ESZ—5075-ös floppy olvasóberendezés, 1 db ESZ—6019-es lyukkártyaolvasó. A rendszeren az ESZR OS 6.1 operációs rendszer futott, amelyet a 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 felhalmozódott kérdések egy részére — a Robotron Kombinát vezetőivel, elsősorban vezérigazgatójával, dr. rer. oec. Wolfgang Sieber professzorral, kereskedelmi vállalatának igazgatóhelyettesével, dr. Frank Seifferttel, valamint Manfred Pielessel, a Robotron kirendeltség budapesti irodájának vezetőjével folytatott beszélgetés keretében — választ kapjon.

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

— A Robotron Kombinát átszervezése, a nagyfokú központosítás milyen hatásait érzékelhetjük ma is. Különösen az úgynevezett „alkalmazási vonalak” koncepció megvalósulása, a nagy komplex rendszerek szállítási lehetőségei, a K+F tevékenység hatékonyságának javítása szempontjából?

— Az utóbbi években — a Robotron Kombinát már meglevő magjára alapozva — fontos központosítási intézkedéseket tettünk. Mindenekelőtt és elsődlegesen arról van szó, hogy a Robotron Kombinát középkelet-európai elektronikus adatfeldolgozó berendezéseinek és a kisszámítógépeknek meglevő irányultságait egységrel a kis adatfeldolgozó gépek osztályát, másrészt viszont a perifériákat illetően kiegészítjük. A hivatkozott központosítási folyamat a „decentralizált adatfeldolgozás technikai eszközeinek” rendszerkoncepcióját alapozta meg. A rendszerkon-

cepció szerint az alábbi „alkalmazási vonalakkal” kellett megvalósulniuk: könyvelő-, számlázó- és elszámolóautomaták; adattároló, adatelőkészítő, adatkonvertáló rendszerek; szövegtároló és szövegfeldolgozó rendszerek; kis adatfeldolgozó rendszerek; technológiai folyamatok adatfeldolgozó rendszerei. Az általam megnevezett eszközök mind autonóm, mind pedig TAF rendszerekben alkalmazhatók. A decentralizált adatfeldolgozás technikai eszközrendszerének megfogalmazását egyrésztől átfogó piacelemzés előzte meg, azért, hogy a felhasználói rendszerekkel jó alkalmazhatósági tulajdonságok jellemezhetőek, szilárdítsák, másrészt azért, hogy egy kombinált lehetőségeit maximális mértékben hasznosítsuk, nevezetesen oly módon, hogy minden üzemből gyártani kell olyan meghatározott univerzális főszereplőcsoportokat, amelyek később a legkülönbözőbb végtermékekben alkalmazhatók, és minden üzemből biztosítani kell a korábban már említett alkalmazási vonalak egy vagy több résztermékének szerelését. Emellett az adott üzem a végtermék mindazon tulajdonságainak kialakításáért is felelős, amelyek az univerzális főszereplőcsoportokra jellemző tulajdonságokon felül szükségesek.

E szerint az elv szerint a sokféle végtermékkel illetően nagyon egyszerű gyártás valósult meg. Következésképpen univerzális szereplőcsoportként a legkülönbözőbb üzemből gyártanak mikroszámítógépeket, display-egységeket, íróműveket és további perifériákat, az áramellátás moduljait és a végtermékekhez szükséges burkolóelemeket. A Lipcsei Tavasz Vásáron ezen moduláris koncepció legfontosabb részeit a „decentralizált adatfeldolgozás technikai eszközei” kiállításrészt keretében belül mutatjuk be. Ezek:

— a Robotron K 931 sz. helyfoglalási terminál vasúti és repülőhelyjegyek, valamint szállodai szobarendelés céljaira,

— a Robotron A 5201 sz. adattároló berendezés, valamint a Robotron A 5203 sz. adattároló-terminál mért adatok rögzítésére, a rögzített adatok ellenőrzésére, javítására, adathordozóra vitelére, valamint adatátvitelre,

— a Robotron A 5101 és 5103 sz. könyvelő-, számlázó, és elszámolóautomaták,

— a Robotron 6401 sz. kis adatfeldolgozó berendezés mű-

szaki—tudományos, valamint kereskedelmi adatfeldolgozási feladatok megoldására valószínűs vagy kötegetett üzemmódban.

— Tervezi-e a Robotron Kombinát a nagygepes 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 homogén és logikai összefüggéseken alapuló információszolgáltatására?

— Már utaltam rá, hogy a decentralizált adatfeldolgozás eszközei terminálokat is tartalmaznak. Pontosabb azonban, ha azt mondom, hogy az összes berendezés attól függetlenül, hogy azok helyfoglaló terminálok, adattároló berendezések, könyvelő-, számlázó-, vagy elszámolóautomaták, kis adatfeldolgozó berendezések a TAF rendszerekben előfizetői pontokként működhetnek. Ily módon alakul a Robotron Kombinát TAF rendszer koncepciója, felhasználva azokat az ESZR központi TAF számítógépeket, multiplexereket, koncentratorokat, 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 valósul meg, épül 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 tervezi-e a Robotron Kombinát „Point-of-sale” rendszerű berendezések gyártását. Mikor kerülnek ezek a berendezések a Robotron gyártmányprofiljába?

— A Robotron Kombinát által tervezett alkalmazói rendszerek széles készletválasztékot fognak át. Ettől függetlenül nem mindig lehetséges ilyen — a kérdésben érintett — rendszerek saját fejlesztésű komplettálása. Tervezzük, hogy például az elektronikus pénztárgéprendszereket a Robotron Kombinát és más szocialista országok gyártmányainak hasznosításával alakítjuk ki.

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

— A programozói, rendszertervezői tevékenység hatékonysága, termelékenysége minden ország számítástechnika-alkalmazás fejlesztési politikájának megvalósításának egyik legfontosabb ismérve, feltétele. Mit kíván tenni a Robotron Kombinát az újabb software termékek kifejlesztése és szállítása érdekében, hogy azok — mint pl. a TAF rendszerek kommunikációs software-je — a 1055-ös felhasználó számára már 1981-ben rendelkezésre álljanak és hiányuk a vevő számára ne képezzen új software beszerzési gondokat?

Milyen a Robotron által fejlesztett TAF rendszerek koncepciója (a programfejlesztés, a szöveges adatok, a numerikus adatok kezelése, a Front-end számítógépek helyzete, cél-TAF rendszerek, a terminál és a multiplexor választék), melyek annak legfőbb hardware és software elemei? Hogyan képzelik a felsorolt komponensek realizálását a Robotron által ajánlott rendszerekben belül? Mi ennek várható megvalósítási üteme?

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

céljából. Ezáltal számítógépeink alkalmazói számára — ez vonatkozik a kisszámítógéprendszerekre is — segédeszköz kívánunk nyújtani a programozói munkák egyszerűsítésére és könnyítésére. Ami az ESZ—1055-ös TAF software-t illeti, a Robotron Kombinát 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 rendszerelemeket és időpontokat

lag kevés belföldi felhasználó rendelkezik ilyen berendezésekkel. Hangsúlyozni kell azonban, hogy TAF rendszereket ESZ—1040-es rendszerekkel is kiépíthetünk. 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 számítógép fogadási előkészületei megfelelőek, jelenleg még nem rendelkeznek ESZ—1055-ös rendszerekkel.



Dr. Wolfgang Sieber vezérigazgató, munkatársunk dr. Szabó Iván és Manfred Pieles irodavezető.

megnevezhessek. 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 rendszerekhez tartozó 100 Mbyte-os kapacitású lemezegységeket, mint a hatékony TAF feldolgozás igen fontos előfeltételeit. Hogyan itéli Ön meg a nagylemezek és lemezvezérlők szállítási lehetőségeit? 1981-ben számíthatunk-e arra, hogy rendszereiket nagylemezekkel szállítják? Mely gyártóművek nagylemezei és lemezvezérlői jöhetnek szóba?

— A nagykapacitású lemezek 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 lemezegységekkel.

— 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 konfigurációkba?

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

— Az áramköri integráció világméretű felgyorsulása és alkalmazása hatására várhatóan hogyan alakul a 1055-ös költség/teljesítmény mutatója az 1040-es rendszerhez, ill. az ESZR 2. sorozat tagjaihoz viszonyítva. Kiható-e ez a technológiai fordulat az üzembiztonságra, javíthatóságra és a tartalékalkatrész-készletek csökkentésére? Hogyan itéli meg a CPU-khoz kapcsolt és szállítható perifériák jelenlegi fejlettségi színvonalát e tekintetben?

— Magától értetődő, hogy a teljesítményparaméter 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 alkalmazásnál. Egy ESZ—1040/ESZ—1055-ös összehasonlításnál a mutatók nagy számban kellett összevetnünk. Gondoljunk csak arra, hogy az ESZ—2655-ös központi egység egész sor magas szintű használati jellemzővel rendelkezik! Hogy csak néhányat említsék: nagyobb központitár-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 teljesítménye 50 százalékkal nagyobb, mint az ESZ—2640-es központi egysége.

A nemzetközi számítógépi-áralakulása ismert. A Robotron Kombinát kinyilvánított elve, hogy a nagyobb teljesítményt a KGST árképzési elveinek megfelelően veszi, illetve vegye figyelembe. Ezek, mint ahogy az közismert, tekintettel vannak a világpiaci fejlődésének alakulására is. Az üzembiztonság és az összes ezzel összefüggő kérdés nemcsak az áramköri integráció fejlettségi szintjéből vezethető le. Az ESZ—2655-ös fejlesztését és gyártását a Robotron Kombinátnál összegyűlt azon tapasztalatok is befolyásolták, amelyeket a több mint 300 db legyártott ESZ—2640-es révén nyertünk. Így például a kezelőpultokról számos teszt és diagnosztikai program, mind autonóm módon, mind pedig az

**SZÁMÍTÁS
TECHNIKA**

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:
Pesti Lajos

Szerkeszti: a SZÁMOK
Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:
Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:
Csányi György

Szerkesztőség: Budapest
XI., Szekasits Árpád út 68.
Levél cím: Budapest 112.
Postafiók 146. 1502
Telefon: 853-111

Kiadja a Statisztikai
Kiadó Vállalat
Budapest III., Kaszás u. 10—12.
Telefon: 688-460

A kiadást felel:
Kecskés József igazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalban, és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) személyesen vagy postautóval, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj egy évre 144.— Ft. Beszerezhető a hírlapboltokban, a SZÁMOK és az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514

SZÜV Nyomda, Budapest
80,1257

F. v.: Mihályi Zoltán

operációs rendszer alatt futtatható.

Rendszereink műszaki rendelkezésre állási mutatója jóval 90 százalék fölé került. Ennek alapján az alkatrészek mennyisége az ESZ—2655-nél az ESZ—1040-nel szemben 60 százalékra csökkenthető.

Egész biztosan ismert, hogy nemcsak maguk a berendezések lettek kisebbek, hanem az ESZ—2655-ös teljesímenyfelvétele is, ami azt jelenti, hogy ez csupán 40 százaléka az ESZ—2640-es teljesímenyfelvételének. Ez nemcsak energiatakarékossági kérdés, hanem ennek következtében csökken a számítógéptermekek megkivánt klimatizálási ráfordítása is.

— Milyen technikai változásokkal, új berendezésekkel számolhat a magyar piac az 1981—85-ös tervidőszakban az adatrögzítés és a primeradatfeldolgozás területén? Tervezi-e a Robotron, a kazettás mágnesszalagos konverterekhez hasonlóan olyan konverterek gyártását, melyek a floppy lemezek tartalmát, számítógépkompatibilis mágnesszalagra konvertálják?

— Önnek módjában állt a vásár 15-ös csarnokában kiállításunk alapján átfogó képet nyernie továbbfejlesztett gyártmányaink színvonaláról. Ennek jellemzői a mikroszámítógép alapú egységes technikai bázis, az adathordozók kompatibilitása és szabványosítása, a különböző szintű programozhatóság, és az egységes konst-

ruktív formatervezés. Modul-szerű gyártási programunk megfelel annak a célkitűzésnek, hogy a különböző berendezések és főszerelvénycsoportok minimumával az alkalmazásorientált megoldások maximumát érjük el. Ez az a Robotron koncepció a rögzítés, tárolás, átvitel, feldolgozás és adatok rendelkezésre bocsátása területén, amelyet a szólt berendezések berendezéscsoportok, alkalmazói megoldások igénybevételével a Robotron Kombinát által kifejlesztett mikroszámítógépekkel valósítunk meg. A Magyar Népköztársaság egyik jelentős partnereünk ezen a területen. Magától értetődő, hogy modern technikánkat a magyar felhasználóknak is felkínáljuk. 1981-ben konkrét intézkedéseket teszünk a berendezések piaci bevezetésének előkészítésére a Magyar Népköztársaságban. A decentralizált adatfeldolgozási technika eszközeinek műszaki és alkalmazástechnikai színvonalát és országaink sok éves szilárd kapcsolata alapján meg vagyok győződve arról, hogy gyártmányprogramunk fontos részévé válik az 1981—85-ös tervidőszak szállításainak és hasznosan alkalmazzák majd a magyar népgazdaságban. Korábban már említettem a decentralizált adatfeldolgozási technikai eszközeinek koncepcióját és megneveztem a Lip-

cei Tavaszai Vásáron kiállított berendezéseket. Természetesen előkészülünk más korábbi berendezések gyártására is az adatrögzítés területén, de most csupán egy új berendezést, az optikai jelölésolvastól említésem. Mindezeket a berendezéseinket mi megajánljuk és természetesen, hogy azok az 1981—85-ös tervidőszakban a magyar piac rendelkezésére állnak.

— A software-fejlesztő, -programozó kapacitás szűk keresztmetszete világméretű probléma. Milyen módon tükröződik ez a Robotron által gyártott berendezések — különös tekintettel a 1055-ös gép orientált és alkalmazói programcsomagjainak — 1980-as kínálatában, dokumentáltságában, valamint a software-követő szolgálat működésében?

A Robotron Kombinát mint nagyüzemi softwaregyártó (ha szabad ezt a kifejezést használni) milyen alkalmazói programcsomagokat kínál az MNK felhasználók részére a 1055-ös rendszerekhez, valamint vállalkozó, s ha igen milyen módon) a programcsomagok illesztésével, alkalmazásával és bevezetésével járó magas szintű kezdeti segítségnyújtás és egyéb szükségesnek ítélt tevékenységek ellátását is?

— Elkészült termékeinkről és azok 1980-as kínálatáról teljes körű felsorolást nem kívánok adni. Áttekintésként viszont az alábbi komplexumokat neveztem meg. Gépi software (MOS), az ESZR OS 6.1 operációs rendszer aktuális változata (alapprogramcsomag és kiegészítései), 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 kiadásáig a mindenkor aktuális software-változatok karbantartását is. Magyarország nagy felhasználóival és a NOTO—OSZV szerveivel szorosan együttműködünk a Robotron software-jeinek alkalmazását illetően, más magyar felhasználók hasznára és támogatására is.

— Pielek elvtárs, ön, mint a budapesti kirendeltség vezetője jól ismeri az MNK számítástechnikai alkalmazásának, piaci igényének, a piac érzékenységének, a gépeket jelenleg is gondozó vevőszolgálatnak, az alkatrészellátásnak és a software-követésnek a helyzetét. Mint szállítók, a 1055-ös magyarországi értékesítésnek már az előkészítő fázisában is egyrészt milyen új szolgáltatásokat vállalnak, másrészt milyen új követelményrendszert állítanak szerződéses partnereik elé?

— A piaci munkát illetően a NOTO—OSZV-vel együttesen erőinket azokra a nagy felhasználókra koncentrálnak, akik garantálhatják új berendezésünk alkalmazásának gazdaságosságát. Munkánk súlypontját ezen a téren természetesen a

hardware-ra és az azzal szorosan összefüggő kérdések mellett az alkalmazási programcsomagokra helyezük. Ilyenek például: a vasúti, illetve szállodai helyfoglalási rendszer, a pénzgazdálkodás, a fémfeldolgozóipar gyártásfelügyelete, vegyipari vállalatok szállítási-irányítása, az energiaelosztás, erőművi blokkok felügyelete.

A vevőszolgálatot és az alkatrészellátást több éves tapasztalatunk alapján kívánjuk javítani, de partnereinktől is elvárjuk, hogy a karbantartási tevékenységet modern mérő és ellenőrző műszerekkel erősítsék, hisz általuk javulhat berendezéseink műszaki rendelkezésre állása.

A Robotron továbbra is fontosnak tartja a NOTO—OSZV mint értékesítő és vevőszolgálati szervvel a kapcsolatok szilárdítását. Eredményeként komolyan számol azzal, hogy a NOTO—OSZV az installációs és változásszolgálati, 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 szervévé kell válniuk.

Dr. SZ. I.

A MERA új termékei a BNV-n

A lengyel METRONEX Kereskedelmi 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 még 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 telefonvonalakon keresztül vezérli majd a vásárlásba a 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 vásárlókörpontonban. Az adatátvitelt ESZ—8002, ESZ—8006 és ESZ—8013 modemek

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

Bemutatják a Logabax licence alapján készült PSPD 90 programozható egyedi adatelőkészítő és -feldolgozó berendezést. A többfunkciós, hajlékonylemezes adatelőkészítő nagy előnye a kiterjedt software támogatás. Az alapvető adatrögzítési műveletek elvégzése mellett lehetőséget nyújt bizonyos aritmetikai, index-, adatellenőrzési 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 adatrögzítő munkahellyel rendelkezhet. A vásárlás 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 kazettás tárolót, alfanumerikus és funkcióbilentyűzetet és 8 kbyte-os programtárat tartalmaz. A DZM 180 KSR interaktív terminált magyar klaviatúrával mutatják majd be.

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

Az előzetes tájékoztató szerint az új és korszerű eszközök bemutatóját a 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 ODRA 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
KSH 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 fejezték 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 be, amivel első ütemben a rádió, a televízió, és a budapesti távbeszélőelőfizetők nyilvántartását és díjszámlázását, valamint

az utalványforgalommal kapcsolatos egyeztetési, ellenőrzési és elszámolási munkákat terveztek gépesíteni. A Kőbányai Gyógyszerárugyár ügyviteli feldolgozását pedig a Csepel Autógyár ICL 1900-as gépén bérmentésben végezték. Hazai információink közé tartozott még, hogy megalakult az NJSZT Tervezési Szakcsoportja. 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 légiforgalmi társaság üzembelyezte az UNIVAC legnagyobb légiforgalmi számítógépes rendszerét, a SASCO 2-t.

A számítástechnika, a számítógépes rendszerek csak ritkán hozhatók közel-ségbe hanginformációk feldolgozásával, hangok előállításával, egyszóval 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 „bölcsőnél”, azaz az újszülött apróságok hangjánál, a gyermek sírásánál. Egy sikeres külföldi kísérlet során olyan számítógépes rendszert alakítottak ki, amely a gyermek sírás elemzésével nagy valószínűséggel képes megállapítani bizonyos betegségeket. A kísérletben résztvevő gyermekorvos és egy mérnök ötvenöt egészségesnek ítélt csecsemő sírását mágnesszalagra rögzítette, majd ezeket összesen

nyolcvannyolc szempont alapján vizsgálta. Eredményként a tipikus hangmagasságok, hangerősségek stb. alapján úgynevezett „etalon sírást” 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 ismerte 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 modelleivel képes szimulálni. A beiktatott optikai jelölvasó a felolvasandó szöveg adatáramát egy mikroprocesszoros modulba továbbítja, amely azt fonémákká (kódolt beszédelemekké) alakítja át több ezer byte/perc sebességgel. A fonéma-sorozat 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 átalakítón keresztül 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 fogyatékoságot ellensúlyoz az Autocner beszédelemző készülék, amely a süketek szájáról olvasó tevékenységét könnyíti meg és teszi pontosabbá. A mikroprocesszoros készülék csak azokat a nehezen megkülönböztethető hangokat azonosítja, elemzi és jeleníti meg, amelyek a szájáról olvasást bizonytalanná teszik. A szótagok

azonosítása így a gyakorlott „beszédozások” által elérhető huszonöt százalékos pontosságról hetvenöt százalékra javítható. A szájáról nehezen leolvasható hangok a beszélő személyn levő szemüvegbe épített készülék segítségével vizuális jelek formájában jelennek meg. A készüléket — amelynek fejlesztését a NASA Űrkutatási Hivatal finanszírozta — ezer dollár körül 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 válaszukat az embert utánnozza, beszélt nyelvünkön, hallható formában adják meg. formában adják meg.

Osányi György

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 népgazdaságainak 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 kutatá-

tulajdonság ezideig csak a nagyszámítógépek jellemzője volt.)

A központi tár megoszthatóságát az alkalmazott (miniszámítógépben 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 csatoló 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 szerveztek. 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 modulelvnek megfelelően az I/O processzorok általában csak firmware eszközökben különböznek.) Az intelligens csatolóegységek számos új adatátvitelvezérlő funkciót látnak el a különféle adatátviteli hálózatoknak megfelelő interfaccal (például szinkron, aszinkron, ISO szabvány szerinti X interfacc).

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

A lehetséges perifériák közül — figyelembe véve az egyszerűsítési 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 sornymatatókat 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 ütemezése lehetővé teszi, hogy a hatodik ötéves terv második harmadában az MSZR második sorozat igen 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 felhasználói fogadókészség minősége határozza meg. A modell kialakításakor ezért a felhasználót mentesíteni kívántuk egy sor rutinszerű kiszolgálási feladat alól, hogy kapacitásait 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 kihasználását is előírni fogják.

A felsorolt szempontok figyelembevételével, valamint a Videoton ESZR kisszámítógépes 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 igazodó egyszerű konfigurálhatóságra.

A rendszer képes arra, hogy a korábban kidolgozott alkalmazói programokat felhasználja, ugyanakkor úgynevezett natív (természetes) üzemmódjában 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 jó kommunikáció megteremtése.

— a korábban kidolgozott matematikai eszközök alkalmazhatósága.

— fejlett 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 minőségi megváltozását is jelenti.)

Elsősorban tranzakciós és miniadatbázis-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 rendszerelemek közötti átviteli sebesség illesztésével. A terminálok vezérlése, illetve hálózatba kapcsolása szinkron vagy aszinkron vonalakon keresztül történik. A modell több szintű (64) megszakítási rendszerrel rendelkezik. Az utasítások szóformátumúak (16 bit), az adatok félszó (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 végrehajtható (de operátori konzolról 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 perifériabuszon kívül a processzor egy szinkronbusz tartalmaz a gyors belső kommunikációk megvalósítására: a CPU modulokon belüli, valamint a CPU és a nagy teljesítményű műveletvégzők közötti kommunikációhoz.

A cache memória tulajdonképpen egy „sebesség-interfacc”-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-mezőit is. A mikroutasítások címzését, az utasítások dekódolását, a memóriaszegmentálás kezelését az ütemező logikai egység végzi. A mikroprogramtár tölthető, mindenkori aktualizálását egy mikroprocesszor végzi. Az alampikroprogramokat 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 FORT-RAN (lebegőpontos) és COBOL (decimális) műveletek hatékonyságának növelésére szolgálnak. Önálló opcionális egységet alkotnak és lehetőséget biztosítanak magasszintű nyelvekre orientált utasítások implementálására. A különböző fordítóprogramok hatékonysága jelentősen növelhető ilyen speciális aritmetikai beépítésével. Az emulációt az almodulokból firmware technikával kialakított második processzor végzi. (Elvileg lehetőség van az emulátor processzorok többszörözésére más utasítások realizálása céljából. Az alkalmazott magasszintű technológia biztosítja, hogy az emulált architektúrára jellemző utasításvégrehajtási idők nem rosszabbak, mint az eredeti modelleké.)

A processzort jelentősen tehermentesítik a nagyobb teljesítményű perifériák esetében alkalmazott mikroprocesszoros csatolóegységek. Ezek tulajdonképpen egy degradált jellemzőjű, funkcionális átvitelvezérlőnek kialakított processzort és egy direkt memória-hozzáférést megvalósító illesztőmodult tartalmaznak. A perifériára jellemző adatforgalom 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 kiállításon több szocialista ország bemutatta 1. és 2. sorozatú MSZR rendszereit. Melyek találhatóak ezek közül az OSZV behozatali terveiben?

— Valóban több MSZR gép volt a kiállításon, bár a 2. sorozatúak elsősorban fejlesztési mintadarabok 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 lehetőséget nyújt az 1976 óta nálunk is alkalmazott PDP 11-ekkel és más hasonló gépekkel kapcsolatos tapasztalatok hasznosítására.

— 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 specialistáit 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 értékesítésével 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 beszerezjük.

— 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 4,8 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 árakon tehát hány SZM 4-es található 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, igényeiket mennyi időn belül tudják kielégíteni?

— SZM 4 szállítását fél-másfél éven belül vállaljuk, a felhasználó igényeinek függvényében. A szállítási határidő adott esetben ennél rövidebb is lehet. Elmondhatom, hogy 1980 második felében még lehetőségünk van néhány közepes kiépítésű rendszert az újonnan jelentkező felhasználók rendelkezésére bocsátani.

— Kiből kerülhetnek ki

Számítógépes hálózatok csoportosítása

A távadatfeldolgozó rendszerek a hetvenes években alakultak ki, s bár széleskörű elterjedésük csak a jelen évtizedben várható, a már működő hálózatok alapján megfigyelhetők bizonyos azonosságok — ami a csoportosítás alapjául szolgál.

A számítógépes hálózatban résztvevő adatfeldolgozó számítógépek száma szerint (ami egyben fejlődés szerinti csoportosítás is) megkülönböztetünk terminálhálózatokat és számítógéphálózatokat. A terminálhálózatokban egy-két (esetleg kétprocesszoros) számítógéprendszerhez csatlakoznak 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 területen rugalmas kiszolgálására alkalmas, közműszerűen igénybevehető, sokoldalú kapcsolási funkciókra kiképzett, több — egymástól távol levő — számítógép együttműködésére támaszkodó hálózat. (Az adatátviteli hálózatra is mondják, hogy az magasszintű, ha a távközlési kapcsolóközpontok kiegészítője.)

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 hálózathoz, 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 hálózatokba 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 lehetőségével).

A hálózat létrehozási célja szerint lehet általános és speciális célú. Az általános célú hálózatoknak nincs meghatározott fő felhasználási területük (távolsági kötegelt feldolgozást végző rendszerek, általános célú TSS rendszerek, komplex szolgáltató rendszerek), míg a speciális célúakat adott feladatra építették, ill. használják (kommunikációs hálózatok, kutatási célú hálózatok, adatgyűjtő, szétosztó, lekérdőző, dedikált TSS, folyamattípusú 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 kapcsolóközpontjai és a terminálok elhelyezkedése, kapcsolata képezi a csoportosítás alapját. Az adatfeldolgozó számítógépek egyedül vagy csoportosan kapcsolódhatnak az adatátviteli hálózathoz. Az adathálózat kapcsolóközpontjainak (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 kapcsolóközpontot, kommunikációs kontrollert és terminált is.

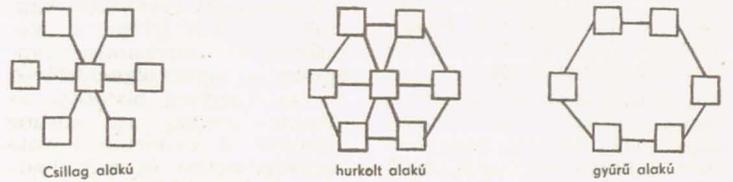
A hálózatok földrajzi elhelyezkedése szerint különbséget szoktak tenni nemzeti és nemzetközi számítógép-hálózatok között, míg a hálózat szervezése alapján decentralizált és centralizált hálózatokat különböztetünk meg; előbbi esetben a hálózatvezérlés a rendszerben elosztottan van jelen, utóbbinál egy 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 fejléct (kitől kinek szól az információ), ellenőrző karaktereket és magát az átviendő adatot (szövegrész) a kapcsolási módtól függően. Általában a követke-

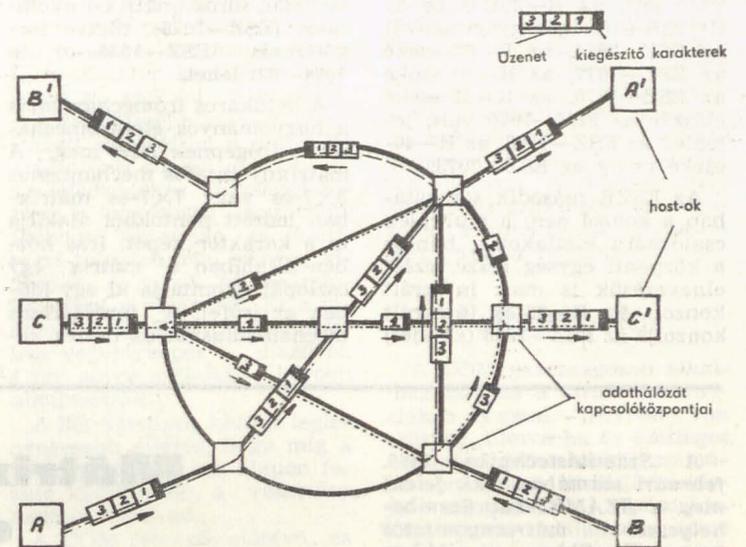
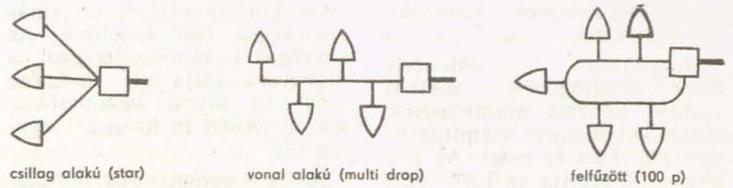
ző kapcsolási módokat különböztetjük meg:

- Áramkörkapcsolás (circuit switching),
- Üzenetkapcsolás (message switching),
- Csomagkapcsolás (packet switching),

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:



A terminálok elrendezése lehet:



Áramkörkapcsolásnál az első kapcsolóközpont megvizsgálja, melyik út szabad, de azután az egész vonalat (áramkört) lefoglalja. Közvetlen, fix útvonalú összeköttetést biztosít, az üzenet egybefüggően, a kapcsolóközpontban 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 kapcsolóközpont megvizsgálja, hogy éppen merre küldheti az üzenetet és ha nincs szabad vonal, az üzenetet tárolja (az várakozási sorba áll).

Az üzenet egybefüggően, pufferezzel jut el a célállomáshoz (B'—A'). Csomagkapcsolásnál az üzenet

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 karakterátvitel-többletet jelent, viszont a várakozási sorok rövidebbek. Mivel az üzenetszerűen használt számítógéphálózatoknál az adatforgalom időbeni eloszlása nagyon egyenlőtlen, ez utóbbi kapcsolási mód látszik a leggazdaságosabbnak, figyelembe véve azt is, hogy esetleges hiba esetén nem az egész üzenetet, hanem csak egy részét (egy csomagot) kell megismételni.

BALOGH NÁNDOR

(Folytatjuk.)

ezek a felhasználók, azaz az SZM 4 alkalmazását kiknek ajánlják?

— Elsősorban kis és közepes nagyságú vállalatoknak adatfeldolgozási feladataikhoz, kutató- és fejlesztő intézeteknek műszaki-tudományos számítástechnikájuk elvégzésére, 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 folyamattípusú igény kielégítésére, hogyan illesztik be ezt a területet a NOTO OSZV jelenlegi profiljába?

— A folyamattípusú igényt összetett és nagy tapasztalatot, szellemi kapacitást igénylő feladatnak tartjuk. A felhasználói igények kielégítésében szoros együttműködésünk 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? Végeztek-e piackutatást?

— Felkészülésünk során széles körű piackutatást végeztünk. Ennek tapasztalatai alapján a potenciális érdeklődőket megkeressük, műszaki-kereskedelmi konzultációkon fogadjuk őket, írásos tájékoztató anyagokat készítünk számukra, valamint lehetővé tesszük, hogy üzem közben tanulmányozzák a nálunk működő számítógépeket. Keressük az alkalmas, 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 ez az MSZR-nél? Milyen alkalmazói (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

egyedi programjainak elkészítéséhez viszonylag kis szellemi ráfordítással.

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

— Oktatási rendszerünk moduláris felépítése kisebb tapasztalattal rendelkező felhasználóink részére is lehetőséget ad az alaposabb programozási felkészülésre. 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.

— Ismereteink szerint az MSZR sem rendelkezik jobb perifériakészlettel, mint az ESZR. A sokszor hallott és sok tőkés forrást figyelembe vevő „perifériabeszerzési 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 ez 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 állapota jónak mondható, amit bizonyít az átlag 90—92 százalékos hasznos gépidő is. A biztonságos, megbízható üzemeltetést viszont akadályozták az ESZR gépet üzemeltetők számára bizonyosan ismert úgynevezett rejtélyes „rendszermeredések”, azaz „hard wait” leállások váltakozó gyakoriságú 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 — rendszermeredések és „hard wait” leállások elemzése azt mutatta, hogy ezek túlnyomórészt az

IBM software és az ESZR hardware összeférhetlenségének következményei. 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 analízis megmutatta — nem szükségszerű. A megfelelő IBM/OS rendszermodult az ESZ 1022 hardware által megengedett utasításokhoz, illetve a diagnosztikai területhez (logout állomány) igazítva a SZÁMKI-ban elértük, hogy az OS rendszer alatt már nem jelentkeznek a fent leírt, hosszú jobok megszakítások nélküli futtatását akadályozó jelenségek. Géphiba esetén a géphibamegszakítást feldolgozó rutin (elemelve 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 leállítja azt. Mindkét esetben a LOGREC állományban felíródik a rendszer aktuális állapota, a diagnosztikai terület és egyéb, a hiba pontos behatárolását elősegítő adatok, továbbá az operátori 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 törléséről 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 paritáshibás információ van. Az ily módon átalakított OS rendszer üzemeltetési tapasztalatai meggyőzőek, ezért rövidesen a DOS rendszerben is hasonló átalakításra kerül sor.

HORVÁTH FERENC

KONZOLOK

Az ESZR-számítógépek multiplex perifériái közül a sorozatban eddig a sornymotókkal, a lyukkártyás és a lyukszalagos perifériákkal foglalkoztunk. Most a konzolok ismertetésére kerül sor.

A konzol a számítógép és a kezelő (operátor) közötti kapcsolattartás legfontosabb eszköze. A kezelő ezen adja utasításait a számítógépnek a program futásának módjáról, és ezen üzen, válaszol 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 része, 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 a 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 kinyomtatja 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 5x7-es vagy 7x7-es mátrixban leütött pontokból alakítja ki a karakter képét. Írás közben általában a mátrix egy oszlopát nyomtatja ki egy időben az írófej. 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-535-01	ESZ-7069
A mechanizmus típusa	betűkaros	betűkaros	betűkaros	betűkaros	forgótárcsás	mátrixnyomós	betűkaros	betűkaros	forgótárcsás	display
Maximális írási sebesség (karakter/s)	10	9,5	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 nyelvcskéken 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 folyamat) 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 kiírás jelentősen csökkenti a korszerű operációs rendszer hatékonyságát, mivel az igen sokat üzen a kezelőnek, és vár a válaszra.

A betűkaros mechanikájú írógépek bonyolult mechanikájuk miatt igen gyakran meghibásodnak. Ez a tény főleg a sok gépidőt igénylő, nagy adatfeldolgozási 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-

relték ki a betűkaros mechanikájú konzolokat. Néhány számítógéppontban sikeres kísérletek folytak az ORION ESZ-7061 típusú alfanumerikus display-ével. E megoldás hátránya, hogy külön hard-copy berendezés is szükséges, ami megnöveli az egység árát.

A különféle „házi” fejlesztéseknél valamilyen megbízhatóbb írógépet (például ASR 33, DATA DYNAMICS MOD 390) vagy Videoton display-t vagy mátrixnyomtatós terminált (lásd múlt havi számunkban a „Mátrixkonzol a SZÁMKI ESZ-1022 gépen” című cikket) vagy klaviatúrával ellátott mátrixnyomtatót illesztettek a csatornára (lásd a „Mátrixnyomtatós konzol a TITÁSZ számítógéppontjában” című cikket), a régi konzol vezérlőegységének, esetleg saját fejlesztésű vezérlőegység felhasználásával.

KESZTHELYI PETER

Mátrixnyomtatós konzol a TITÁSZ-nál

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 karaktertszáma 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 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 fáziszigteres vezérlésű vezérlőegység kezeli a csatorna-jelfolyamatokat, amely biztosítja a kezdeti kiválasztás, az adatátvitel és a végfolyamat „lejátszását”, 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 adatátviteli szolgáltatás négy karaktert lehessen továbbítani/fogadni a csatornából. Ezért az adatok továbbítása és fogadása a mikroszámítógépből 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 el mikroszámítógépben. Erre a célra két 8259 (Programmable Interrupt Controller = programozható megszakításvezérlő) típusú integrált áramkörrel építettünk be. Az adatforgalomhoz szükséges DKOI—KOI—7 (mindkét irányú) kódváltást a mikroszámítógép végzi el ROM segítségével. A vezérlőegység a csatornával speciális adó/vevő 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 távolsági bekapcsolást. Az így kialakított konzol felépítésének tömbvázlatát az ábra mutatja.

Alkalmazási előnyök

A mikroszámítógép által biztosított *intelligenciát* felhasználó szövegszerkesztésre. *Olvasás* parancs végrehajtásakor az átvendő információt a RAM-ban tároljuk, és az csak a sor végén, a *kocsi vissza* (carriage return = CR), a *soremelés* (line feed = LF) vagy a *szöveg vég* (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 kíméli a DZM 180-at. A mátrixnyomtató alaptulajdonsága ugyanis az, hogy ha a nyomtatófej elindult egy sorban, addig ír, amíg meghatározott időközönként (5,5 ms) újabb karaktert nem kap. Ha az időzítés lejártáig nem érkezett újabb karakter, az írófej alaphelyzetbe tér vissza. A később érkező karakter hatására az írófej újra elindul, és a már kinyomtatott karakterek helyén üres karaktert (space) generálva eljut a kiírás 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 sorvégűköztető és automatikus kocsi vissza-soremelés-generálás. A mikroszámítógép folyamatosan számlálja a leütött karaktereket (ki is írja egy külön, három számjegyes decimális kijelzőre), és a beállított sorszámságnál *automatikus kocsi vissza-soremelést* generál.

A mikroszámítógép segítségével on-line—off-line üzemmód biztosítható. 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 hellyel 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 monopól (burst) üzemben is le lehet bonyolítani. Kihasználva azt, hogy a mátrixnyomtató tulajdonképpen egy lassú nyomtató, lehetővé tettük, hogy a konzol sornymotatóparancsokat is teljesítsen. (Természetesen a carriage-szalagtól függő lapozgatásokat leegyszerűsítve hajtsa végre.) Ezt a kettős üzemet külön be lehet állítani, ekkor a vezérlő felismeri a sornymotató címet, és végrehajtja a sornymotatóparancsokat is. E kettős üzemben mind konzolként, mind sornymotatóként üzemeltethető a berendezés. Ha már egyik perifériaként dolgozik, a csatorna nem szólíthatja fel a másik perifériának megfelelő működésre mindaddig, amíg a parancsot végre nem hajtotta.

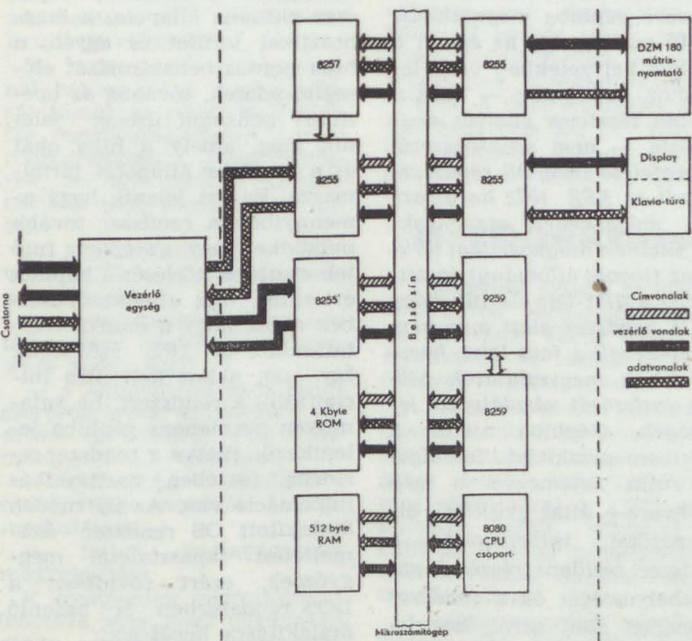
A mikroszámítógép jelenléte következtében beépíthetők mindazok a funkciók, amelyekre a SZÁMKI-ban kifejlesztett konzolt ismertető cikk befejező része utal, tehát az operációs rendszer kezdeti betöltése (IPL), valós idő óra stb.

K. P.

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

Az ESZR-számítógépeknél alkalmazott konzolokról szerzett általános tapasztalatok azt mutatják, hogy a legmegbízhatóbb egység a Consul 260.1 típusú írógép. Működési sebessége sem felel meg a korszerű operációs rendszereknek. Ezért az írógép kiváltására már több kísérletet tettek.

Az OSZV felmérve 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 tökéletes devizaigény, 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 számítógéppontja, mivel többmunkások feszített feldolgozásaiban nagy problémát jelentett a konzol meghibásodása okozta üzemzavar. Ilyen előzmények után kötött



A konzol tömbvázlata

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

Mi a COM?

A COM olyan információkezelő rendszer, amely a számítógépekben előállított információkat nem papíron, nyomtatott formában, hanem mikrofilmre 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 hozzkapcsolt mágnesszalag-olvasótól kapja. A felvevő a digitális adatokat analog jelekké alakítja s az elterítő berendezés segítségével egy képernyőn karakterként megjeleníti, majd a képernyő tartalmát filmre rögzíti.

Az utóbbi időben több olyan COM-berendezés került forgalomba, amelyek 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 előzőkből is kitűnt, a „kinyomtatott” táblákat a felhasználó filmen kapja meg. A filmek mérete a hagyományos mikrofilmtechnikáról ismert: 16 mm, 35 mm és

105 mm széles tekerecs, vagy 105×148 mm-es lap. Az utóbbi nevezzük 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 leprellőoldal adatait tartalmazza. Minden microfiche-lap a rögzített tablókon kívül egy szabad szemmel is olvasható fejléccet tartalmaz, amely az azonosítást szolgálja. A fejlécen 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, megalapozott volt. Bebizonyosodott, hogy a COM sokkal gyorsabb a hagyományos nyomtatásnál. Egy mai korszerű COM-felvevő percenként 30 000 sort képes „nyomtatni”.

Teljesítményoldalról vizsgálva egy jó minőségű 1500 sor/perc sebességű nyomtató — a karbantartási és egyéb veszteségidőket figyelembe véve — havi kétszáz—kétszázötvenezer oldal nyomtathat. 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—6 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 leprellőnél felmerülő hasonló költségeknek.

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

egyszerűbben hozzá lehet érni, mint ha azokat leprellőn tárolják. Az utóbbi időben a nagysebességű 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 felvételnél 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 mikrofilmtechnika 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 széljegyzetekkel, megjegyzésekkel ellátni. Erre a microfiche esetében nincs lehetőség. Idegen tőlünk és kényelmetlen képernyőn levő adatokkal dolgozni. Ezért gyakran találkozhatunk a szakirodalomban olyan tanácsokkal, hogy a COM-technika bevezetésének időszakában 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 tördelés sem feltétlenül szükséges, a karaktereket folyamatosan is írhatjuk a fimre.

— **Alfanumerikus/grafikus berendezések.** Az előzőekben

felsorolt lehetőségeken kívül egyszerűbb grafikus ábrák (jelleggörbék, 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.** Nagypontosságú 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 kontrasztáv és a hosszú megőrzési idő (több mint 25 évig képes minőségromlás nélkül megőrizni a rögzített képet).

Hátrányos tulajdonsága, hogy előhívása több fűrdős, 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 kitűnőek. A másik fő másoló-filmtípus a vesaculár. Ez a viszonylag új film paramétereiben versenyképes a diazóval, s így egyre szélesebb körben alkalmazzák.

A két filmtípus közötti leglényegesebb eltérés, hogy míg a diazó pozitív (fehér alapon fekete karakterek), a vesaculár 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 visszanyomítók. A felhasználók szempontjából két csoportra oszthatók. Egy részük cinkoxidos 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 rendszerű 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 leprellőoldal 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 kivetítve 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 52 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 kódfésűk segítségével történik. A kiválasztás a fiche-en belül egy lap mélységű.

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 összes előnyös tulajdonságával, de ezen felül egy számítógép-interface-szel is kiegészítették. Így a berendezés egy számítógéppel összekapcsolva képes a fiche-eken tárolt információk közül automatikusan kikeresni, a képernyőn megjeleníteni a megjelölt témával kapcsolatos adatokat. A rendszer működéséhez szükséges katalógusokat a számítógép mágnesszalagos tárolója tartalmazza.

Felhasználás

A COM gazdaságosan alkalmazható, ha a tárolt információkra azonnal, helyben van szükség, illetve ha az esetleges távolabbi felhasználók számára a másolatok kiszállítási ideje elfogadható. Elsősorban könyvtárak, 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 zárláncú 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 előnyeit élvezhetik a vállalatok anélkül is, hogy megvásárolnák vagy bérelnék a szükséges eszközöket. Az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában bér munkairodák állnak a megrendelő 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 felhasználónak az új technológia megismerésére, ugyanakkor mentesíti a beruházás és az üzemeltetési költségei alól. A tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a bér munkairoda igénybevétele egyértelműen a leg gazdaságosabb megoldás 20 000 fiche/hó igényig, s 500 000 fiche/hó az a mennyiség, amely felett feltétlenül érdemes úgy dönteni, hogy saját eszközökkel végezzük a feldolgozást.

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

BARANYI GYÖRGY

Típus	DATAGRAPHIX				KODAK		BELL et HOW- ELL 3700	MEMO- REX 1603	Quan- tor 105	3 M LBR	APL- LEO AP75
	4530	4540	4550	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.)	72KC	72KC	90KC	72KC	120KC	120KC	60KC	—	30KC	36KC	240KC
Mágnesszalag-egység csatornaszám	7, 9	7, 9	7, 9	7, 9	7, 9	7, 9	7, 9	—	7, 9	7, 9	7, 9
Írássűrűség bpi	556 800 1600	999 800 1600	556 800 1600	556 800 1600	800 1600	200 556 800 1600	556 800 1600	—	200 556 800 1600	556 800 1600	556 800 1600
Kisszámítógépes vezérlés	nincs	nincs	van	van	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	van	van
Karakterkészlet	185	185	185	185	82	121	93 128	64	64 128	128	126
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	13 800	14 000	18 000
Fische/perc	219	311	219	311	312	312	225	141	200	175	30
Tájékoztató ár 1978-as (dollár)	130 000	140 000	180 000	200 000	110 000	140 000	130 000	50 000	80 000	140 000	300 000

Záhony

Európa legnagyobb „szárazföldi kikötőjének” számítógépes irányítása

Budapest—Záhony háromszázharmincöt kilométer. Gyorsvonattal az út négy óra negyven perc. Már késő estére járt, mikor az átrakó körzetbe érkezünk. Hosszú kilométereken keresztül megrakott, érkező—induló, kirakott és kirakásra váró szállítmányok között haladunk. Vagonok, a legkülönbözőbb áruk, sínek, sínek, kettes és hármas sínparók, illetve nyompárok, daruk, amerre a szem ellát. A látvány az est sötétjében is lenyűgöző, de még inkább azzá válik 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. Átfogó képet csak térkép segítségével nyerhetünk, s ezt a képet másnak gépkocsi igénybevételével pontosíthatjuk.

Indulás előtt **Perei Józseffel**, a MÁVSZÜ igazgatójával tekintjük át azt a rendszertervet, amelyet a záhonyi területi üzemszervezés és a MÁVSZÜ Rendszerfejlesztési Osztálya **Fehér Máttyás** osztályvezető irányításával készített. Záhony átrakó körzet tulajdonképpen Záhony, Tuzsér, Komoró, Fényeslitke, Eperjeske átrakó, Eperjeske rendező, Mándok és Tornospálca helységeket, illetve pályaudvarokat jelenti. 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 és az úgynevezett „Záhonyi Automatizált Információs Rendszer” bevezetésével kíván megoldani.

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

A széles és normál nyompárok közötti eltérés 89 milliméter, s ez az, amelyhez a már hivatkozott fizikai munka teljes egésze 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. Ugyanilyen 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 ütőerének működésével, értékelésével, irányításával, népgazdasági jelentőségű befolyásolásával összefüggő feladatkomplexum. A napi átlagot tekintve, nyolcszáz—ezer darab érkező vagon mindegyikét mintegy kétszáz ismérv szerint regisztrálják a kiértékelés és az irányítás számára. Az ismér-

vek közül a legfontosabbak: a vagon tartozózkodási helye, a vagonban szállított áru sulya, a szállítmány megnevezése, a szállítmány rendeltetési helye. Ezek az adatok képezik az alapját például az átrakó körzet rakodási és elegytovábbítási terve elkészítésének. Az átrakó körzetben az 1970-es évektől használt „bármilyen áron” jelszót 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 célkitűzései, Záhony helyzete s a külső elvárások által teremtett követelményrendszer kielégítésének az eszköze ma már csakis a számítógép és a kialakított, testreszabott információs rendszer alkalmazásba vétele lehet.

A záhonyi információs rendszer a MÁV hálózati szállítási-irányítási információs rendszerének szerves része 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 Számítóközpont,

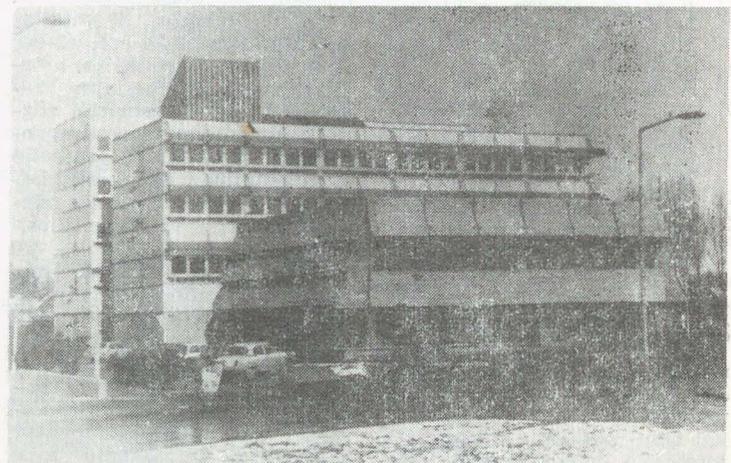
— megkezdődött a szakemberképzés,

— megkezdődött (és 1981-ben befejeződik) annak a gépi rendszernek a szállítása, alkalmazásba vétele, amely a felsorolt részfeladatokkal együtt a „Záhonyi Automatizált Információs Rendszer” alkalmazásának eszközét képezi.

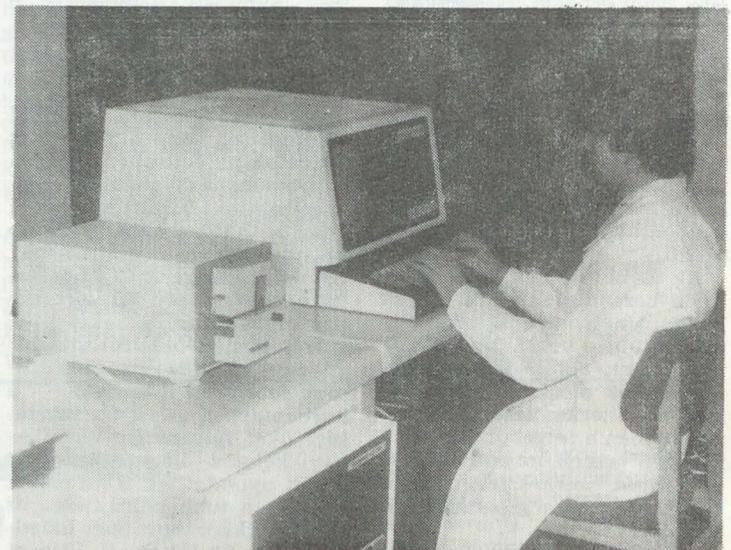
A rendszer célkitűzése

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

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 gócponti 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 1046/1977. (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 munkakerő kihasználásának, a gazdasági mutatók javításának biztosítása. A részletes feladatok megfogalmazásához, a rendszer 1974-ben jóváhagyott feladattervének kidolgozásához a szovjet vasúttal szakértői kétoldalú együttműködés keretében nyújtottak segítséget. Időközben a szovjet vasúttal (SZD) és a csehszlovák vasúttal (CSD) is számítógépes információs rendszer létrehozását határozta el a csapi és az ágcsernyői átrakó körzetben. A rendszerek koordinált kidolgozására, a vasúttal közötti adatcserére korszerű és egységes formájának megteremtésére a MÁV—CSD—SZD közötti műszaki—tudományos együttműködés kezdődött 1974-ben.



A MÁV számítástechnikai üzem záhonyi számítóközpontjának épülete. Előterben a gépterem.



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

A ZAIR feladatai a megvalósítás első lépcsőjében

- a kocsik és áruk egyedi, alkörzetenkénti hely- és állapotnyilvántartása,
- a körzet irányítói számára szükséges operatív információk biztosítása,
- az SZD és a MÁV közötti kocsiszámolások megvalósítása,
- operatív bizonylatok számítógépes előállítása,
- beszámlók előállítása, meghatározott időpontra a körzet munkájáról.
- a diszponálás feladatainak számítógépes megoldása,
- a rakodási irányvonatképzés számítógépes tervezése,
- a vonatfogadással kapcsolatos bizonylatkezelés részleges gépesítése.

A ZAIR feladatai a megvalósítás második lépcsőjében

- az átrakó pályaudvarok munkájának, előkészítő tevékenységének számítógépes tervezése,
- a fuvarokmányok kiállításának gépesítése,
- a körzeten belüli üres kocsi elosztásának tervezése,
- a körzet forgalmi, rakodási tevékenységeinek operatív gépi tervezése,
- a rendező pályaudvarok vonatfogadási rendezési terveinek előállítása,
- a mozdonyok gépi nyilvántartása,
- az átrakó gépek gépi nyilvántartása,
- a tengelyszerelt kocsi gépi nyilvántartása.

E nagyvonalú felsorolás után tekintsük 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 rendszer kimeneti információi

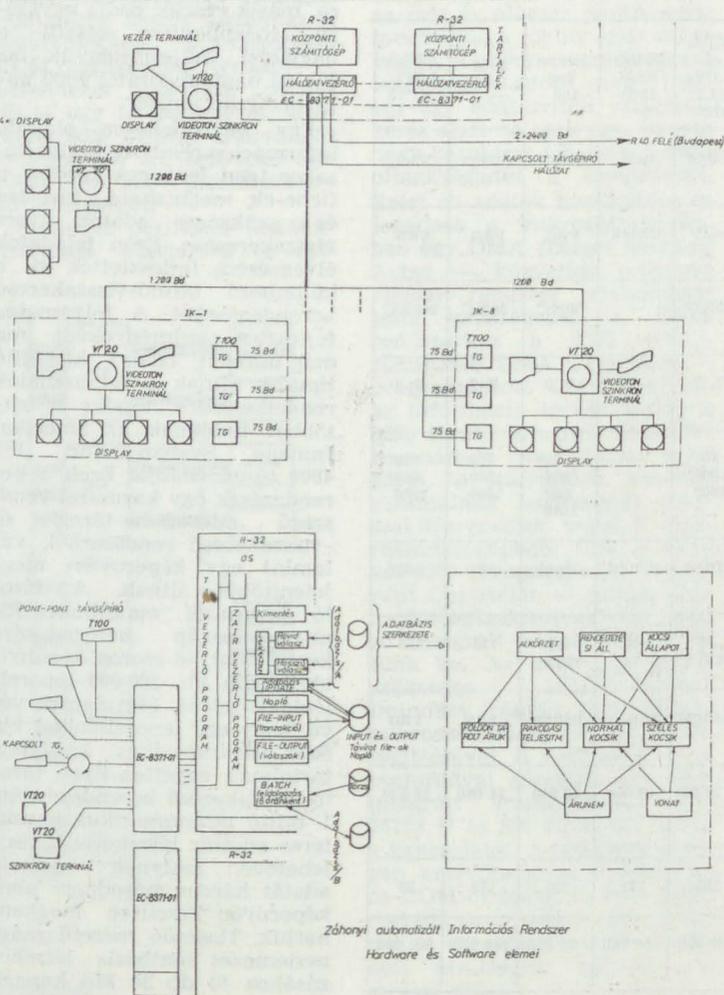
Időszakonként szolgáltatott táblázatok

Helyzetfelmérés az átrakó körzet irányítói részére, munkájuk hatékonyságának növelése céljából meghatározott időpontokban — naponta éjjelkor és a szolgálatváltások 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 sornyomatóján jelennek meg. A kérdés szabályai szerint a felhasználó egy keresésen belül öt szempontot adhat meg.

AZÁHONYI VASÚTI KÖRZETI INFORMÁCIÓS RENDSZER MEGOLDÁSÁNAK VÁZLATA



Záhonyi automatizált Információs Rendszer Hardware és Software elemei

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 irányítói az alkalmazás céljának megfelelően nyomtatón, távgépírón, képernyőn kaphatják meg.

Az adatfelvételezés technológiája

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

— **Rádióról.** Helyszíni megfigyelés alapján, gyors feldolgozást igénylő információk (járművek mozgása) felvételekor és rögzítéskor alkalmaznak. A terminállal felszerelt információk központban a helyszíni megfigyeléssel egyidejűleg ellenőrzött adatrögzítés történik. Jelentősége, hogy a formai és rögzítési hibák nagy része az adatátvitel előtt kiszűrhető.

— **Bizonylatról.** Terminálok alkalmazásával, az adatbeadásal egy időben folyóellenőrzéssel, és távgépíróval, 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.

Adattovábbítás

A terminálon előkészített adatok rendeltetése az adatbázis módosítása. A terminál az input üzeneteket rekordként ellenőrzi. Az ellenőrzés az adatok értékhatárára, numerikus vagy alfabetikus váltóra, 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 sornyomatóján bizonylat készül. Az üzeneteket a számítógép is külső tárolón fogadja, és a felhasználói programok segítségével érkező

sorrendben dolgozza fel. A ZAIR egyik fő feladata, hogy a kocsikról és az áruokról az irányító apparátusnak lehetőleg gyors, biztos és irányításra alkalmas részletezettségű információt adjon. A kocsikkal és árukkal végzett műveletek nagy száma, azok bonyolultsága vetette fel azt az igényt, hogy olyan korszerű, a hagyományosnál hatékonyabb adattárolási, -visszanyerési módszert találjanak, amely a felerősített 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-IGÜSZI által készített SAMÁN adatbázis-kezelő rendszer adata lehetőségeket használják fel.

Hardware

A rendszerben levő információs 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 továbbíthatódnak a központi számítógép távadatfeldolgozási partíciójába. Ugyaninnen kérhetők a végrehajtó szolgálat részére készült bizonylatok, táblázatok.

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

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

Követelmények a rendszerrel szemben:

— Az ellenőrzött üzenetről azonnal (maximálisan öt perc) decentralizált helyekre, távgépíróra és/vagy kihelyezett szinkron terminálra (printerre) 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 megjelennek. A lekérdezés a gyűjtések idején is történhet; az adatoknak legfeljebb az öt-tíz perccel előbbi állapotnak kell megfelelniük. A lekérdezés választásideje maximálisan tíz másodperc.

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

— **Nagy tömegű adatot kell telefonvonalon a budapesti R-40-es számítógéppel központtal cserélni.**

— Adatsere-lehetőség kell a MÁV kapcsolt távgépíró hálózatához.

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

— A távgépírók 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 terminálperifériákként 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 (körülbelül kétszáz méter).

— A lemezen tárolt adatbázis átmeneti tárolókkal, a TAF-software igényével együtt mintegy 6×60 Mbyte.

— A központi számítógépekhez 50—75 baudos távgépíróvonalak (pont-pont és kapcsolt) és az információs központokból 1200 baudos telefonvonalak vezetnek.

— Köteget feldolgozásra és naplózásra terv szerint hat mágnesszalagegység szolgál. A fenti feltételek kielégítésére

2×1 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 válaszdő minimalizálása.

Ezek az igények egy olyan adatbázis-technikán alapuló nyilvántartási rendszer megvalósítását jelentik, amely egy központi géphez (ikergép) 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 valósíthatók meg különböző adatsorrendet igénylő feldolgozások, mind köteget, mind távadatfeldolgozási üzemmódban, gyűjtő és lekérdező rendszerekben. A SAMÁN adatbázis-kezelő rendszer felhasználói programból hívható ASSEMBLER, FORTRAN, COBOL, PL/I nyelven.

A ZAIR felhasználói programrendszerének üzenetkezelést, folyamatok update-et, folyamatos lekérdezési lehetőséget, s ezzel egyidőben nagyobb (6 órás, napi, havi stb.) időközönkénti kimutatásokat, valamint köteget feldolgozásokat is biztosít. Lényeges szempont a rendszer megbízhatóságának a gyors „visszaállthatóság” biztosítása.

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

A terminál programrendszer folyamatosan üzemel. Feladata az adatáramlások összehangolása, sorbaállítása. Fontos, hogy az adatbázis-módosító üzenetek terminálon belüli

kezelésének prioritása legyen az outputok előtt. A számítógép felől a hibáüzenet 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 (nyomatásig, továbbításig), illetve az output üzenetek átmeneti tárolására (nyomatásig) szolgál. A rendszer kritikus pontja a nyomtató. Feladatai:

— operatív outputok nyomtatása,

— input üzenetek nyomtatása,

— hibáüzenetek nyomtatása,

— üzenetek naplójának óránkénti nyomtatása, stb.

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

A körzet a számítógépek, illetve számítógéprendszer fogadására jól felkészült, s rendelkezésre áll a tágas, minden igény kielégítésére alkalmas központi gépterem. A terminálok géptermeit az állomásokon kialakították. 1980. januárjában a Videoton leszállította a VT 20-as rendszerének első három példányát is. A további VT 20-as rendszerek szállítása ez évben befejeződik, s a SZÁMKI-nál folyó software-fejlesztés elvégzésével a jelenlegi tesztmunkák minőségileg új fázisba lépnek. Az ikerprocesszoros központi számítógép dolgozza 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 évek óta várt beruházás, melynek hatása minden bizonyosan hamarosan megmutatik nemcsak a KPM-tárca, illetve a MÁV területén, hanem az egész népgazdaságban is.

A MÁV 1972 óta alkalmaz számítástechnikai eszközöket. Már akkor az elsők között ismertte fel az új technika nyújtotta előnyöket. A szoban forgó számítógép és információs rendszer napjainkban megvalósuló alkalmazása szintén úttörő munka, s megfelel a hatodik ötéves tervidőszak számítógép-alkalmazási elvárásainak.

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 világgiacon domináns szerepet játszó nagy számítógépipari konszernnek igen nagy összegeket fordíthatnak saját erejükből is kutatás-fejlesztésre, 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 involvált fejlesztési munkákat is. Az állami pénzinjekcióit jelentő rendelesek megszerzéséért természetesen kemény harc folyik a szóbajöhető cégek között: a versenytárgyalásokon 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 költségmegoszlást, 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 (30,6 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 tárcákon, kormányhivatalokon (pl. NASA) és állami szerveken (pl. NSF) keresztül jut el az ipari és a felsőoktatási 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 hozzájuk kerül különböző csatornákon, így a teljes keretösszeg mintegy 72%-a fölött rendelkezhetnek.

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

Az alapkutatásokat a szövetségi kormány a Nemzeti Tudományos Alapítványon (NSF) keresztül finanszírozza, elsősorban a felsőoktatási kutatóhelyeken. A számítógéptudományi és számítógépteknikai alapkutatásokat az NSF jelenleg hat célprogram keretében koordinálja. A rövid (általában 6—24 hónapos) átfutási idejű számítástechnikai témák finanszírozására 1979-ben 36 millió dollár állt rendelkezésre. Ez a viszonylag szerény összeg ahhoz elegendő, hogy a számítógépipar számára megfelelő kutatóutánpótlást biztosítson. A számítógépipar ugrásszerű fejlődését megalapozta, hosszú átfutási idejű, költséges alapkutatásokat — csaknem teljesen önerőből — a nagyvállalatok végeztetik saját kutatólaboratóriumukban. Az ok nyilvánva-

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

Befejezésül talán nem érdektelen néhány számadattal azt is illusztrálni, milyen kiadások jelentkeznek az Egyesült Államok költségvetésében a számítógépek állami és közigazgatási alkalmazásával kapcsolatban.

A szövetségi kormány keretében tartozó intézmények adatfeldolgozási számítógépállománya 1980-ban 7,5%-kal, 15 753 darabra fog növekedni. Ugyancsak nő a számítógéppontok rendelkezésére bocsátott keretösszeg: az 1977. évi 3,7 milliárd és az 1979. évi 4,2 milliárd dollárral szemben idén már elérheti az 5,2 milliárd dollárt. Így érthető a szövetségi kormány múlt évben indított akciósorozata, hogy megfelelő szervezeti intézkedésekkel (rendszeres ellenőrzés, szabványosítás, információcsere, stb.) elősegítse a meglévő eszközök hatékonyabb kihasználását és a kompatibilitás érdekében jobban koordinálja a jövőbeni beruházásokat.

VIZESY MÁRIA

Számítógéptermi berendezések Mezőberényben

A mezőberényi Műszaki Vasipari Szövetkezet megkezdte a számítógéptermekekben használt terminálszálak és modul-szekerények sorozatgyártását. A külföldi behozatalt pótló új mezőberényi termékek iránt máris nagy az érdeklődés. A szövetkezet két éve állt át a számítógépek használatát megkönnyítő bútorok előállítására, s ma már termelésének egyharmadát teszik ki — mintegy harmincmillió forint értékben — az erre a célra készülő asztalok, szekrények, karton-, mikrofilm és mágnesszalag-tárolók. Újításokkal és munkaszervezési intézkedésekkel elérte, hogy az országban egyedül Mezőberényben gyártott típusok most már nemcsak szépek, hanem olcsóbbak is a hasonló célú importbútoroknál. (MTI)

A világ miniszámítógép-iparáról

A számítógépgyártó iparon belül az elmúlt másfél évtized alatt leglátványosabban az ún. miniszámítógépek gyártása fejlődött. E 15 év során a fogalom tartalma is megváltozott, s ez a végbent műszaki és alkalmazási változások egyenes következménye volt.

Ma miniszámítógépnek nevezik a 16-1024 Kbyte memóriájú, általában 16 (max. 24) bites szavakat használó, „egy adat-sínes gépet, amelyet egy nagyobb vagy több kisebb alkalmazás feldolgozására fejlesztettek ki” (Datamation, 1978. novemberi). A rendszerek átlagos ára a gépi berendezések árának gyors mérséklődése ellenére ma már — maximális kiépítésnél — elérheti a félmillió dollárt. (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 értékben képviselt 10%-kal szemben darabszám szerint elérte a 60%-ot!

Az amerikai miniszámítógépgyártás az iparágban belül önálló ágazatként funkcionál, ezt jelzi az a tény is, hogy a szektor tevékenységének túlnyomó részét, több mint 90%-végzik. 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 őríásai közül számottevő forgalmat, 1978-ban kb. 200 millió dollárt realizált a folyamatszabályozásban más területeken is érintett Honeywell. Az IBM miniszámítógépeladásai 1978-ban mindössze 80 millió dollárra rúgtak.

A szektor viszonylag mérsékelt tökeigényessége 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 magáénak.

Az ágazat más koncentrációs jeleket 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 — csökkenő árak mellett — mind nagyobb teljesítőképességű gépeket hozzanak létre, ezáltal egyre nagyobb adatfeldolgozási igényeket lehessen miniszámítógépekkel kielégíteni. (A már minigépeket használó cégek növekvő adatfeldolgozási problémáit a gépek bővítésével meg lehetett oldani.)

Ez a technológiai fejlődés az alkalmazott félvezető eszközök integráltságának emelkedésével, a sebesség növekedésével, a félvezető 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 versenytársává 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 érzéssel (és tőkével) rendelkező hardware-gyártók erőteljes software-fejlesztésbe kezdtek. (Ösztönözte 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 vagy rendszer-komplettáló cégek száma gyorsan megnőtt, s ez a piaci feltételek (lásd később) változását is magyarázza.

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%- sem tűnik irreálisnak.

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 eredményezi);
- a memóriaszervezés a 64 K-s, majd 128 K-s chipek használatával egyszerűsödik és olcsóbbá válik;

- a felhasználó 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 árú kibocsátását jelenti.

A forgalom alakulása és prognózisa

A világ miniszámítógépgyártásában 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	1983	1985	1990
	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 nő. A 80-as évek közepére a hiány meghaladja a 45%-ot, az évtized végére pedig megközelíti a nagyszámítógépeknél ma tapasztalható 50%-ot. A világon egyébként 1976-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 azt előállító cég számára erősen limitált kiépítésben (ún. OEM eladások);
- viszonteladókön keresztül, bővebb konfigurációk, bizonyos vevőszolgálati feladatok ellátásával a végfelhasználónak (a viszonteladó kompletálta 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 magáénak a legnagyobb növekedési rátát, több mint 40%-ot. A gyártók bevezették az ún. standard csomagokat (a software köré épített hardware-rendszer), s ezt agresszív árpolitikával 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-nyiség	%	érték	%	meny-nyiség	%	érték	%
1974	—	—	—	42	—	—	—	58
1976	42	58	770	35	32	42	1430	65
1980	96	64	1740	32	54	36	3740	68

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

- A mennyiségben gyorsan növekvő OEM eladásoknál a technológiai irányítást ellátó gépek csökkenő árát kompenzálják nagyobb teljesítőképességű gépek szállításával, 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 telítődési jeleiből következtetve az értékesítési feltételek szerinti megoszlásra az alábbi prognózist adhatjuk:

Év	OEM részaránya		Végfelhasználó részaránya	
	meny-nyiségben	értékben	meny-nyiségben	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 elsődlegesen ipari, laboratóriumi, kutatóintézeti mérésadatgyűjtésre és feldolgozásra, a tesztelés és vezérlés céljaira használták.

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

nigépeknek, s az e célra rendkívül alkalmas gépek tovább erősítették az adatátvitel fejlődésének folyamatát. Ma az adatátviteli rendszerekben koncentrátorok, front-end szatellit processzorok, miniszámítógéphálózatok alapgépei szerepét töltik 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
adatátvitel	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 túlsúlya érvényesül. 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 miniszámítógépeknél az európai saját gyártmányok értékhányadát vesszük szemügyre, az amerikai számítógépiparra utaltság még egyértelműbb: az európai alkatrész- és periféria-gyártás

szinte teljes hiánya miatt az egyes „európai” rendszereken 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 elektromos konszernek saját miniszámítógépgyártása mellett ez a tevékenység egy nagyobb (SEMS) és több, szinte helyi jelentőségű cég kezében összpontosul.

Cég	1978-as forg. (millió dollár)	Bevétel növekedése (%)	Termelési költség a bevétel %-ában	Marketing költség (%)	K+F (%)	Nyereség (%)
Digital Equipment	1437	30	56	20	8	16
Hewlett-Packard	535	35	46	28	9	16
Data General	380	40	47	22	10	20,5
Wang Laboratories	198	35	43	36	4	14,5
Datapoint	162	40	53	25	7	18
Four Phase Systems	136	35	51	27	7	12,5
General Automation	98	20	59	25	7	8
Prime Computer	94	60	39	33	8	18
Microdata	65	35	63	18	6	10
Modular Computer Systems	65	25	60	19	6	11
Computer Automation Systems	61	40	38	33	9	16
Engineering Labs.	53	40	54	24	10	10
Tandem Computers	24	100	37	36	9	18,5

(Forrás: Datamation, 1979. május)



Tanácsok a mágneses adathordozók kezeléséhez

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

— Az új lemezcsoport 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! Füstreszcsék és kátrány tapadhatnak a fejre és a lemezfelületekre. A tűzveszély megnő.

— Ha a lemezt nem használjuk, alsó és felső védőborítót összeillesztve tartjuk, hogy megakadályozzuk a felületek szennyeződését.

— A lemezcsoportokat ne rakjuk egymásra. Leecsúszhatnak, és ez a lemez hibás beállítását okozhatja.

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

— Rendszeresen tisztítsuk és ellenőrizzük a fejeket és a lemezeket.

— A mágneslemez berendezések légszűrőit legalább félévenként 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

A tanulmány szerint a következő két évben ezeken a területeken az alábbi százalékos növekedés várható: számítógépes mikrofilm-visszakeresés 87, a szövegfeldolgozó berendezésekhez csatolt COM-periféria alkalmazása 85, a szöveg és grafika mikrográfiai kombinálása 74, az elektronikus postai alkalmazások COM-berendezésekkel pedig 94 százalékos lesz.

Ez a nagyarányú növekedés annak tulajdonítható, hogy az információkezelő berendezések felhasználóinak igényei egyre bonyolultabbá válnak. A felhasználók már egyre inkább elvárják azt is, hogy mikrográfiai berendezések és más irodagépek között kapcsolatot lehessen teremteni. Az IDC az automatizált irodaberendezések piacát 1985-re 16 milliárd dollárra becsüli.

Az IDC előrejelzése szerint a mikrográfia jelentős részt fog képviselni a hardware-re, a software-re és az adathordozókra fordított összegekben.

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 csomagkapcsolást, a gyors áramkörkapcsolást, 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 legalább részben reményt nyújtanak 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 kifejlődik. A vállalatok vezetőségének az adatátviteli rendszerek nyújtotta lehetőségeket a hatékonyságért folyó harc közepette jobban ki kell használniuk. Ugyanakkor a munkaerőhiány és a vállalatok gyenge szervezete gátolják az új adatátviteli szolgáltatások előnyeinek

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

Az ügyviteli kasszámítógépekhez kifejlesztett független programcsomagok piaca elérte az évi 241 millió dollárt, és 1988-ra 700 millió dollárra 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 1980-ban 65 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:	98 000
szállítás:	93 000
építőipar:	73 500
biztosításügy:	44 500
bankügy:	11 500

A mikroszámítógép-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 kasszámítógép-alapú rendszerek a

legjobban használható típusok, ezek a piac mintegy 18 százalékában részesülnek. A nagy, több terminálos kasszámítógéprendszerek — melyekhez egy-egy programcsomag általában 15 ezer dollárba kerül — a teljes piac négy százalékát képviseli.

A jelentés szerint a hardware-gyártó vállalatok nem szolgálják megfelelően a felhasználókat a software minősége, 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, és azzal a kockázattal járhat, hogy nem egyértelmű, ki vállalja a felelősséget katasztrófa esetén.

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

COMPUTERWORLD

Nyugat-Európa miniszámítógép-forgalma (millió dollár):

1975	1976	1977	1978	1980	1982	1985	1990
372	451	665	878	1260	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 gépparkja 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	25 594 db
5 651	7 184	7 234 db

A vezető helyi gyártó a Siemens, amely a konszern adatfeldolgozó és folyamatsza-

bályozó kasszámítógépeit állítja elő, túlnyomórészt a cég saját gyártmányú nagyberendezéseire, komplett üzemek folyamattípusára. Kisebbségi hányadban önálló eladásként is forgalmazzák az adatfeldolgozó célú minigépeiket. A Siemens részaránya a nyugat-német 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 miniszámítógéppark adatai a következők (db):

1976	1977	1978
12 486	16 055	20 030

Ebből a hazai részarány becsülése:

52%	55%	56%
-----	-----	-----

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, R2E). 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 államokétól. 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 területei: a cég saját nagyberendezéseiben, valamint laboratóriumi, kutatási területeken.

Ugyancsak saját céljaira termel a General Electric Company is, a vállalatot kívüli elhelyezés nem számottevő. A brit rendszer- és software-házak hazai szállítói a Computer Technology és a Digico cégek. A brit miniszámítógép-állomány 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	155	234	346

A hazai részarány meghaladja a 80%-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 berendezéseik vezérlését bízzák rájuk (Hitachi, Mitsubishi stb.), vagy pedig saját hálózatukon keresztül jutnak el a végfelhasználókhoz.

NAGY KÁROLY

COBOL SUBSCHEMA SYNTAX
 COBOL SUBSCHEMA
 IDENTIFICATION DIVISION
 SUBSCHEMA NAME IS alséma-név-1 OF CONCEPTUAL CHSEMA sémanév-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 ... ] ] ...
```

```
{ szintszám adatnév-1 [ FROM attributumnév-1 ]
```

```
[ [ PICTURE ] IS karaktersorozat ]
```

```
[ USAGE IS [ COMPUTATIONAL COMP COMPUTATIONAL-1 COMP-1 COMPUTATIONAL-2 COMP-2 DISPLAY ] ] ...
```

```
[ ACCESS PATH NAME IS elérésiútnév-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 sémára használható, 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 sémanak 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 sémaiban csak domainekeket és classokat adtunk meg anélkül, hogy közöttük kapcsolatokat definiálnánk. Az adatstruktúra megadása az EDMS-ben a külső sémaiban 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 felhasználói programba olyan területeket tegyen, amelyek tartalmát a programozónak meg kell vizsgálni ahhoz, hogy utasításainak hatásairól (sikeres vagy sikertelen voltáról) meggyőződjenek.

```
IDENTIFICATION DIVISION  

PROGRAM-ID.  

.  

.  

DATA-DIVISION  

.  

.  

$ SUBSCHEMA SECTION  

INKOVE SUBSCHEMA alséma-név-1  

OF CONCEPTUAL SCHEMA sémanév-1  

PROCEDURE DIVISION  

$ TETSZŐLEGES DML UTASÍTÁS  

[ $ KEY IS kulcsnév-1 ]  

.  

A DML UTASÍTÁSOK A KÖVETKEZŐEK LEHETNEK:  

$ OPEN alséma-név-1  

$ CLOSE alséma-név-1  

$ STORE rekordnév-1  

$ FIND r. k. c.*  

$ OBTAIN r. k. e.*  

$ MODIFY rekordtípusnév-2 RECORD  

$ DELETE rekordtípusnév-3 RECORD  

$ CALL alséma-adatbázis-eljárásnév-1  

* r. k. e. rekordkiválasztási eljárás
```

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 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 egyszerre DML és COBOL utasítás. (A pont (.) COBOL utasításnak számít).

Az EDMS egyéb jellemzői

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

- több felhasználó egy időben használhassa az adatbázist (multiuser facility);
- naplózási lehetőségek;
- mentési és visszaállítási 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 vagy a tárolási séma módosítása csak megfelelő séma újrafordításával 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 köszönetet fejezem ki C. Machgeels-nek, Y. Vanden Awera-nak és P. Isbendjian-nek, az Université Libre de Bruxelles munkatársainak, valamint R. Horne-nak, a Control Data Europe munkatársának.

VÁSÁRHELYI 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 kérdőíven három, általuk újszerűen használt software terméket értékelhetnek, hét szempont szerint: általános megelégedettség, job teljesítmény/hatásosság, installálási 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. Közöljük 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 sorszámok 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 Researc. Inc.)
 PANVALET (Pansophic System Inc.)

Hatodik:
 EASYTRIEVE (Pansophic Systems Inc.)
 FRD/COMPAKTOR (Innovation Data Processing Inc.)
 QUICKJOB (System Support Software Inc.)
 SYNC SORT (Whitlow Computer System)

Ötödik:
 DYLAN-260 (Dylakor Software Systems Inc.)
 1130/FORTRAN (DNA System Inc.)
 RPG-II (360/370) IBM Corp. DPD

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

Harmadik:
 ADABAS (Software ag. of N. A. Inc.)
 EDOS, EDOS/VS (The Computer Software Co.)
 FLEE/FLIM (Goal Systems Corp.)
 IMAGE/3000 (Hewlett-Packard Co.)
 ROSCOE (Applied Data Research Inc.)
 RPG-II (S/3) IBM Corp. GSD
 SOFTWARE 1040 (SAB Inc.)

Második:
 BEM (Sperry Univac)
 DOCS (CFS Inc.)
 FAQS (Goal Systems Corp.)
 SHADOW-II (Altergo Software Inc.)
 SORT (S/3) IBM Corp. GSD
 TLMS (Capex Corp.)

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

ON-LINE SOURCE
 LIBRARY MAINTENANCE
 FACILITY (IBM Corp. GSD)
 O. W. L (NCI)
 RPG-II (S/34) (IBM Corp. GSD)
 SCEPTER (Westinghouse Electric Corp.)

SPACE/MANAGER (Altergo Software Inc.)
 SRI/EDIT (Systems Research Inc.)
 VOLLIE (Applied Data Research Inc.)

ESZES ISTVÁN

Meghívó

a Software Találkozóra

A 4. Software Találkozón 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 nevezetességük meglátogatására.

Várunk minden kollégát.

Software Szakosztály

Hogyan exportáljunk rendszert?

Ajánlatkészítés, projektervezés

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

A komplex rendszer általában a termelésirányítási, az ügyviteli vagy a vállalatirányítási rendszer projektjeiből áll elő. E projektek például technológiai folyamatirányító, anyagelszámoló, terméknilyvántartó, anyag- és készletgazdálkodó, tervezési és stratégiai (kereskedelmi) projektek stb. lehetnek.

A miniszámítógépek ellátása általános alkalmazási software-rel a gyártók feladata. A kezdeményezés a piacon emiatt egy rész ezeztől a cégektől indul ki. Másik speciális és potenciális felvevő a komplex rendszereket szállító cégek sokasága.

Milyen új feladatokat jelent ez a piacutatásban? Elsősorban szemléleti változtatást a jelenlegivel szemben. Manapság ugyanis elegendő nyilván tartást vezetni az országban számitásba vehető jó programozási ismerettel rendelkező és idegen nyelveket beszélő szakemberekről, akik vállalják, hogy külföldön a megrendelő által biztosított projektvezető irányítása alatt részfeladatok programozását végezzék el. Az árkérdés 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 ismereten túl rendelkezni kell átfogó technológiai és szervezési tájékozottsággal is. A projektek jelentős része az iparban, közlekedésben stb. keletkezik, ezért ismerni kell a potenciális felhasználókat.

Projektindítás

A piacutatás eredményeként felkeltett érdeklődésre vagy különböző versenytárgyalási kiírásokra ajánlatot kell adni. Ahhoz, hogy az ajánlatban a műszaki problémákat egyértelművé tegyünk, 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” programozót napi áron 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 összetételéből 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 feladat vonatkozásában, számítógépes gyakorlat, átfogó tájékozottság adminisztratív kérdésekben (vámügy, ügyintézéshez szükséges fogalmak, pénzügyi stb. rendeletek), jártasság a hálós tervezésben 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 valóságot hűen tükrözőnek 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 ellentmondásos viták áldozatává esik. Érthető, hogy olyan részletekbe, amely 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 oldalán 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 hiúsul meg amiótt, 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 projekt cél 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 feladatot megismerése után a megrendelő szakembereinek tegye fel a kérdéseit.

Gyakran tapasztalható a megrendelő szakemberei részéről, hogy homályos elképzelések vannak a feladat megoldásával kapcsolatban és emiatt, na meg kényelmi 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 előtanulmányok 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 költségek megjegyezzük, hogy nem mindig az „olcsó” árajánlat a vonzó. A piacon a versenyképesség nemcsak az árkülönbözetben nyilvánul meg. A megbízhatóság legalább olyan fontos szerepet tölthet be az ajánlat elfogadásának mérlegelésekor. Kerülni kell a túlzottan bonyolultnak látszó javaslatokat is.

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

DR. MARTON JENŐ

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

Ez az eszköz is emberközeli be került, mindennapi életünk szerves részévé vált. Szinte valamennyiünk táskájában ott lapul az egyre többet tudó minikalkulátor, és megszokottá vált a televíziós sportközvetítések során, hogy a versenyző célba érkezésekor 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 szertefoszlik az a ködös mítosz, 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 gépet a lehetőségeket, hanem hogy a sokmilliárd forintos költséggel létrehozott hazai számítógéppark mindenütt újabb javak forrásává válik.

Félreértés 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 vállalatától 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 vezetés 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 jelentőségre 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 példája bizonyítja, hogy a gondos elemzés és szervezés után létrehozott számítástechnikai bázis viszonylag rövid idő alatt az irányítás nélkülözhetetlen eszközévé vált, érthetetlennek tűnik egyes vállalatok egy helyben topogása.

Szinte kézzelfoghatóan érzékelhetőek egy bizonyos sznobizmus jelei. Ennek egyik megnyilvánulása például az ESZR-gépek lebecsülése 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 belőlük nyerhető információ, és annak felhasználása. Hatékony információs bázis nélkül nem képzelhető el hatékony irányítás.

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

hogy nyereség legyen, a többi nem érdekés”.

Nos, ezek az emberek adott esetben több kárt okozhatnak a népgazdaságnak, mint a rossz munkaszervezés, pontatlan előkészítés, akadozó 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 csoportterektől vezelve — nem hajlandóak azt a zárba illeszteni.

Mások viszont — s ezek a jobb taktikusok — látszólag „kézben tartják” a számítógép-alkalmazást, csak éppen nem segítenek kellően alkalmazásba vételük előkészítését, s igénybevételek 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 kartonrengteteg segítségével kísérlik meg „ellenőrizni” a gépet. Ezzel persze csupán azt érik el, hogy fáradságos munkával sok időt veszítenek. A meglévő 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 ellendrukereknek, hogy fényesen bizonyítva lássák saját „igazukat”.

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

tok sem mindig képesek egymással. Az egyik cég számítógépes rendelésállomány-nyilvántartó rendszere például nem érti meg egy másik vállalat — ugyancsak gép produkta — megrendelését. Az információs rendszerek hatékonyabb kialakítása céljából elemezni 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 nehezedő 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 parancsoló érdeke. A jövőnk függ ettől.

KERTAI GYULA

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



A Statistikai Kiadó Vállalat gondozásában, a KSH Országos Számítástechnika-alkalmazási Iroda szerkesztésében a közelmúltban 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. Szómat ad az ország számítástechnikai eszközállományának gyarapodásáról, műszaki színvonaláról, összetételéről és költségeiről, valamint a szakterületen foglalkoztatottak létszám- és munkaügyi adatairól.

A korábbi évkönyvek tartalmához viszonyítva több és részletesebb adatot tartalmaz. A mutatók népgazdasági ágazati, valamint felületei szervezeti csoportosítása elősegíti a számítástechnikák irányító, tervező, kutatók stb. munkáját.

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

Megvásárolható: Statistikai és Számítástechnikai Könyvesbolt Bp. II., Keleti Károly u. 10. Tel.: 158-018

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

Az évkönyv ára: 70,- Ft

D. M. YOUNG

Nagy lineáris rendszerek iterációs megoldása

(Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 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 rugalmasgátnak, a szilárd testek hővezetésének vizsgálatokhoz vagy meteorológiai előrejelzések készítésénél.

A lineáris egyenletrendszer iterációs megoldási mód-

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

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

(E. A.)

SZÁMOK könyvjúdonások

KOMÁROMI IMRE:
Számítógépes grafika (Számítástechnikai műhely sorozat)

SZÁMOK, 1980. 188 oldal 50,— Ft)

A számítógép és az ember közötti interaktív kapcsolat legfontosabb, legsokoldalúbb és minden bizonnyal legérdekesebb 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 lehetőségei csaknem korlátlanok. Így a számítógéppel támogatott műszaki tervezési rendszerek, a korszerű térképészet, a modern folyamatirányító rendszerek vagy éppen a számítógéppel támogatott oktató rendszerek — hogy csak néhány kiragadott példát említsünk — elképzelhetetlenek számítógépes grafika nélkül. Az ilyen eszközök alkalmazása hazánkban is terjed, és ez szükségessé teszi a velük foglalkozó szakemberek oktatását.

A könyv célja az, hogy bevezesse az olvasót a számítógépes grafikával 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 szemináriumának soron következő előadásain minden érdeklődőt szívesen lát.

Az egyes előadások jellege:

a) Beszámoló a programozásméleti kutatások hazai eredményeiről.

b) Hazai fejlesztésű programozási eszközök bemutatása.

c) Az előző két témakör aktuális kérdéseivel foglalkozó, a szakirodalomban található cikkek, dolgozatok ismertetése.

A rendezvény programja 1980. május 16-tól május 30-ig:

1980. május 16-án: A párhuzamoság kifejezésének két megközelítése (például Winkowski, illetve Plotkin)”, (jelleg: c), előadó: Groszmann Gusztáv (SZKI).

1980. május 23-án: A. L. Fukszmán: Programozási rendszerek létrehozásának technológiai vonatkozásai (Moszkva, 1979.), (jelleg: c), A könyvet ismerteti: Dömölki Bálint (SZKI).

1980. május 30-án Automatizált műszaki tervezés matematikai modelljei és azok megvalósításai (jelleg: b), előadó: Holnapp Dezső (ÉTI).

A rendezvények helye: (SZKI, V. Akadémia u. 17., I. emeleti tanácsterem.

Kezdési időpont: délelőtt 9 óra.

A könyv külön érdeme, hogy gazdag ábraanyaga nagymértékben elősegíti a tárgyalt anyag megértését.

DR. SZABÓ GYULA
On-line kommunikáció a számítógéppel

(Számítógépes információrendszerek fejlesztése c. sorozat) SZÁMOK, 1980. 204 oldal 47,— Ft)

On-line rendszerek tervezésénél számos kérdés (pl. a hardware eszközök használata, a rendszer-hardware kialakítása, a feldolgozó programrendszer kifejlesztése, a műszaki-gazdasági folyamatok

átszervezése stb.) megoldása új módszerek és eljárások ismeretét követeli meg a rendszerszervezőtől. Ezek áttekintése a könyv célja: ismerteti az on-line technika feldolgozási módszereit, software-elemeit, és legfőképpen a rendszerszervezés-tervezés során használatos technikákat. Ez utóbbiak közül foglalkozik a funkcionális felbontással, tranzakciókra bontással, a dialóg lépések és képek tervezésével, minden esetben gyakorlati példával szemléltetve az eljárás alkalmazását. A leírt módszereket összefoglaló és logikai-időbeli sorrendbe rendező 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 titkárává dr. Kárpáti László adjunktust választotta.

A csoport létrejöttét és céljait — a szervezetben rejlő lehetőségeket felismerve — az egyetem vezetősége, élén dr. Varga János egyetemi rektorral és dr. Kardos Zoltán dékánal, aktívan támogatta.

A keszthelyiek szervezett formában kívánják elősegíteni az egyetemről kikerülő szakemberek rendszeres tájékoztatásán felül a balatonparti város és vonzáskörzete számítástechnikai ismereteinek bővülését, a számítástechnikai kultúra területi terjesztését. Eszéki 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 egységes arányok kialakítására törekszenek. A szervezet a jövőben a számítástechnikai eszközöket különböző szinteken alkalmazó, illetve alkalmazási lehetőséget keresők számára is megfelelő szakmai fórumot kíván nyújtani.

Az alakuló ülés résztvevői és meghívottjai a vezetőség tisztviselőinek megválasztása után dr. Obádovics J. Gyula, az NJSZT főtítkárhelyettese előadásából informálódhattak a számítástechnika-alkalmazás magyarországi kialakulásáról 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 szakkönyvkiadás céljainak áttekintése” és „A folyóiratok szerepe a számítástechnikai tájékoztatásban” című bevezető előadások után felkért hozzászólók mondják el véleményüket és tapasztalatukat a kiadványról.

Minden érdeklődőt hív és vár a

SZÁMOK Irodalmi Szerkesztősége NJSZT Győr-Sopron 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 mindenképpen elismerésre, folytatásra és támogatásra méltó. A meghívó kerekasztal-megbeszélést igért, eszmecsere-t a lehetőségekről, hiszen Szepesi Sándornak, a MEE főtítkárának szavai szerint az elektrotechnika, bár a számítástechnikai alkalmazásait tekintve az elsők között van, korántsem tud ezen a téren olyan eredményt felmutatni, mint amely kívánatos

vagy optimális volna. A két MTESZ-tag egyesület együttműködése hozzájárulhat ahhoz, hogy a számítástechnika kínálatát az elektrotechnikai fizetőképes kereslettel összehozzák, s a jövőben személyes kapcsolatokon túlmenően műszaki-gazdasági kapcsolatok is kialakuljanak.

A rendezvényen két előadás is elhangzott. Margitics Imre (Számítástechnikai Koordinációs Intézet) a mikroprocesszorokról, dr. Korbuly Tamás (Ganz-Mávag) az ipari nagyvállalat és a számítástechnika kapcsolatáról beszélt. Ez előbbi túl speciális, az utóbbi túl

általános volt, s az előadók igyekezete ellenére sem tudott a jórészt MEE-tagokból álló hallgatóság varakozásainak megfelelni. Ezért is mondhatta hozzászólásában a nagyon udvarias Kovács K. Pál professzor, hogy „az elkezdődött munkát folytatni kell, de az NJSZT-seknek tudomásul kell venniük, az elektronikában igenis alkalmazkodik már a számítástechnikát, s a két egyesület együttműködésének optimális módját kölcsönös információcsere útján kell megállapítani”. Egyetértünk.

— ÁI

Tájékoztató a számítógéppontokban

A számítástechnika népgazdasági szinten is hatékony alkalmazásának egyik fontos tényezőjét, a színvonalas számítástechnikai szolgáltatásokat csak jól működő, magas szervezetségű, fejlett feldolgozási technológiát alkalmazó számítógéppontok képesek biztosítani. A számítógépes szolgáltató szervezetek (számítógépes szolgáltatók) kialakítása rendkívül összetett feladat. Sajnos e feladat megoldásának kapacitási igényét a gyakorlatban sokszor alábecsülik, és részben ennek tudható be, hogy a megvalósított rendszerek működési hatékonysága elmarad a kívánatostól, mert bizonyos funkciók 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 számítógéppontok kínálata lehetőségek ésszerű felhasználásához, a rendelkezésre álló gépi és egyéb erőforrások optimális kiaknázásához megfelelően szabályozni kell a szolgáltatások igénybevételének rendjét, és erről a felhasználókat valamilyen módon tájékoztatni kell. Ugyanakkor egyetlen számítógéppont sem nélkülözheti azokat az információkat, amelyek működésének ellenőrzéséhez, megjavításához szükségesek.

A számítógéppontok szolgáltatásainak, szabványainak, technológiájának leírását, az erőforrások használati szabályait, a szolgáltatások elszámolására vonatkozó információkat a Tájékoztatói Rendszer juttatja el a felhasználókhöz. Ugyancsak ez a rendszer kezeli a felhasználói visszacsatolást: a szolgáltatásokra vonatkozó észrevételeket, javaslatokat és igényeket. A Tájékoztatói Rendszer a felhasználók és a számítógéppont közötti formalizált kommunikációs kapcsolatrendszer. A tájékoztatósnak sokféle formája, eszköze ismeretes; a Tájékoztatói Rendszer hivatott megfelelően összehangolt igénybevételük biztosítására.

Az ESZR Felhasználói Klub Üzemeltetési Szekciójának legutóbbi rendezvényén a Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet Számítógéppontjának munkatársai ismertették tapasztalataikat a Tájékoztatói Rendszer kialakításával és működtetésével kapcsolatban. A téma aktualitását jelzi, hogy a közelmúltban készült el a SZÁMKI-ban az a módszertani anyag, amely összefoglalja a Tájékoztatói Rendszerrel kapcsolatos tudnivalókat, ajánlásokat. A módszertani anyag alapjául egyrészt a SZÁMKI-ban összegyűlt több mint tíz

éves üzemeltetési, szolgáltatási tapasztalatok, másrészt hazai és külföldi számítógéppontok eredményei szolgáltattak, emellett készítői feldolgozták a kérdés irodalmát is.

Az előadás — a módszertani anyagra támaszkodva — szóltak az előadók a tájékoztatás egyes szintjeiről. Részletesen ismertették a szolgáltatásokról általános tájékoztatást nyújtó elsődleges eszközt, a Felhasználói Kézikönyvet. Szó esett a Felhasználói Kézikönyv tartalmára, formájára, karbantartására vonatkozó ajánlásokról. Az előadók kiemelték az operatív tájékoztatás jelentőségét és taglalták lehetőségeit, módszereit. Foglalkoztak a számítógéppel megvalósított felhasználói tájékoztatás formáival is. Végül aláírták a felhasználói tanácsadás fotosszágát és ismertették megszervezésének szempontjait.

Az érdeklődéssel fogadott előadásokat követő vita is megerősítette, hogy bár a vázolt módszertan alapján meg szervezett Tájékoztatói Rendszer létrehozásához és üzemeltetéséhez komoly erőfeszítésre van szükség, mégis érdemes erre a célra — elsősorban a nagyobb számítógéppontokban — megfelelő kapacitást áldozni, hiszen a rendszer jó működése akár 50 százalékos hatékonyságnövekedést is eredményezhet az erőforrások bővítése nélkül.

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

HEGEDŰS ANDRÁS

A „FÉMTEX” Ipari Szövetkezet lyukkártyarendszerű szabad adatrögzítő kapacitással rendelkezik.

Megrendeléseikkel forduljanak szövetkezetünkhöz!

Cím: Szeged, Kossuth Lajos sugárút 111.



NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSEGE

BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.

LEVELCÍM: 1368 BUDAPEST PF. 240

TELEX: 22-5369 TELEFON: 229-870

NJSZT PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK (SOFTWARE) SZAKOSZTÁLY

1980. május 12-én, hétfőn 9 órakor Software-es találkozó Vác, Halászkert, Liszt Ferenc sétány 9. Téma: A software, mint alkotás (lásd a külön felhívást a 13. oldalon).

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1980. május 13-án, kedden 14 órakor: A rendszerkészítés problémái. A SZTAKI Software Bizottsága nyilvános vitája. Vezetői: Bach István és Dávid 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 területi tájékoztatás” címmel. Az előadás helye: Bp. XI., Karolina út 65. III. em. tanácsterem.

(Folytatás a 16. oldalon)

Felavatták a SZÜV tatabányai számítóközpontját

(Folytatás az 1. oldalról)

gok közül elsőként Komárom megyében vezeték be azt a főkönyvi könyvelést segítő rendszert, amelyet országos rendszerré kívánnak fejleszteni. A PM és a ZALASZÁM tapasztalatainak átvételével és a kidolgozott rendszer adaptálásával hamarosan megkezdik a lakossági adó számítógépes nyilvántartását 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 terveiben megfogalmazott célok végrehajtására.

DR. SZ. I.

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 Szakosztályainak közreműködésével 1980. szeptember 9-11-ig tartjuk. Helye a Debreceni Agrártudományi Egyetem. A szervezők ezúton hívnak meg minden érdeklődőt, hogy vegyenek részt a tanácskozási munkájában. Tegyük közös erőfeszítéssel mind részvételt, mind pedig aktív szereplést a hazai operációkutatás tizedik országos seregszemléjéért!

A konferencia szervei:

Elnökség: Heppes Aladár, Kornai János, Kerek Béla, Pongrácz Tibor, Prékopa András, Szép Jenő, (a konferencia elnöke), Tóth József.

Szervező bizottság: Bod Péter, Csath Magdolna, Filep György, Kádás Sándor, Mayer János, Meszén György (a bizottság vezetője), Nemessályi Zsolt, Ormós Zolt, Szendi Márton, Szép Jenő, Tóth József (a helyi szervezés vezetője).

A programbizottság munkáját Augusztinovic Mária és Ziermann Margit irányítja.

A tudományos program keretei. A konferencia szervezői egyrészt előadók felkérését tervezik, másrészt lehetőség lesz bejelentett előadások megtartására, ezenkívül bejelentett, de csak sokszorosított anyagok terjesztésére. Az előadások megtartására — vitával együtt — előreláthatólag fél órát biztosítunk. Az operációkutatás 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 időpontig kérjük beküldeni az előadások kivonatát is körülbelül 50 sor terjedelemben,

két példányban. **Cím:** Meszén György MKKE Matematikai és Számítástudományi Intézet, Budapest 5., Pf. 489. 1828. Szóbeli tájékoztatás vagy jelentkezési lap kapható ugyanezen a címen, illetve a 175-120-as telefonszámon.

A jelentkezések beérkezése után a szervező bizottság minden jelentkezőnek kiküldi a részvételi díj befizetéséhez a költségek tervezett megoszlásának kimutatását és a szükséges csekklapot. A részvételi díjat — az érvényben lévő takarékosági korlátozások figyelembe vételével — minimális szinten kívánjuk tartani.

A bejelentett előadások elfogadásáról a programbizottság dönt, s az eredményről június végéig az érdekelteket írásban tájékoztatja. Ha egy bejelentett előadást szerzője nem kíván elmondani, csak sokszorosítva közreadni, ezt kérjük a bejelentéssel együtt jelezni, s 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
SZÉP JENŐ
a konferencia elnöke

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

Budapest, 1980. június 5-6.

A szocialista országok műszaki-tudományos szervezetei elnökeinek és főtítkárainak Állandó Tanácskozása mellett működő Műszaki-Tudományos Tájékoztatósi Állandó Bizottság felkérésére az MTESZ Tájékoztatói Tudományos Társaság nemzetközi részvételi konferenciát rendez. A cél a műszaki-tudományos információk rendszerek helyzetének és fejlődési irányainak széles körű ismertetése annak érdekében, hogy meghatározza a szövetség és a tagegységek szerepét a nemzeti információs rendszer ismertetésében és felhasználásának elterjesztésében; valamint speciális információk feladatait és a vállalati szakemberek információigényének felkeltésére és információellátásának javítására irányuló feladatát.

Ennek megfelelően az előadások témakörei: a műszaki-tudományos tájékoztatásban a nemzeti rendszerek által alkalmazott korszerű módszerek és eszközök; a vezetők információellátása; a tudományos dolgozók és kutatók információellátása; a termelésben dolgozó műszaki szakemberek (mérnökök, technikusok, újítók, feltalálók és élenjáró dolgozók) információellátása.

A konferencia részvételi díja 500 Ft, amelyet az MNB 232-90171-2494 MTESZ számlára „Információ '80” megjelöléssel kell átutalni.

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

További részletes felvilágosítást a konferencia Regisztrációs Irodájában adunk.

MTESZ TÁJÉKOZTATÁSI TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG
„INFORMÁCIÓ '80” Konferencia Előkészítő Bizottság
1055 Budapest, Kossuth tér 6-8.
Antalné Géber Zsuzsa 317-797

Az NJSZT felhívása

A közelmúltban valamennyi nyilvántartott tagtársunkat levélben megkértük, hogy

- tagsági díját rendezze, és
- a személyi adataiban bekövetkezett változásokat jelezze.

Nyilvántartásunk folyamatos karbantartása ellenére könnyen előfordulhat, hogy egy-egy tagtársunk, aki tagdíjat is fizet, sőt korábban adatlapját is beküldte, mégis kimarad a névsorból és így sem a Számítástechnikát, sem a rendezvényekre szóló meghívókat nem kapja meg. Nagyon szeretnénk, ha pontos személyi adataink lennének ezért kérjük tagjainkat, ellenőrizzék az 1978-as évkönyvben kiadott névsort, és ha helytelen adatokat találnak, küldjék be a helyes adatokat titkárságunkra. Azokat a tagjainkat is kérjük az adatlap kitöltésére és beküldésére, akik úgy tapasztalták, hogy nem kapják a tagokat illető szolgáltatásokat, és így feltételezik, hogy a névsorban nem szerepelnek.

Figyelmeltetjük tagtársainkat, hogy azokat, akik az 1980 évi tagsági díjat legkésőbb május 31-ig nem rendelkezik, az évi Számítástechnika-előfizetési lemondjuk, s ismét megrendelni csak akkor fogjuk, ha a tagdíjfelvétel igazolás megérkezett, ez pedig néhány hónap nem pótolható kiesést jelent.

Csekkszámunk: 508-4121

a Titkárság

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 Műszaki Kibernetikai Társaság (AF-CET) és a Nemzeti Tudományos Kutató Központ Automatizálási és Rendszer-elemzési Laboratóriuma (LAAS du CNRS) rendezi. Tizenkét ülésen 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 szétosztott adatfeldolgozó rendszeréről. Három esettanulmányt is terveznek a szolgáltató hálózatok (konkrétan a telefonhálózatok) vezérléséről, az energiarendszerek (konkrétan a francia rendszer) vezérléséről és az élenjáró automatizálási kérdésekről. A meghívott előadók között találjuk Kraszovszkij (Szovjetunió), Findeisen (Lengyelország), Zadeh professzorokat, hogy csak a legnevesebbeket említsük.

Rejtvény

91. számú feladvány

Egy $A(i)$ ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) valós számsorozatnak létezik nem nulla eleme. A sorozatot normálni akarjuk a legnagyobb abszolút értékű elemre. Legyen $Q = \text{MAX}(ABS(A(i)))$. Kérdés, hogy hogyan végezzük a normálást:

a) osszunk el minden $A(i)$ elemet Q -val, vagy

b) képezzük $R = 1/Q \cdot t$ és szorozzuk meg minden $A(i)$ elemet R -rel?

Melyik változatban lesz kisebb a keletkezési hiba egy számítógépen?

A megfejtéseket 1980. május 21-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika szerkesztőség, Budapest 112. Postafiók 146. 1502.

A 88. számú feladvány megoldása

Ha A típusa *integer*, akkor az első értékadó utasításnál $A = 0$ lesz és így $1 = 1$ a kírás. Ha T típusa *real*, akkor a kerekítési hibák miatt soha nem jut el a 2 címkére a program és gyakorlatilag egy végtelen ciklusba kerül, illetve a véges hosszúságú ciklus miatt 1 000 000-szor ismétli a ciklust és utána kírás nélkül leáll.

A 88. számú feladványt helyesen oldották meg:

Agh Károly, Tolna, Gárdonyi u. 5., Gárdos Mariska, Szocialista brigád, Gelka szervezési osztály, Budapest VII., Dohány u. 98., Moldován István, Gyergyószentmiklós, str. 7. Novembre 2. (Románia).

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.

Új ESZR DOS és OS programozó tanfolyamok

a SZÁMOK-ban

központ terveit a programképzés reformjáról.

Bevezetőjében Nagy Kálmán szekcióvezető rövid történeti áttekintést adott a SZÁMOK-ban folyó programozóképzésről. Elmondta, hogy az intézetben kétféle programozói tanfolyamot fejlesztettek ki: a „reguláris” számítógép-programozó tanfolyamot és a „géporientált” ESZR DOS programozói tanfolyamot. Az előbbi nyilvános szakemberképző tanfolyam, az utóbbit pedig az OSZV megrendelésére szervezték, a nagyobb ESZR gépek felhasználóinak. A SZÁMOK reguláris tanfolyami rendszerében ez ideig nem hirdettek tanfolyamot rendszerprogramozóknak, míg az ESZR programozótanfolyam megfelelő ismereteket is nyújtanak, és a teljes tanfolyam elvégzői 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 áttér 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 megkívánja, hogy a hallgatók önállóan oldjanak meg feladatokat, 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 megérlelődött a fejlesztőkben az a gondolat, hogy az új programozó, illetve rendszerprogramozó tanfolyamokkal ki kell váltani az eddig külön fejlesztett ESZR tanfolyamokat. Az egységes képzés bevezetését több szempont is indokolja:

— a programozók túlnyomó többsége ma már ESZR gépeken dolgozik,

— megszűnének az eddigi párhuzamos fejlesztések,

— egységessé lehetne tenni a programozói szakképesítések/oklevelek rendszerét is.

Dömölkiné Nagy Andrea előadásában vázolta az új, ESZR programozó-, illetve rendszerprogramozó-képzés strukturáját. Ezerint a jövőben a kezdő hallgatók számára megfelelő az új számítógép-programozó tanfolyam, amely tematikájában tartalmazza a korábbi ESZR DOS programozói tanfolyamot, ezenkívül általánosabb számítástechnikai alapképzést is.

A DOS operációs rendszert és megtanulnak programozni a PL/I D programozási nyelven.

Az ESZR DOS rendszerprogramozó-képzést a jövőben a SZÁMOK reguláris rendszerprogramozó tanfolyama hivatott megoldani. A tanfolyam rendszerprogramozói mélységű ismereteket ad a DOS operációs rendszerrel 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 kérdéseikre kaptak választ.

NAGY KÁLMÁN



(Folytatás a 15. oldalról)

ESZR-EN KIVÜLI SZÁMÍTÓGÉPEK FELHASZNÁLÓINK KLUBJA PDP CSOPORT

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

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY SZIMULÁCIÓS SZAKCSOPORT

1980. május 21-én, szerdán 14 órakor Visontay György előadást tart „DEMOS — új diszkrét szimulációs modell a SIMULA-ban” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, Bp. XIII., Victor Hugo u. 18-22., alagsori tanácsterem.

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