

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

X. ÉVFOLYAM 10. SZÁM

1979. OKTÓBER HÓ — ÁRA: 12 Ft —

A számok tükrében

Hazánkban az 1960-as évek elején tíznél kevesebb számítógép üzemelt, és számottevő eredményként könyvelhettük el, hogy ez a szám 1970 végére 120-ra növekedett. Hiányosság azonban, hogy a gépekkel elszigetelt, egyedi igényeket elégítettek ki, s az összehangolás hiányának több kedvezőtlen hatása volt.

A számítástechnika népgazdasági szinten is hatékony alkalmazása nem történhet spontán elhatározásokkal, hanem csak a nemzetközi tapasztalatokat, a teljes hazai szükségletet és a rendelkezésre álló lehetőségeket figyelembe véve, átfogó program keretében, amelynek megvalósításához a gazdaságirányítási rendszer általános szabályozóin túl jelentősebb központi koordináció, források és eszközök alkalmazása szükséges. Mindezt szem előtt tartva dolgoztatta ki, majd hagyta jóvá a Minisztertanács 1971 novemberében a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programot.

A program, kiindulva a szocialista országok integrációs együttműködésében való részvételünkből, a számítógépesítés eszközbázisául az Egységes Számítógép Rendszer (ESZR) eszközeinek elterjesztését határozta meg. Végrehajtása során, a negyedik és az ötödik ötéves terv időszakában, tervezett és koordinált fejlesztésbontakozott ki: fokozatosan megvalósult a számítástechnika-alkalmazás és a gyártás, valamint az ezekhez kapcsolódó fontosabb tevékenységek központi összehangolt irányítása; a hazai számítógépesítés eszközbázisát túlnyomórészt a szocialista importból származó ESZR-berendezések és a hazai gyártás adják; a minisztériumok, főhatóságok központi irányelvek alapján végzik az alkalmazás és fejlesztés ágazati összehangolását, irányítását.

1975-ben a számítógépparkok száma megközelítette, kapacitása elérte a IV. ötéves tervben előirányzottat. A számítástechnika alkalmazásának fejlődésében döntő szerepe volt annak, hogy a szocialista együttműködés keretében a hetvenes évek elejére létrejött egy olyan korszerű, hazai és szocialista gyártású, harmadik generációs ESZR gépcsaldó, amelynek azóta már az alkalmazási tapasztalatok alapján továbbfejlesztett változatai is rendelkezésre állnak. Az ESZR eszközök egyre inkább kielégítik a hazai szervezetek igényeit mind a műszaki színvonal, mind a biztosított szolgáltatások (ezen belül alapsoftware ellátottság) tekintetében. Az ESZR-gépek aránya már 1975 végén elérte a 30 százalékot, annak ellenére, hogy szállításuk csak 1973-ban indult meg. 1980-ra már a számítógéppark nagyobb része ESZR-berendezés lesz. A számítógépkapcsolás mértéke javult a IV. ötéves terv során, és elérte az átlagos két műszakot. Az ország számítógéppárhalmánya 1978 végén 521 darabból állt. Emellett jelentős kapacitást képviselnek a miniszteriális számítógépek, amelyek terjedése az utóbbi 2-3 évben meggyorsult: 1978-ban számuk 413 volt. Úgy véljük, mindezek az adatok önmagukért beszélnek és reméljük, hogy a hatodik ötéves terv eredményei ennél is gyorsabb fejlődést fognak tükrözni.

Átadták a 100. import ESZR számítógépet

A sikeres próbaüzemet követően október 3-án ünnepélyesen átadták az Ózdi Kohászati Üzemekben a 100. import ESZR számítógépet.

Az 1845-ben alapított Ózdi Kohászati Üzemek hazánk egyik kiemelt nagyvállalata, ahol már 1958 óta folyik Hollerith rendszerű gépi adatfeldolgozás. Az elmúlt évek intenzív technológiai fejlesztése — melynek során folyamatos acélöntőmű, rúd- és dróthengermű létesült, valamint bevezették az oxigénnel intenzifikált acélgyártást — bonyolultabbá tette a termelési folyamatokat. A megnövekedett műszaki és gazdasági feladatok az irányítást, ill. az irányítást kiszolgáló vállalati információs rendszer fejlesztését, átfogó rekonstrukcióját igényelték. A gyors, pontos, naprakész információs és döntési rendszer megvalósítása csak elektronikus adatfeldolgozás

segítségével volt elképzelhető. A számítógépes rendszer előkészítését már 1969-ben megkezdték. Kezdetben R-30 típusú számítógép vásárlását tervezték, azonban az anyagi erőforrások a technológiai fejlesztési beruházásokkal egyidejűleg nem tudták biztosítani. Később éltek a kedvező lehetőséggel, amit a számítástechnikai berendezések vásárlására adott preferált hitel nyújtott. Időközben az Országos Számítógéptechnikai Vállalat megkezdte az R-30-nál korszerűbb és nagyobb teljesítményű R-22 típusú gépek forgalmazását, ezért a nagy megbízhatósági követelményeket is figyelembe véve kétprocesszoros R-22 számítógép-rendszer telepítését határozták el. A 2 db egyenként 128 Kbyte tárhatalmú központi egységhez 6 db 29 Mbyte-os mágneslemez tároló, valamint a szokásos lyukszalagos, lyuk-

Hoechst szeminárium a SZÁMOK-ban

Több mint kétszáz vállalati vezető és számítástechnikai szakember október 8. és 9-én kétnapos szemináriumon ismerkedett a Német Szövetségi Köztársaság-beli hatalmas vegyipari konszern, a Hoechst A. G. tervezési információs rendszerével a Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központban. Az előadásokat — Huszár István, a Minisztertanács elnökhelyettese meghívásának eleget téve — F. J. Drenkard a Hoechts A. G. gazdasági igazgatója és K. H. Becker, a Hoechts Számítógépparkjának igazgatója tartották.

A nagy érdeklődéssel kísért előadásokban részletesen ismertették a tíz évi alapos munkával kifejlesztett, egy-

másra épülő hosszú és középtávú, valamint operatív tervezési rendszert, annak számítástechnikai eszközrendszerét, és a fejlesztéssel, üzemeltetéssel foglalkozó szervezeti egységek munkáját. A szeminárium a fokozatosan finomított tervezési rendszer ismeretével a vegyipar mellett más ágazatok vállalatvezetői részére is értékes információkat szolgáltatott. A rendszer imponáló méretű számítógépes eszközökkel on-line üzemben működik. Az előadók kiválóan érzékeltették az interaktív lehetőségek kihasználásának előnyeit a tervek finomításában, a variánsok képzésében. A sikert az ismertített gazdasági eredmények igazolják. A számítógépes szakembereket különösen érdekelték a centralizáció, az integráció és az elosztott feldolgozás fejlődési szakaszainak egymásra épüléséről elmondottak.

A számítógépes hálózat — az IBM SNA hálózathoz csatlakozó rendszerre építve — a Hoechst frankfurti központjában két IBM 3033-as és egy IBM 370/168 számítógépet, más helyeken számos egyéb berendezést foglal magában. Az IMS adatbázis-kezelő rendszerrel is kísérleteznek. Kissé meglepőnek tűnt az APL nyelv használata egy ilyen tipikusan adatfeldolgozási feladatban. Bár a magyarországi vállalatok számítástechnikai alkalmazásának lehetőségei még korlátozottak, a fejlesztési tervek, koncepciók kidolgozásához a Hoechst A. G. tervezési rendszerének megismerése, annak az adott vállalatok sajátosságainak megfelelő értelmezése hatékony segítséget nyújthat.



F. J. Drenkard előadását tartja

Fotó: Kralovánszky Balázs

MESKÓ ANDOR

E HAVI SZÁMUNKBAN:

- Az SZM 3, SZM 4 műszaki jellemzői (4. oldal)
- A villamosenergia rendszer központi üzemirányítása (6. oldal)
- A MARS és a VARS alkalmazói programcsomagok (10. oldal)
- Gondolatok az erkölcsről (11. oldal)



kártyás és mágnesszalagos perifériák csatlakoznak. Az OSZV szakemberei által rekordidő alatt üzembe helyezett rendszer két processzora párhuzamosan dolgozik, de a közös háttértár-kezelés révén egymás adatállományához kölcsönösen hozzáférnek. A minszki gyártómű ígéretet tett olyan illesztőegység szállítására, amely lehetővé teszi majd a közvetlen processzor-processzor kapcsolatot is. Az adatgyűjtést és adatelőkészítést 16 állomásos Videoplex-3 típusú, csoportos, mágnesszalagos adatrögzítő rendszer végzi. A távlati elképzelések között szerepel a Videoplex és R-22 rendszerek közvetlen összekapcsolása, illetve az így szerzett tapasztalatok alapján az üzembe kihelyezett terminálokra épülő TAF rendszer kialakítása.

A számítógépparkot az IPAR-

TERV által kifejezetten erre a célra tervezett — ez ma még hazai viszonylatban sajnos elég ritka — modern, három szintes, könnyűszerkezetes, acélvázaz épületben helyezték el. Az épület és a hozzátartozó szakipari munkák fővállalkozója a „FÉMUNKÁS” vállalat volt.

Az Ózdi Kohászati Üzemek vezetősége és társadalmi szervei nagy súlyt helyeztek a számítógépes program alapos előkészítésére, így sikerült például belső át- és továbbképzéssel biztosítani a 131 fős számítógéppark személyzetének túlnyomó részét (csak 20 új dolgozót kellett felvenni).

Reméljük, hogy a gondos előkészítés, és a közreműködő többi vállalat munkája meg hozza gyümölcsét és az Ózdi Kohászati Üzemek a jövőben még magasabb szinten tudja teljesíteni gazdasági feladatait.

Távadatfeldolgozó rendszereket forgalmazó gazdasági társaság

A távadatfeldolgozó rendszerek alkalmazása külföldön az utóbbi években rendkívül elterjedt. Évről-évre dinamikusan nő a számítógépekhez kapcsolt terminálok száma. Sajnos Magyarországon ezen a téren lemaradás mutatkozik. Ezen kíván segíteni az Országos Számítógéptechnikai Vállalat és a Telefongyár által 1979. október 8-án létrehozott Távadatfeldolgozó rendszereket forgalmazó gazdasági társaság. A Társaság célja a hazai igényeket kielégítő, közepes- és nagyszámítógépekre épülő teljes TAF rendszerek, illetve a már üzemelő számítógéphez csatlakozó TAF alrendszerek forgalmazása. Az ehhez szükséges adatátviteli berendezéseket (előfizetői pontok, modemek, multiplexorok) a Telefongyár gyártja. Az adatátviteli berendezések gyártása ma még csak 20%-a a gyár teljes termelésének, ezt az arányt azonban a VI. ötéves terv folyamán 40%-ra kívánják növelni. Ennek érdekében jelentős erőfeszítéseket tettek a technológiai fejlesztés terén. Így az adatátviteli berendezések szerelt kártyáit ma már számítógéppel vezérelt mérő-

automata ellenőrzi. A gyártmányfejlesztés eredményeként pedig 1980 végére elkészül a jelenlegi lyukszalagos-írógépés előfizetői pontokat felváltó mikroprocesszoros terminál prototípusa.

A Társaság másik tagja az Országos Számítógéptechnikai Vállalat — amely már több éve foglalkozik az importált ESZR számítógépek hazai forgalmazásával és komplex kiszolgálásával — gondoskodik a TAF rendszerhez szükséges közepes- és nagyszámítógépek beszerzéséről és a vevőszolgálati feladatokat ellátásáról.

Az új Gazdasági Társaság ez évi és jövő évi fő feladata a közös marketing tevékenység beindítása, illetve a referencia rendszerek létrehozása. Mind a szomszédos szocialista országok — elsősorban a Szovjetunió — mind pedig a fejlődő országok élénken érdeklődnek fővállalkozásban szállított TAF rendszerek iránt. Lehetséges, hogy a jövőben a Telefongyár és az OSZV jelenlegi, a belső piaca korlátozó együttműködése tovább bővül és lehetővé teszi ilyen feladatok megoldását is.

Az ISIS '79 * szemináriumot, amelyen 22 ország és 5 nemzetközi szervezet összesen 80 szakértője vett részt, az EGB Statisztikai osztályának felkérésére és a csehszlovák kormány támogatásával a pozsonyi Számítástechnikai Kutató Központ rendezte. A szeminárium a számítógépesített statisztikai információrendszer témakörével foglalkozott, figyelembe véve az utóbbi években kialakuló hosszú távú, nemzetközi kutatási program célkitűzéseit. 16 előadás, illetve konferenciát hangzott el az alábbi csoportosításban:

- a számítógépes statisztikai információrendszer általános felépítése,
- statisztikai adatkatalógusok, szótárak és dokumentációk,
- adatellenőrzés és javítás,
- a kutatási program egyéb témái.

Az elhangzott előadások és hozzászólások alapján megállapítható volt, hogy a statisztikai hivatalokban egyre nagyobb a törekvés a statisztikai és a számítástechnikai részlegek elhatároltságának feloldására. Ennek oka az, hogy

- a statisztikusok egyre közvetlenebbül képesek használni a számítógépet (esetleg kihegyezett saját terminálokra keresztül),
- a számítógép-alkalmazás az egyedi megoldások helyett mindinkább *rendszer-problémává* válik, amelynek megoldásához egyre több statisztikai rendszerismeret szükséges,
- a különböző statisztikai rendszerek koordinációja és integrációja számítógépesítéshez értő statisztikusok és statisztikához értő számítástechnikusok együttműködését igényli.

Minthogy az adatbázisok alkalmazása már számos statisztikai hivatalban technikailag megoldott, az előadásokban és vitákban nagyobb hangsúlyt kapott a felhasználás feltételeinek fejlesztése. Ennek eszközei az adat- és mutatókatalógusok, fogalmi szótárak, nomenklatúrák, kereső rendszerek. Bár az utóbbi időben egyre több hivatalban kezdeményeztek fejlesztéseket ezen a téren, csak legújabbban vált felismerhetővé, hogy ezeket az elszigetelt esz-

közöket is összefüggő rendszerre: *meta-információs rendszerre* célszerű szervezni. A *meta-információs* rendszer kezelése és fejlesztése sajátos statisztikai feladat, amely sajátos szakértelmet és szervezeti környezetet igényel. Ezen a téren a KSH-n kívül Angliában, az NSZK-ban és Lengyelországban rendelkeznek már bizonyos tapasztalatokkal.

A szemináriumon az adatellenőrzés és -javítás témakörében *Szász Józsefné*, a KSH Számítástechnikai Igazgatóság munkatársa tartott beszámoló előadást az AERO programrendszer 1. változatának jellemzőiről. E témával a kanadai KSH (Graves) részéről is elhangzott egy beszámoló. A kétfele megközelítés között érdekös összehasonlítást lehetett tenni:

- a kanadai hozzászólás előnyben részesíti az elméleti zártaságot, a folyamatok egyetlen csatornán történő logikai lebonyolítását, valamint a felméréseknek a rendszerhez való illeszthetőségét;
- a magyar megközelítés pragmatikusabb, bár az automatikus javítási eljárás egyben jelentős hozzájárulást a statisztikai hibajavítás elméletéhez, az alkalmazhatóság rugalmas, és a rendszert lehet illeszteni a felmérések szerkezetéhez, nem pedig fordítva.

A KSH SZIG-en kifejlesztett AERO programrendszer a népszámlálások általános időszériusége miatt nagy érdeklődést váltott ki. Elsőként a *spanyol KSH* küldöttségének vezetője fejezte ki szándékát a rendszer átvételére, hivatkozva a néhány éve megkezdett együttműködésre. Ilyen irányú kérésükkel a KSH vezetőségéhez kívánnak fordulni, kérve a bevezetés támogatását. Elképzelésük az (amit már előre elkészítve, írásba foglalva hoztak), hogy először további részletes leírásokat kérnek, majd együttműködési megállapodást kötnek a bevezetésre, végül az AERO átadása történne meg több lépésben. Ezenkívül a görög, a lengyel, a csehszlovák, az angol és a finn statisztikai hivatal kiküldöttjei kért további információkat, illetve részleges együttműködést.

A szeminárium befejező szakaszában W. Haeder, az EGB genfi statisztikai osztályának vezetője ismertette az ENSZ Fejlesztési Alapja által támogatott nemzetközi kutatási program elkészítései. A programban való részvétellel a KSH is egyetértett, amit a beszámoló hangsúlyozott is. A program tényleges tartalma még nem alakult ki a javasolt témák sokrétűsége miatt. A program várhatóan a jövő év elején kezdődik, amikor is a részt vevő országok megbízottjaiból „végrehajtó bizottság” alakul a kutatási folyamat felügyeletére.

A részt vevők a szeminárium végén megállapodtak az 1980. évi programban, amely az alábbi fő témacsoportokból áll:

- az adatbázis-rendszer és a meta-információsrendszer szervezete és helye a statisztikai információrendszer keretében,
- meta-adatok és meta-információs rendszerek (szótárak, katalógusok, nyilvántartások stb.),
- adatbázisok, beleértve az adatstruktúrákat,
- egyéb, hosszú távú kutatási témák.

Az 1980. évi programmal összefüggésben a magyar részt vevők tájékoztatták a szeminárium vezetőségét, hogy az első és második témacsoportban kétszáz előadást tartani a magyar tapasztalatokról, továbbá a negyedik témacsoport keretében jelentést készíteni az AERO alkalmazási tapasztalatairól az 1980. évi népszámlálással kapcsolatban.

• (Integrált Statisztikai Információs Rendszer)

MOZART az ESZR-felhasználók klubjában

Félreértés ne essék! Nem a Varázsfuvola hangjai csendültek fel ESZR nagyzenekari átiratban, csupán néhány tucat, a témában érdekelt és érdeklődő, buzgó szakember gyűlt össze az ESZR-felhasználók klubja által szervezett beszélgetésen, hogy meghallgassa Kertész Ádám beszámolóját a „MOZ-ART” — MOZaikrendszer Alkalmazási Rendszerfejlesztési Technológia — kifejlesztésének eddigi eredményeiről, a technológia gyakorlati alkalmazását vizsgáló kísérlet tapasztalatairól.

Az előadó azoknak a körülményeknek az ismertetésével kezdte beszámolóját, amelyek a technológia kifejlesztését megindokolták, majd a munkában részt vevő intézmények rövid felsorolása után rátért mondanivalójára leglényegesebb részére, a „MOZ-ART” technológia és a gyakorlati kísérletek átfogó ismertetésére. Az alábbiakban kiemelünk néhány gondolatot az elhangzottakból.

Komplex, összetett rendszerfejlesztési technológiák léteznek ugyan — többnyire tudományos cikkekben, szakmai publikációkban —, de gyakorlati alkalmazásuk csak elvétve fordul elő. Ennek több kézenfekvő oka van, pl. az ilyen technológiák költsége, a bevezetéssel járó bizonyos kockázat, a szükséges számítástechnikai kultúra és felhasználói környezet hiányosságai.

Az ebből következő hátrányok mérlegelése alapján a SZÁMKI és a SZÁMOK munkatársaiból verbuválódott munkacsoport megállapította, hogy az egységes rendszerként forgalmazott, „MONOLIT” technológia megvétele és forgalmazása előtt célravezetőbb megoldás az úgynevezett „MOZAIK” technológia kidolgozása, majd alkalmazásának elterjesztése is. Ennek lényege, hogy nem egységes technológiai rendszert vezetünk be, hanem a technológia egyes építőköveit, mozaikjait dolgozzuk ki, s ezeket összeillesztve közelítünk a gazdaságilag is hatékonyabb, új „Alkalmazási Rendszerfejlesztési Technológia” (ART) felé.

Melyek hát a szóba jöhető mozaikok, részrendszerek? A specifikáció készítés, tervezés, kódolás, üzemeltetés négy fázisa közül a „MOZ-ART” a középső kettővel, a tervezéssel és a kódolással foglalkozik. A munkacsoport a specifikáció és az üzemeltetés feltételrendszereitől elvonatkoztatott, ezek problémáinak megoldását a további fejlesztés feladatai közé sorolta, bár ajánlásokat kidolgoztak a specifikációkészítésre is, s ezeket a gyakorlati kísérletben szem előtt tartották.

A „MOZ-ART” technológia négy alapvető technológiai eszközt foglal magába. Ezek: A Jackson-féle programozási módszer, a csoportmunka módszere, a kódolási ajánlások, s mind a tervezési, mind a kódolási fázisban a Fogán-féle inspekciós elv alkalmazása.

Az ily módon elkészített termékek előnye, hogy jól dokumentáltak, könnyen módosíthatók és üzemeltetésük ESZR környezetben sem okoz gondot. A specifikációval kapcsolatban megemlíthető, hogy bár a specifikáció készítés, mint olyan nem szerepelt a technológiai fejlesztés feladatai között, az említett ajánlások követésének eredményeként a specifikáció szükségszerű változtatásait a technológia elég jól elviselte.

A technológiai a *tervezési fázisban* a következő lépéseket tartalmazza: az adatszerkezet tervezése, a programszerkezet tervezése, a funkcionális leírás (pszeudokód) készítése, egységteszt-tervezet (az egyes modulok tesztelési terve). Ezt a Jackson-elven alapuló tervezési szakaszt egy tervinspekció zárja le.

A *tervinspekció* feladata nem a hibák kijavítása, hanem a rámutatás a hibákra. A kódolás csak a felderített tervezési hibák kijavítása után kezdődhet el.

A *kódolási fázisban* a főbb lépések: maga a kódolás, „tesztágy” készítése az egységteszt, tesztadatok előkészítése és a várható teszt eredmények leírása. A kódolási ajánlások biztosítják a kód formai és tartalmi egységességét.

A *kódinspekció* a szintaktikusan helyes első forráslista alapján történik. A tervező — kódoló — tesztelő hármas szemszögéből végzett inspekció nem csodaszere ugyan, de nagymértékben megkönnyíti a kódolási és tesztelési hibák kiszűrését. A tesztelés csak akkor kezdődhet el, ha a kódinspekció által felderített hibákat kijavították.

Az *egységtesztelés* programként, az előkészített tesztkörnyezetben történik, egyéni munkában. Az egységtesztelés befejezését a kódinspekció vezetője hagyja jóvá.

Az *integrált teszt* egyénileg letesztelt programok rendszerét hasonlítja össze a specifikációval. Az integrációs teszthez az adatokat a specifikáció készítője (a rendszerszervező) biztosítja, és a csoport egyetlen tagja végzi el.

A módszer gyakorlati alkalmazásához, a lefolytatott kísérlethez többféle segítségre volt szükség. A részt vevőknek meg kellett ismerniük a Jackson-módszert (egy tanfolyam révén), nyelvi és kódolási ajánlásokat, magát az inspekciót mint módszert, továbbá a közös — team jellegű — munkában való részvétel módját.

A csoporton belül sajátos munkamegosztás alakult ki: az egyik munkatárs a specifikációért felelős, ő tartja a kapcsolatot a szervezővel, a második a tervezést irányítja, a harmadik „kódolási szakértő”, a negyedik a JCL-lehetőségeket, az ötödik a könyvtárak kezelésével törődik, a hatodik a utillity-k használatára ügyel, a hetedik a közös rutinokért felelős stb. Kisebb feladatoknál természetesen egy személy több dologért is felelős lehet.

Ilyen formában hogyan is folyt le a SZÁMKI—SZÁMOK team kísérleti munkája?

A mintafeladat nem üveg-házi, hanem életszerű, éles feladat volt, annak minden problémájával. A SZÁMOK belső információs rendszere (BIR) felvételi alrendszerének

az elkészítése volt a cél. Ez átlagos méretű (33 programból álló), az átlagosnál bonyolultabb adatbázist használó rendszer, melyben az adatfeldolgozási feladatok spektrumának majd minden színe képviselve volt.

Az implementálás a SZÁMOK IBM 370/145 gépén történt meg DOS/VS alatt, PL/I Optimizung nyelven. Nagyon ügyetkez arra, hogy a készítés során a rendszernek csak azon jellemzőit alkalmazzák, amelyek Magyarországon közepes vagy nagyobb ESZR gépet használók számára rendelkezésre állnak.

A kísérlet legfontosabb eredményei a következők:

- A „MOZ-ART” technológia a programkészítés hibáit már nagyon korán, s így viszonylag olcsón kiszűrte;
- a rendszer dokumentációja az implementációval egy időben létrejött;
- a részt vevők közötti munkamegosztás nagyon egyszerűen megvalósítható, munkájuk hatékonysága egyszerű eszközökkel ellenőrizhető;
- a résztvevők kellő tapasztalatra tettek szert, hogy a MOZ-ART technológiát a későbbiekben terjeszteni tudják a gyakorlatban is;
- bár ez csak az üzemeltetés során válik bizonyítottá — a technológiai rendszer módosításait rugalmasan képes implementálni.

Az elmondottak élénk érdeklődést és vitát váltottak ki. Ennek egyik legfőbb tanulsága — az inspekciós lépések jelentős könnyítő hatásán túl — az volt, hogy fontos lenne segítséget nyújtani a specifikáció elkészítésében is, hiszen az idővesztés jelentős hányada a rossz ill. hiányos specifikációból ered. Ezért a fejlesztés további irányát — a hozzászólók többségével egyetértésben — Kertész Ádám is a specifikációkészítés „mozaikjainak” kidolgozásában és illesztésében jelölte meg.

Több részt vevő jelezte azt a szándékát, hogy a technológiát saját üzemi körülményei között kipróbálná. A klubban is elhangzott, s itt is megismétljük, hogy a „MOZ-ART”-tal kapcsolatban bármilyen felvilágosítással készségesen áll az érdeklődők rendelkezésére dr. Mérey András, a SZÁMOK Software-fejlesztési Osztályának vezetője.

V. S.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Felölts szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK

Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:

Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest

XI., Szakáts Árpád út 68.

Levélk.: Budapest 112.

Postafiók 146. 1502

Telefon: 853-111

Kiadja a Statisztikai

Kiadó Vállalat

Budapest III., Kaszás u. 10-12.

Telefon: 688-460

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Terjesztő a Magyar Posta. Előfi-

zethető a Posta Központi Hírlap

Irodánál (Budapest V., József

nádor tér 1. 1900 Telefon:

180-850) és bármely postahiva-

talnál közvetlenül vagy posta-

utalványon, valamint átutalással

a PKHI 215-96162 pénzforgalmi

évre 144,- Ft. Beszerezhető a

hírlapboltokban, a SZÁMOK és

az SKV könyvesboltjában.

Index: 25-799

HU ISSN 0587-1514

SZOV Nyomda, Budapest

79,3073

Fv.: Mihályi Zoltán

Vitakör

az automatizált műszaki tervezésről

A számítástechnika ma már lényegesen több segítséget nyújt a tervezőmérnökök számára a hagyományos építőipari tervezéstechnológiai folyamat megszokott matematikai modelljeinek gépesítéséhez. Ezeket a számítástechnikusok látják, a mérnökök azonban még nem. A számítástechnikai lehetőségek jobb kihasználása a műszaki tervezés hatékonyságának növelésében csak a tervezőmérnökök szaktudásának aktív bevonásával valósulhat meg. Havonta vitakört szervezünk, hogy kimunkáljuk az automatizált műszaki tervezésnek azokat a módjait, amelyeket a következő évtizedekben az iparszerű tervezés segítségévé válhatnak. Ugyanis már ma szükség van a tervezőmérnökök előkészítésére és az új mérnökgeneráció helyes szemléletmódjainak kialakítására. Ma még senki sem ismeri pontosan a tíz éves távlatban megvalósuló, automatizáltnak nevezett tervezési technológiát. Látható azonban, hogy szükség lesz a tervezés algebrai struktúra szerinti megfogalmazására, s számolni kell a matematikai logika előterbe kerülésével. Munkánkban nem szorítkozunk szigorúan az építészeti területre, bár az Építőipari Tudományos Egyesület Számítástechnikai Szakbizottságának keretében dolgozunk. Sőt, az építési ágazattól távolinak látszó vitaindító elő-

adásokkal nyitottuk sorozatunkat: Dr. Holnapp Dezső „Az automatizált építőipari műszaki tervezés fejlődése és perspektívái” címmel, egy más alkalommal Szóts Miklós „Számítógépes problémamegoldás”, majd dr. Fáy Gyula „Gondolatok a dialogikus művelettervezésről” címmel tartott előadást. Minthogy az építőipari műszaki tervezés és a programtervezés sok tekintetben egymás modellje lehet főként a nagyüzemi terv- illetve programelőállítás terén, ezért gyűmöleszőnek tartanánk, ha a vitákban olyanok is részt vennének, akikhez az Építőipari Tudományos Egyesület meghívói nem jutnak el, illetve érdeklődési körüktől távol az építőipar. Szeretnénk az automatizált műszaki tervezési iskola kialakításához azoknak a kollégáknak a segítségét is megnyerni, akik a módszerek birtokában vannak. Ezzel kívánjuk elősegíteni a mérnökollégák számára problémáik olyan módszerorientált megfogalmazását, amely lehetővé teszi a nagyüzemi tervezést biztosító tervezés-technológiai folyamat gépi megvalósítását. (Rendszerezés meghívóküldés kéri: Holnapp, 1113. Budapest, Dávid Ferenc u. 6. Építéstudományi Intézet. (850-983)

DR. HOLNAPP DEZSŐ

Bentlakás összkomforttal

Az ENSZ és a magyar Minisztertanács között létrejött szerződés értelmében a SZÁMOK-nak a hazai szakemberek képzése mellett részt kell vállalnia a fejlődő országok szakemberellátásának javításából egyrészt nemzetközi szemináriumok, tanfolyamok szervezésével, másrészt külföldi ösztöndíjasok fogadásával. Az ide érkező külföldi hallgatók, szakemberek elhelyezésének megoldására létesült a SZÁMOK épületkomplexumához kapcsolódó hallgatói szálloda. Az úgynevezett hotel-szárny nyolc szintjéből három emeleten 90 szobát helyeztek el a tervezők. A kétágyas szobákban zuhanyozó fürdő, központi fűtés, állandó melegvíz, loggia, telefon biztosítja a szükséges kényelmet.

A szálloda szolgáltatásai

A belső építész a berendezések, a bútorzat és a textiliák kiválasztásával kellemes és modern környezetet teremtett. A szobákban elhelyezett íróasztalok lehetőséget nyújtanak a hallgatók számára az előadások utáni nyugodt tanuláshoz. Nem hiányoznak a szállodából a vendéglátóipari egységek sem. Az itt lakó vendégeket, a bejáró hallgatókat és az intézmény munkatársait a földszinten elhelyezett étterem várja a főétkezések idejében. Az étterem esztétikus és célszerű kialakítása kétféle kiszolgálási rendszer együttesét teszi lehetővé: az egyik részen 120 férőhelyes önkiszolgáló, a kis teremben pedig 40 fős befogadóképességű hagyományos étterem működik. A földszinten elhelyezett büfé is nagy népszerűségnek örvend. A házban belüli szabad-

idő eltöltéséhez nyújt lehetőséget a klub, a szálloda hetedik emeletén. Játékkerme és tv-szobája, s az esti órákban tüzemelő drinkbárja kellemes kikapcsolódást nyújt.

A szálloda szolgáltatásai között megtaláljuk mindazt, ami nélkül egy közép szintű, „B” kategóriájú hotel elképzelhetetlen. A külföldiek valutát válthatnak, újságokat, napilapokat vásárolhatnak, lehetőség van gépkocsi bérelésére, színházjegyek rendelésére, asztalfoglalásra a város bármelyik éttermében. A vendégek használhatják a szálloda telexét, vagy telefonon felhívhatják rokonait, ismerőseiket, s lehetőség van ruhamosztatásra, tisztításra is.

A Hotel SZÁMOK üzemeltetését viszonylag kis létszámú személyzet látja el. A recepció munkatársai — az oroszról az angolon át a portugálig — több nyelven beszélnek. A dolgozók közül jó néhány rendelkezik idegenforgalmi és vendéglátóipari képesítéssel és gyakorlat-tal. A vendéglátóipari egységeket a Pest-Budai Vendéglátó Vállalat üzemelteti.

A szálloda eddigi működése során a vendégforgalom összetétele sajátosan alakult. A hagyományos oktatási szezonban — ősztől nyárig — főként számítástechnikai tanfolyamokon részt vevő hallgatók laknak itt. Elsőbbséget természetesen a SZÁMOK saját tanfolyami hallgatói élveznek. A hallgatók az éves tanfolyami tájékoztató prospektus alapján, a jelentkezéssel egy időben eldönthetik, hogy igénybe veszik-e a tanfolyamokon a szállodát és szolgáltatásait. A bentlakás költsége számukra 40 százalékkal alacsonyabb, mint más vendégek esetében. A bentlakással meghirdetett tanfolyamok díjai a szállásköltsé-

ség mellett az étkezés árát is tartalmazzák. Az egyéni igények kötetlenebb érvényesítése érdekében a hallgatók az étkezések fedezésére kuponokat kapnak, amelyeket tetszésük szerint válthatnak be ételekre és üdítőitalokra az étteremben, illetve a büfében.

A nemzetközi szokásoknak megfelelő fogadtatásban részesülnek a világ minden tájáról érkező külföldi hallgatók: sajátos igényeik és szokásaik kielégítése szép szakmai feladatot jelent elsősorban az étterem számára. Angolai, kubai, török vendég is megfordult már a szállodában. A tanfolyami hallgatók mellett olyanok is érkeznek, akik a Videoton Rt., vagy más számítástechnikai cég oktatási programjaiban vesznek részt. A tanfolyami hallgatók 1978-ban mintegy 8 ezer vendégéjszakát töltöttek a szállodában.

A vendégkör másik, a számítástechnika szempontjából nem kevésbé fontos része azok közül az előadók és szakemberek közül kerül ki, akik az oktatás vagy más terület munkájában hosszabb-rövidebb ideig vesznek részt. Közülük jónéhány a SZÁMOK vendége, mások a társcégek meghívására tartózkodnak Budapesten, s szakmai kapcsolatokat keresnek az intézménnyel. A sokrétű, rugalmas kapcsolatoknak és üzleti politikának köszönhetően a szálloda tevékenységét jó gazdasági mutatók jellemzik. A legfontosabb jelzőszám az évenkénti 75–80 százalékos körül alakuló kapacitás-kihasználtság. A bevétel hozzájárul az intézmény gazdasági potenciáljának növeléséhez.

Tanfolyamon kívüli rendezvények

A szálloda profilját, tevékenységi körét gazdagítja a rendezvények szervezése. Az adottságok lehetővé teszik konferenciák, értekezletek megrendezését. Az épületben két nagyobb és 14 kisebb tanterem található. A kongresszusi terem 224 fő elhelyezésére alkalmas. Kényelmes ülőhelyeiről az elő-



A hallgatók ellátását is szolgálja a korszerű étterem

adópt minden irányból jól látható. A teremben „Simultán” URH tolmácsberendezés üzemeltethető, és a technikai helyiségekből bármilyen program közvetíthető a hangosító rendszeren keresztül. A kongresszusi teremben és a többi előadóhelyiségben is zártláncú tv-rendszer üzemeltethető. Az előadóteremben elhelyezett televíziókészülékeken a stúdióból különböző filmek, telerecording szalagra rögzített műsorok közvetíthetők. A kongresszusi teremhez hasonló színvonalú a 120 férőhelyes nagyterem is. A kisebb termekben 15–27 fő elhelyezhető el. Ezek a helyiségek alkalmasak kisebb értekezletek, vagy nagyobb konferenciák szekció üléseinek lebonyolítására. Az egyik 27 fős terem vezetékes tolmácsberendezés is működtethető. A VII. emeleti klub is igénybe vehető rendezvények céljaira, a kisebb, 25–30 fős KGST munkacsoport üléseket általában itt rendezik meg.

A szálloda működésének kezdetével egyidőben, 1977 októberében bonyolítottuk le az első, nagy jelentőségű konferenciát. Az épület és a SZÁMOK munkatársai számára is főpróbát jelentett a „COMNET 77” Távfeldolgozás — Számítógé-

pes Hálózatok elnevezésű tanácskozás. A rendezvényen 400 fő vett részt, negyedrészüik külföldről érkezett. A „COMNET 77” öt napja alatt szinte minden szolgáltatást és műszaki berendezést igénybe vettek. A résztvevők többsége a szállodában lakott, az előadásokat a SZÁMOK termeiben tartották. Mivel a kongresszusi teremben a hallgatóság teljes létszámban nem foglalhatott helyet, a zártláncú televízió hálózat segítségével közvetítették a plenáris ülések programját a kisebb termekben. A konferencia idején távföldi kapcsolatot is létesített. Európa több nagyvárosában működő számítógépek-től lehetett — a megfelelő hívószám tárcsázásával — információkat kérni. A tanácskozás idején a földszinti kiállítási térben távföldi távföldi berendezéseket mutattak be különböző kül- és belföldi cégek, közöttük a Videoton is.

Evente harminc-negyven rendezvényt bonyolítottunk le eddig. Rendszeresen visszatérő partnerek a Számítástechnikai Koordinációs Intézet a Kohó- és Gépipar Technika Háza, az MTE SZ, a Bolyai János Matematikai Társulat és természetesen a KSH.

KATONA JUDIT

A jelenlegi postai rendszerek szerte a világon csődbe fognak jutni — állítják külföldi szakemberek. A levelenkénti ráfizetés Hollandiában 1/2 százalék, Olaszországban 5 százalék. Az üzleti közlemények elektronikus átvitele, az elektronikus posta ezért egyre népszerűbbé válik. A postai küldemények nagy részét a 80-as években elektronikus eszközök helyettesítik, amelyek nagy sebességgel küldenek és fogadnak személytől személynek szóló üzeneteket, és igen sok személyi elszámolási tranzakciót, például a villany- és gázszámla kifizetését a házi terminálokon keresztül bonyolítják majd le.

Elkészült az „Elektronikus posta Nyugat-Európában és Észak-Amerikában 1978–1987” című tanulmány, amelyet a Mackinthos piackutató cég szerkesztett. Az angol piackutatók 17 nyugat-európai ország elektronikus postai igényeit tanulmányozták. A tanulmány 10 évre ad előrejelzést az elektronikus postai berendezések minden formájának piacára. Figyelembe veszi az érintett országok technológiai, gazdasági, társadalmi és politikai tényezőit is. Az egy éve készült tanulmány keretében mintegy 2000 interjút folytattak gyártó vállalatokkal, postai szervekkel, hálózat-üzemeltetőkkel, a leendő felhasználókkal, valamint európai, ameri-

kai és japán egyesülésekkel. A távprognózis nagy fellendülést jósol az elektronikus postának, amelyet elektronikus üzenetváltásnak nevez. Ez lehet mindkét végén papíralapú, mint a telex. Ezeknek a termináloknak a piaca 1987-re 1400 millió dollárt ér el az USA-ban és 1100 millió dollárt Nyugat-Európában. Európában a szövegfeldolgozó berendezések dominálnak majd. A fakszimile átvitel nem éri el a más prognózisokban feltételezett növekedési mértéket, ez Amerikában 26, Európában 22 százalékos lesz a 80-as évek végéig.

Hosszú távra a tanulmány a kombinált szöveges és grafikus eszközök alkalmazásában jósolja a legnagyobb növekedést. Ezek kommunikáló szövegfeldolgozó berendezésekből állnak majd, amelyekhez kiváló minőségű, érintkező nélküli nyomtató és fakszimile letapogató kapcsolódik. 1987-re az ilyen típusú berendezések veszik át az amerikai piac 60 százalékát és az európai piac 45 százalékát. A kombinált szöveges és grafikus terminálok a Teletex „super-teletex” szolgáltatásból nőnek ki, amelyet a 80-as évek elején vezetnek be több európai postánál, elsőként az NSZK-ban és Skandináviában. Folyamatban van a Teletex szabványok kifejlesztése a különböző szer-

Boríték nélkül

vek és országok közötti kommunikáció biztosításához.

A Frost and Sullivan piackutató cég prognózisa a terminálok házi alkalmazásával foglalkozik. Miután a pénzügyi intézmények elfogadják a számlák kifizetését házi terminálokon keresztül, ez az elektronikus pénztávtalási szolgáltatás igen gyorsan növekszik majd a 80-as években. A tanulmány előrejelzése szerint több mint 4000 pénzügyi intézmény nyújt házi számlafizetési szolgáltatást 1989-re, és ekkorra mintegy 6 millió háztartásnak lesz még a képessége arra, hogy kétutas interaktív kommunikációt folytasson az adatátviteli hálózat feldolgozó számítógépével. Pillanatnyilag még a házi terminálok piaca is a kezdeti fázisban van, de az USA-ban már található néhány, ilyen terminálokkal lebonyolított szolgáltatás. Ez kiterjed a fizetések átutalására, a tartozások és hitelek kifizetésére, élelmiszerrendelések feladására, oktatási és információ-szolgáltatásokra stb.

Természetesen nemcsak a piackutató intézetek foglalkoznak ezekkel a kérdésekkel. Az Egyesült Államok központi postaigazgatósága júniusban tesztelte Intelpost elnevezésű

nemzetközi fakszimile szolgáltatását. A kísérleti átvitel Washington, New York és London között történt. Bár a Szövetségi Távközlési Bizottság, az FCC még nem hagyta jóvá az ECOM-nak nevezett belföldi elektronikus számítógépes postaszolgálat tervét, a posta vezérigazgatója máris megkötött egy 2,9 millió dolláros szerződést az RCA vállalattal egy kísérleti központ létesítésére. A távolabbi terv: az egész világot átfogó elektronikus postarendszer létesítése, amely 20 év alatt majdnem 2 milliárd dollárba kerülne. Az amerikai nagy adatátviteli vállalatokat ez természetesen súlyosan érinti: a Postaigazgatóság versenytársként való jelentkezését megvétőzták az FCC-nél, és több találkozón foglalkoztak meg tiltakozásukat, amit néhány szenátor is támogat. A hatalmas üzletért folyó harc esélyei egyelőre még nyíltak.

Érdekes kísérletek folynak különleges hangrendszerek postai alkalmazására is. Az egyik esetben számítógépes automata beszédfelismerő rendszerekről van szó. Például csomagszortírozásnál a postai alkalmazott dolga csak annyi, hogy az egyes küldemények rendeltetési helyét bemondja a szortírozó automata mikrofonjába, és az azonnal összehasonlítja a betáplált határértékekkel, majd az összeha-

sonlítás után vezérli a kapcsolódó szállító-vezérlő egységeket.

A másik esetben fordított hangrendszerről beszélhetünk. A Német Szövetségi Posta SAMT (Sprachausgabe in Multiplextechnik) elnevezésű kutatási projektje olyan elektronikus rendszer kidolgozását célozta meg, amely az emberi nyelvet teljesen szintetikusán állítja elő. A berendezés képes arra, hogy 32 személynek (végső kiépítésben 128-nak) hangosan kimondott különböző szövegeket adjon ki. A nyelvet mintegy 45 hangból állítják össze. A SAMT rendszer az elektromosan vezérelt szűrőkel kapcsolatos „Formantvocoder” elven működik. Az ehhez szükséges hangadatokat a német nyelv 1200 leggyakoribb hangátmenetéből vették. A dallam, a hangerősség és a beszédsebesség külön vezérelhető. A posta az új fejlesztés alkalmazási lehetőségeit elsősorban a telefonhálózatban látja információs és tudakozó rendszerként.

A posta, a postai szolgáltatások elektronizálása, számítógépesítése messze vezető, hosszú folyamat, amelyben a nálunk is működő számítógépes irányítószám-felismerő és levélszortírozó rendszer alkalmazása jelentős, de csak kezdeti lépésnek tekinthető.

Esényi György

GÉPKÖZELBEN...

Az SZM 3, SZM 4 műszaki jellemzői

Az MSZR első sorozatához tartozó SZM 3 és SZM 4 alulról kompatibilis. Ez azt jelenti, hogy az SZM 3 egész architektúrája belefér az SZM 4-be, mégpedig úgy, hogy az utóbbi az előző összes technikai lehetőségével rendelkezik. Ezenkívül az SZM 3 utasításkészlete részhalmaza az SZM 4-ének.

Az SZM 3-hoz és az SZM 4-hez azonos perifériák csatlakozhatnak. A két számítógép közötti eltérést a két processzor különbözősége adja: az SZM 4 processzora gyorsabb és sokrétűbb (például lebegőpontos) műveletek megoldására is alkalmas. A két processzor összehasonlítását a táblázat tartalmazza.

Az SZM 3 és SZM 4 valamennyi egysége — processzor, memória, periféria-vezérlők — egyetlen közös sínen keresztül kapcsolódik egymáshoz (lásd az ábrát). Ennek a megoldásnak a következő előnyei vannak:

— A központi egység bármelyik perifériával információcserét végezhet a memória közbeiktatása nélkül.

— Bármelyik periféria a memóriával a központi egység igénybevétele nélkül is folytathat információcserét.

— Az egyes perifériák egymással információcserét végezhetnek a központi egység és a memória közbeiktatása nélkül.

— „Csatornára” nincs szükség.

Ennek megfelelően bármely berendezés lehet vezérlője (master) a közös-sínnel, és kijelölheti azt a berendezést (slave), amellyel az információcserét le kívánja bonyolítani. Az egyes egységek valamilyen prioritási sorrendben kaphatják meg a közös-sín vezérlését egy vagy több információegység átvitele céljából. Ilyen szervezésben egyszerűen megvalósítható a közvetlen nagy sebességű átvitel, nincs szükség külön egységre, például DMA-ra (Direct Memory Access = közvetlen tárelérés). A közös-sínré maximum 20 berendezés kapcsolható.

Ennek a szervezésnek további előnye, hogy a perifériavezérlők adatpufferei és egyéb regiszterei memória-rekeszként kezelhetők és címezhetők, így a vezérlőegységek regisztereiben levő információval egyetlen utasítással végrehajtható az utasításkészletben szereplő valamennyi művelet, tehát nincs szükség külön ki/beviteli utasításokra az utasításkészletben. Az SZM 3 és SZM 4 számítógépeknél a címezhető memóriataromány

legfelső 4 Kbyte-ján helyezkednek el a vezérlőegységek regisztereinek, puffereinek „memória-címei”.

A közös-sínen a vezérléskérés teljesítése adott prioritási sorrendben történik. Ebben a sorrendben általában a központi egységet (a továbbiakban: CPU) nem használó, adatátvitellel kapcsolatos vezérléskéréseknek van nagyobb prioritása. A memóriához való hozzáférés is lehetséges, amennyiben a futó program utasításainak végrehajtása memóriaciklushoz ér. Azonban ekkor is a CPU-t igénybe nem vevő adatátvitel memóriaciklusa zajlik le. A közös-sínnel kapcsolódó berendezések közül egyedül a CPU prioritási szintje változtatható programmal.

A periféria-vezérlő egységek nemcsak adatátvitel céljából, hanem megszakításkérés miatt is kérhetik a közös-sín vezérlését, mivel a megszakításkérés is a közös-sínen keresztül zajlik. Ha egy perifériavezérlő vezérlést kér megszakítás céljából, az alábbi folyamatok játszódnak le:

— Ha a CPU prioritása alacsonyabb, átengedi a közös-sín vezérlését.

— A vezérléshez jutott periféria-vezérlő megszakítást jelez, és egy memória-címet, az úgynevezett megszakítási vektor-címet küldi a CPU-nak. A megszakítási vektor címe által megjelölt rekesz tartalmazza az illető egység megszakításkiszolgáló rutinjának kezdő címét. A megszakítási vektor címe utáni rekeszben található az új processzor-állapot szó (PS).

— A CPU átmeneti regiszterekben tárolja a pillanatnyi PS-t és az utasításslámlót (PC-t).

— Az új PC és PS a megfelelő helyre kerül a CPU-ban, a régi PS és PC bekerül az úgynevezett verembe (stack, zsákmémória). Ezután elkezdődik a megszakítási szubrutin végrehajtása.

A megszakítási szubrutinból való visszatérés egyetlen utasítással történik, ennek során a veremben elhelyezett legutolsó PC és PS visszakerül a CPU megfelelő regisztereibe, és eszerint folytatódik a program végrehajtása. Megjegyezzük, hogy egy megszakítási szubrutint egy magasabb prioritású megszakításkérés megszakíthatja.

A CPU prioritási szintjének változtatásával — az előzőeknek megfelelően — egyszerűen megoldható a megszakítások megszólása.

Az SZM 3 és SZM 4 számítógépeknek 5 prioritási szintje

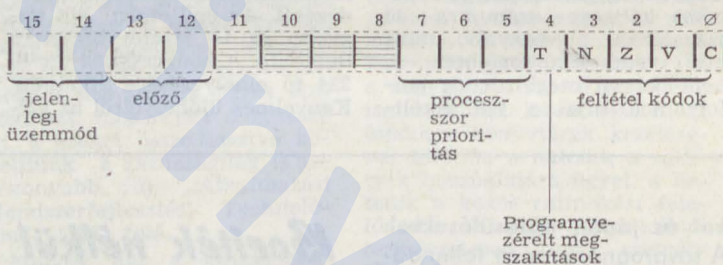
van, amelyek közül a legmagasabb az úgynevezett processzort nem igénylő megszakítás. Az egyes prioritási szinteknek saját lekérdező vonala van, amelyen a felfűzésnek megfelelően, a CPU-hoz „legközelebb” levő perifériának van magasabb prioritása. Ennek megfelelően az SZM 3 és SZM 4 számítógépben két-dimenziós prioritási rendszer alakítható ki.

Bizonyos hibák és programfeltételek megszakítást okoznak. Az ilyen — belső — megszakításokat csapdának (trap) nevezik. Az ilyenkor lejátszódó folyamatok azonosak a külső megszakításokkal, csak a megszakítási vektorcímei rögzítettek. Ilyen hibák, illetve feltételek például a hibás címzés, a verem méretének túllépése, programvezérelt megszakítás, tápfeszültség kimaradása, HALT utasítás, STOP parancs a vezérlő pultról. A belső megszakítások mindig magasabb prioritást élveznek, mint a külsők.

Az SZM 3 és SZM 4 számítógépeknél — mint már az előzőekben leírtuk — a központi egységek a közös-sínnel kapcsolódnak, és „hagyományos” feladataik (utasítás dekódolás, aritmetikai és logikai műveletek végrehajtása) kívül a közös-sín prioritás meghatározását is végrehajtják.

A CPU-k utasítás-végrehajtása mikroprogramozott.

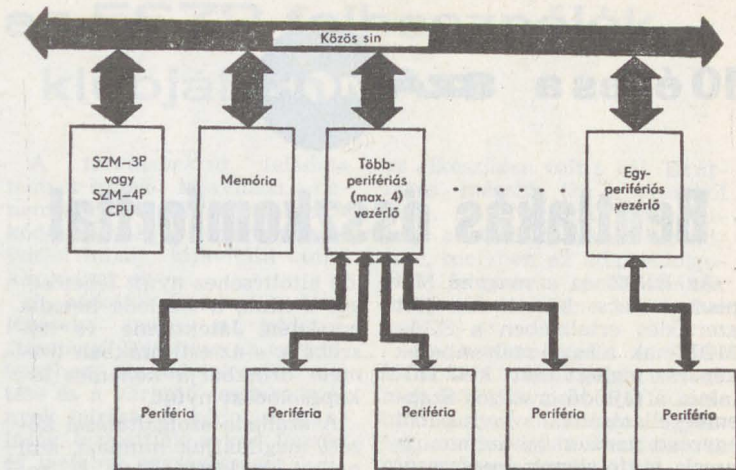
A megszakítások kezelése és a szubrutinhívás szempontjából



A feltételkódok jelentése:

Z = 1, a végrehajtott művelet eredménye 0.
N = 1, a végrehajtott művelet eredménye negatív.
C = 1, a végrehajtott művelet átvitelt eredményezett.
V = 1, a végrehajtott művelet túlesordulást eredményezett.

A programvezérelt megszakítást jelző bit lehetőséget nyújt a futó program által előidézett megszakítási szubru-



Az SZM 3, illetve az SZM 4 konfigurációja

ból nagyon kedvező a verem (stack) szervezés. A verem tulajdonképpen a programozó által fenntartott memóriataromány a szubrutin-hívások és a megszakítások kezeléséhez szükséges visszatérési információk tárolására. A veremből mindig az utolsónak eltárolt információ hívható ki elsőnek, tehát a verem egy LIFO (Last-In-First-Out) típusú memória. A megoldás lehetővé teszi a megszakítások és szubrutinok egymásba ágyazását (nesting).

A CPU 8 általános célú regisztert tartalmaz (R0 ... R7). Ezek akkumulátorként, index-regiszterként, és egyéb címkidolgozást segítő regiszterként használhatók. Az R7 jelű regiszter az utasítás számláló (PC). Ez szintén használható címkidolgozáshoz, ami megkönnyíti a relatív címzést. Az R6 jelű regiszter tartalma mindig azt jelzi, hogy a veremként használt memóriataromány melyik rekeszénél tart a töltés, illetve az ürítést. Ezért az R6 regisztert veremmutatónak (SP) nevezik.

A CPU mindenkor állapotára jellemző információkat a processzor-állapot szó (PS) tartalmazza.

— közvetlen:
— regiszteres,
— autoinkrementált,
— autodekrementált,
— indexelt

— indirekt:
— indirekt regiszteres,
— indirekt autoinkrementált,
— indirekt autodekrementált,
— indirekt indexelt
— a PC-vel történő:
— közvetlen,
— abszolút,
— relatív,
— indirekt relatív.

Az utasításkészlet egycímes, kétcímes, ugró, lebegőpontos aritmetikai (csak az SZM 4-nél) és egyéb utasításokat tartalmaz.

KESZTHELYI PÉTER

Korszerű számítóközpontok rekonstrukcióval

A hazai számítógéppark a 70-es évek elején kezdett gyorsan növekedni, de ma már ezeknek a gépeknek egy része túljutott az amortizációs cikluson, annak határára áll. Így a leggondosabb karbantartás mellett is előbb-utóbb sor kerül lecserélésükre. Az új gépek beállítását célszerű összekötni a számítógépterem rekonstrukciójával is, hiszen a számítógépterem egy része már elhasznált és nem felel meg a biztonságos üzemeltetés feltételeinek. Az utóbbi években kialakított hazai és ESZR szabványok, a korábbi szigorúbb hatósági rendeletek pontosan meghatározzák a számítóközpont kialakításának környezeti feltételeit, előírják az építészeti, elektromos, épületgépészeti, légtechnikai, akusztikai, tűzvédelmi stb. szerelési munkák szabványoknak megfelelő elvégzését.

Az Országos Számítógéptechnikai Vállalatnál több éves tapasztalat halmozódott fel, a számítógépterem kialakítása során a szaktervezői, építőmesteri, elektromos, épületgépészeti, klímafelszerelési, va-

lamint tervezői, művezetői és műszaki ellenőri tevékenységekben. Ebből adódóan az OSZV Installációs főosztálya szívesen nyújt segítséget mind-

azoknak, akik a számítógépük cseréjét a számítógépterem rekonstrukciójával kívánják összekötni.

— LENÁRT —

Az SZM 3 és az SZ 4 összehasonlító táblázata

	SZM 4	SZM 3
Szóhossz (bit)	16	16
Utasítássláml	60	74
Általános regiszterek száma	8	8
Maximálisan címezhető tárkapacitás (Kszó)	32	128*
Műveleti idők (sec)		1,2
— regiszter-regiszter	5,0	
— regiszter-memória	7,0	2,5
— memória-memória	10,0	3,9
— fixpontos összeadás	6,3	2,9
— fixpontos szorzás	—	10,2
— fixpontos osztás	—	13,0
— lebegőpontos összeadás	—	22,0
— lebegőpontos szorzás	—	35,0
— lebegőpontos osztás	—	52,0
— ugrás	4,0	2,3
— szubrutinhívás és visszatérés	10	5,0
Csatornatípus	közös-sín	közös-sín
Közös-sín max. átviteli sebessége (Kszó/sec)	700	700
Megszakításrendszer	Több színű prioritásos	Több színű prioritásos
Memória ciklusidő (ferit memóriá esetén) (sec)	1,2	1,2
Memóriavédelem	van	van
Automatikus újraindítás	van	van
Analóg típus	PDP 11/05	PDP 11/40

* Megjegyzés: memória-diszpécserrel.

KIADÁSI GONDJAI VANNAK?

VEGYE IGÉNYBE KIADÓI ÉS NYOMDAI SZOLGÁLTATÁSAINKAT!

A Statisztikai Kiadó Vállalat Kiadói osztálya 1980-ra vállalja

gyártmányismertetőket, műszaki katalógusokat, propaganda kiadványokat, software kézikönyveket, kutatási tájékoztatókat, valamint egyéb szakmai anyagokat

kiadói gondozását, grafikai és tipográfiai tervezését — teljes nyomdai kivitelezéssel

Speciális profil: számítógépes lepoellóbból könyv felvilágosítás és rendelésvétel:

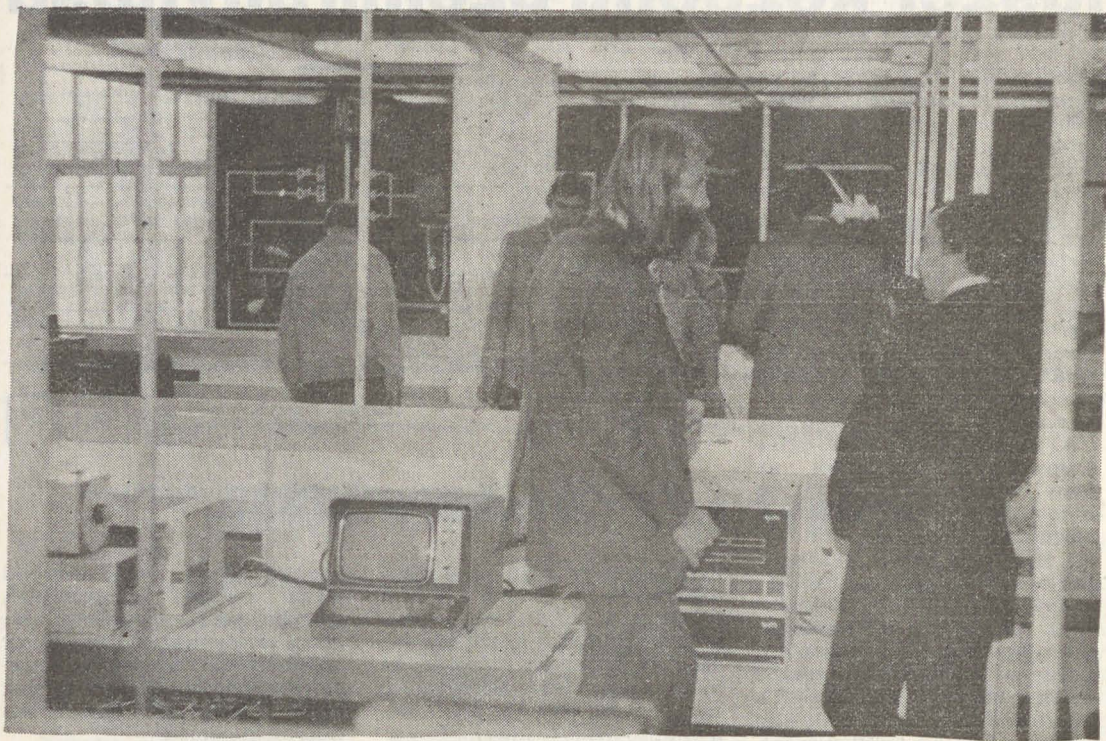
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT

Kiadói és terjesztési osztály
Budapest III., Kaszás u. 10-12. 1033
Telefon: 688-461, 688-460/12. mellék

Ügyintéző: Tasnádi András osztályvezető
Bóhm Oszkár műszaki vezető



Rendszerprogramok



TPA—70 számítógérendszer szakmai bemutatón

A TPA—70 SZÁMÍTÓGÉPEK kiterjedt és állandóan fejlődő rendszer-software-háttérrel rendelkeznek. A felhasználói programok és az alkalmazási programsomagok száma egyre nő, bővítve ezzel a gép felhasználási területeit.

Az alap-operációs rendszerek között a lyukszalag-orientált MINOR, a cartridge diszken, fixfejes és floppy diszken egyaránt elhelyezhető MINOR/D és az MTA SZTAKI által kifejlesztett diszk operációs rendszer, a DOST található meg. A reálidős feladatokat a MINOR/RT és a MINOR/COM, illetve az RTE (Real Time Executive) segíti.

A MINOR operációs rendszer magában foglalja a supervisort és a programfejlesztés eszközeit. A supervisor biztosítja a felhasználó és a gép közötti kommunikációs kapcsolatot, tartalmazza az input/output programsomagot és a hibajavító programot. Az I/O programsomag kezeli a perifériákat, és periféria-független programírást tesz lehetővé. A Debug nyomkövető program segítségével a gépi kódú programok kényelmes hibajavítása végezhető el. A program egyes pontjain nyomkövető és töréspontok helyezhetők el. Programfutás közben ezeken a pontokon információt kapunk egyes regiszterek pillanatnyi értékéről. Ez könnyebb teszi a hiba megállapítását. A Debug-gal módosítható a gépi szintű program, és újabb fordítás nélkül futtatható.

A MINOR assembly-szintű programnyelve a SALT-70, amely könnyen megjegyezhető moduláris címzési és utasítás-szimbólumokkal dolgozik. A SALT-70 assembler a hardware által nyújtott lehetőségekkel élve automatikusan csatlóolapos címzéssé alakítja át a PC (program számláló regiszter) bázisú címet, ha az a címzési határon kívül esik. Ez a felhasználó számára kényelmesebbé teszi a programírást, hiszen úgy írhatja meg programját, mintha minden cím közvetlenül elérhető lenne.

Az egy- vagy kétmenetes fordítással kötött című, abszolút, vagy áthelyezhető, relokálható tárgyprogram készíthető, a fordításnál hibalistával, szimbólumlistával stb. ellátott lista kérhető.

A MINOR FORRÁSNYELVI SZERKESZTŐ PROGRAMJA, a Symbolic Editor segítségével rekord- vagy karakterszintű javítás végezhető, amelyet számos opció segít. Az Edit szerkesztő program felhasználja az

alfanumerikus display nyújtotta kényelmes szerkesztési lehetőségeket is, lényegesen megrövidítve a forrásnyelvi programok szerkesztéséhez és javításához szükséges időt.

A TPA—70 FORTRAN nyelve kompatibilis a világon széles körben elterjedt ANS FORTRAN IV-gyel. Fordítóprogramja kényelmes hibajavítási lehetőséggel szolgál azért, hogy forrásnyelvi információkat helyezze el a lefordított programlistában, az előfordult hibák helyére és fajtájára vonatkozóan. A hibakezérést nyomkövetési szubrutincsomag teszi hatékonyabbá, és az, hogy a programozó feltételesen lefordítandó sorokat is helyezhet el programjában. A FORTRAN használatát számos szubrutincsomag segíti. Ilyen az SSP tudományos szubrutincsomag és a PLOT—70 rajzoló szubrutincsomag.

A Linkage Editor a tárgyprogram-modulok összeszerkesztését végzi. A tárgymodulokat mind a SALT—70, mind a FORTRAN fordító szolgáltatja, tehát kevert nyelvű programozásra is van lehetőség. Így például a FORTRAN programokhoz olyan assembly nyelven írt rutinokat is beépíthetünk, amelyek olyan speciális perifériaműködtetést is lehetővé tesznek, amelyek nem részei a standard FORTRAN-nak.

A MINOR/D hatékony diszkkezelés mellett biztosítja a MINOR lyukszalag-operációs rendszer összes szolgáltatását. Az FPM file-manipulátor programsomag a mágneslemezen elhelyezett szekvenciális és indexszekvenciális, mágnesszalagon vagy floppy diszken elhelyezett folytonos file-ok szervezését valósítja meg. A Supervisor overlay (többrétegű) módban használható; mind a SALT—70-ben, mind a FORTRAN-ban írhatóak overlay szervezésű programok. Overlay (többrétegű) programozással hosszabb programok írhatók, mint amelyek elférnek az operatív tárban, hiszen az egyes programrészek (overlay rétegek) csak akkor töltődnek be az operatív memória számukra kijelölt területére (overlay területre), amikor a program futása során éppen szükség van rájuk. A felhasználó 256 területet és területenként 256 réteget definiálhat. A MINOR/D FORTRAN nyelve virtuális háttértár kezelést is biztosít, lehetővé téve még hosszabb programok írását, hiszen a felhasználó úgy használhatja a diszket, mintha operatív memória lenne.

A TPA—70 BASIC programnyelve magában foglalja a

teljes Dartmouth—BASIC nyelv utasításait és szolgáltatásait. A BASIC-et a világon igen széles körben alkalmazák tudományos számítások elvégzésére. Előnye, hogy nem számítástechnikai szakember számára is gyorsan elsajátítható, és könnyű programírást tesz lehetővé. A TPA—70 BASIC nyelve nem igényli egyik operációs rendszer szolgáltatásait sem. Több változata is létezik, a felhasználó igényeinek megfelelően. Az alaputasítások kibővíthetők a karakteres-változókkal (string) és mátrixokkal is végezhető műveletekkel, az assembly-nyelvű rutinok beépítésének lehetőségével, nem szabványos perifériák kezelésével és olyan reálidős alkalmazási lehetőségekkel, mint a CAMAC-rendszer, vagy az ICA—70B sokcsatornás analízátor kezelése. A TPA—70 BASIC nyelvének hatékonyságát növeli többfelhasználós volta, egyszerre max. 16-an vehetik igénybe.

A MINOR/RT általános célú reálidős monitor rendszer, amely max. 256 különböző prioritású task (önálló program vagy rutin) konkurrens feldolgozását szervezi. A taskok SALT—70 és FORTRAN nyelvűek lehetnek. A MINOR/COM kommunikációs környezetben használható reálidős monitor, amely 256 különböző prioritású task ütemezésére képes. Azonos prioritási szintű taskok között körkörös ütemezést valósít meg.

A DOST DISZK-OPERÁCIÓS RENDSZER TAL elnevezésű assembler két- vagy hárommenetes fordításban készíthet tárgyprogramot, támogatja a lebegőpontos processzor programozási nyelvét is. A MACRO rendszerprogram forrásnyelvi kódsorozat generálására alkalmas, önálló processzor. A DOST FORTRAN IV. nyelven írt programjába más nyelven írt programrészek is beilleszthetők. A DOST GESAL rendszerprogramozói nyelvének formalizmusa a PASCAL programnyelvhez, vezérlő funkciói az ALGOL 68 nyelvhez állnak közel. A GESAL nyelven írt alkalmazási programok futási ideje az assembly-nyelven írt programokkal egy nagyságrendbe esik. A LINK szerkesztő program a TAL (assembler), MAL (macro-assembler), FORTRAN és GESAL programnyelvek áthelyezhető, bináris formátumú programjait tudja egybeszerkeszteni. A TPA NET file-átvivő rendszerprogram két egymással összekötött TPA—70 számítógép között file-ok, illetve operátori üzenetek átví-

telére alkalmas. A TPA SWITCH rendszerprogram két összekötött TPA—70 közös buszának vezérlésére szolgál. A közös buszra mindkét gép memóriái és perifériái csatlakoznak. Ez a rendszerprogram biztosítja azt, hogy ha a két gép közül az egyik meghibásodna, akkor a másik automatikusan átveszi ennek feladatait. Ilyen módon nagy megbízhatóságú rendszerek építhetők fel. A DOST diszk-operációs rendszer részei még a grafikus alkalmazásokat, illetve a mikroprocesszoros fejlesztőrendszereket segítő kiterjedt szubrutincsomagok, melyekről a későbbiekben szólunk részletesebben. Az RTE diszkes reálidős executive a szerszám-gépvezérlési alkalmazásokat támogatja.

Alkalmazások

A TPA—70 számítógépek sokféle alkalmazási területen használhatók hatékonyan. Műszaki-tudományos számításokban a TPA—70 számítógépek nagy teljesítményű számítási eszközök. A használható programozási nyelvek a FORTRAN és a BASIC. Az utóbbival kapcsolatban time-sharing (időosztásos üzem mód) lehetőség is fennáll több felhasználó részére. A számításokat a FORTRAN nyelven írt kiterjedt szubrutin csomagok segítik. A számítások végrehajtási idejét jelentősen csökkenti, ha a rendszerben lebegőpontos processzor is szerepel. Ilyen célra használja fel a TPA—70-et például a KFKI, a Varsói Műszaki Egyetem, a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem stb.

IPARI ÉS LABORATÓRIUMI mérésadatgyűjtésre, vezérlési alkalmazásokra a KFKI CAMAC rendszerével, illetve az ICA 70 sokcsatornás analízátorával kibővíthető rendszerek használhatók. Ezeket a készülékeket SALT—70 és BASIC nyelven programozhatjuk. Az assembler nyelvű programokat a MINOR/RT reálidős operációs rendszer támogatja. Ezt a felhasználást is hatékony szubrutin csomag segíti. A felhasználók között megemlíthjük a Pozsonyi Természettudományi Egyetemet, a Prága melletti Magfizikai Kutató Intézetet és az indiai Ahmedabad-i Űrkutatási Intézetet, a Kámai Autógyárat stb. Az Egyesült Izzónál működő izzószál-spirálműködő rendszerben a TPA—70 a gyártásból kikerült izzószál-spirálok adatait méri, és elvégzi azok minősítését. A spirálok adatait on-line ellenőrlés- és súlymérésberendezésekről kerülnek be a számítógépbe. A mérés és a minősítés reálidős üzemben folyik, a vezérlő rendszer a MINOR/RT.

A TPA—70 alapú grafikus rendszer sokoldalú felhasználási lehetőséggel rendelkezik. A rendszer fontos része a SZTAKI által kifejlesztett grafikus display, amelynek használatát grafikus felhasználói rutinok segítik. Ezek például az ábráknak a képernyőn való megjelenítését, azoknak manipulálását, különböző transzformációkat, vágásokat stb. végzik. A felhasználásokat segítő programok a gépészeti rajzmodellező rendszer, a nyomtatott áramköri rendszer, a grafikus terminál program csomag stb. IBM, CDC vagy ESZR nagyszámítógépekkel összekötve intelligens grafikus terminálként alkalmazható. Felhasználói például a moszkvai FIAN intézet és a Pozsonyi Építési és Városfejlesztési Intézet, a Dubnai Egyesített Atomfizikai Kutató Intézet, a Távközlési Kutató Intézet stb.

A SZTAKI KIFEJLESZETT egy TPA—70 alapú DNC (Direct Numerical Control) és egy CNC (Computer Numerical Control) szerszám-gép ve-

zérlő rendszert, amelyben több szerszám-gép egyidejű vezérlését látja el a TPA—70. Az operációs rendszer az RTE (Real-time Executive). Ilyen rendszer üzemel két, egymással összeköttetésben álló TPA—70 számítógéppel a Csepeli Szerszám-gépgyárban.

A TPA—70 számítógépek támogatják a mikroszámítógépek alkalmazását is. Többféle mikroprocesszorral (I 8080, MC6800, Z80 és SC/MP) vonatkozóan cross-assemblerek állnak rendelkezésre. Ezt az alkalmazást a DOST operációs rendszer támogatja. A hardware segítséget egy busz ablak jelenti, amelyen keresztül a TPA—70 és a mikroszámítógép „látja” egymást, használhatják egymás memóriáját és egymástól programmegszakítást kérhetnek. Így a TPA—70 nemcsak mint mikroszámítógép programfejlesztési eszköz szerepelhet, hanem mint on-line miniszámítógép is működhet hierarchikus, kombinált mini- mikro számítógép rendszerekben. Ilyen alkalmazás van például a SZTAKI-ban.

A TPA—70 számítógépeket különösen hatásosan alkalmazhatjuk kommunikációs célokra. A CDC, IBM 360/370, illetve ESZR nagyszámítógépekkel mint helyi vagy távoli batch és intelligens terminál konfigurációk építhetők ki. A TPA—70-en futtathatók a CDC—UT 200, CDC 734 és az IBM 3780 terminál emulátor programsomagok, és a nagyszámítógép nem tud különbséget tenni a TPA—70 és a saját termináljai között. A TPA—70 a nagyszámítógép szelektor vagy multiplexer csatornájához egyaránt csatlakoztatható. Ebben az alkalmazásban front-end processzor-ként vagy intelligens multiplexerként működhet. A KFKI-ban működő ESZ 1040—TPA—70 CÉDRUS rendszer gyors és kiterjedt nagyszámítógép program szerkesztési lehetőséget nyújt max. 16 terminál részére. Ezzel a nagyszámítógép (ESZ 1040) kihasználtsági foka megnő, jelentős gépido-megtakarítás érhető el. Ez a megtakarítás pénzben kifejezve meghaladhatja a TPA—70 számítógép árát. Az ausztriai IIASA Rendszerelméleti Kutató Intézetben kiterjedt kommunikációs hálózat front-end processzoraként használják a TPA—70-et. A TPA—70 számítógépek soros interface-eken keresztül nagy távolságból, illetve gyors, párhuzamos gép—gép interface-eken keresztül helyileg összekötve képesek együttműködni egymással. Busz kapcsolókon keresztül támogatják egymás működését, vagyis ha bármelyik gépen hiba keletkezik, akkor a másik automatikusan átveszi a feladatát. Ezáltal osztott intelligenciájú ikerprocesszoros rendszereket lehet létrehozni, amelyekkel rendkívül fontos, nagy megbízhatóságú alkalmazások végezhetők. Ilyen felhasználások találhatók a Csepeli Szerszám-gépgyárban, az OKGT-ben stb.

A mai napig közel 50 TPA—70 rendszer működik különböző alkalmazási területeken. Az alkalmazási területek folyamatosan bővülnek, hiszen az új problémák új megoldásokat igényelnek. Ezek megoldása folyamatosan kiterjeszti a TPA—70 kisszámítógép-rendszerek alkalmazási potenciálját.

LADÁNYI — POSGAY

A villamosenergia rendszer központi üzemirányítása

A magyar villamosenergia rendszer üzemvitelének irányítását az MVMT—OVT (*Magyar Villamosművek Tröszt, Országos Villamos Teherelosztó*) végzi. Ez a tevékenység az üzemvitel előkészítésére, a konkrét üzemirányításra és az utólagos üzemviteli kiértékelésre, valamint elszámolásra tagozódik. A meghatározó ezek közül a folyamatos, három műszakos üzemirányítási tevékenység. Az üzemirányítás hierarchikus felépítésű, s a villamosenergia-termelés, elosztás és fogyasztás irányítását foglalja magába. (1. sz. ábra.). Feladata kiterjed az országot behálózó, több ezer kilométer hosszú, nagyfeszültségű távvezeték alaphálózat és állomások (750, 400, 220, 120 kV-os feszültségintek), a nagy alaperőművek 5400 MW beépített teljesítőképességgel és a KGST országokkal folytatott nemzetközi villamosenergia-kooperáció üzemvitelének, valamint a körzeti üzemirányításnak az irányítására.

A központi üzemirányítás területén 1960 óta először az üzemvitel előkészítésénél és kiértékelésénél kezdődött meg a számítógép alkalmazása. Az MVMT—OVT külső számítógépeken komplex villamos hálózatszámítási feladatokat oldott meg, és optimális energiatermelés-elosztási számításokat végzett. Az 1970-es évek elejétől az alaphálózat terjedelme és bonyolultsága (20–30 kiemelt fontosságú állomás és erőmű, 150–200 távvezeték és transzformátor, 10–12 nemzetközi kooperációs kapcsolat) miatt az információk száma és áttekinthetősége (az előbbi objektumokról kb. 500 távméri és 2000 távjelzési információ kell az irányításhoz) már automatizált adatgyűjtő és megjelenítő eszköz indokolt. A nagy egységtestű, nagy erőművi blokkok üzembe helyezése, a bonyolult nemzetközi kooperáció kifejlődése és kiemelten a szupernagyfeszültségű (750 kV-os) távvezeték összekapcsolásának egyesített KGST energia-rendszer (kb. 200 ezer MW) üzemvitelére komoly követelményeket támaszt az üzembiztos üzemirányítással szemben.

A magyar villamosenergia rendszer számítógépes üzemirányításának előkészítése az 1970-es évek elejétől fogva több éven keresztül folyt. A számítógéprendszer — HIDIC—80 — szállítója az 1976 júniusában megkötött szerződés értelmében a japán Hitachi cég lett.

A HIDIC—80 olyan, több, max. 8 processzorból álló rendszer, amely egy max. 448 Kszavas közös vagy globál memóriával rendelkezik. A perifériák a processzorokhoz crossbar elvű hierarchikus sínrendszeren keresztül kapcsolódnak. Ez a struktúra lehetővé teszi a perifériák és a processzorok rugalmas, manuális vagy software vezérelt egymáshoz rendelését.

A HIDIC—80 rendszernek a klasszikus uniprocesszoros számítógépektől eltérő, a multiprocesszoros rendszerekre jellemző alapfunkciói a következők:

- processzorok közötti adat-kommunikáció, feladatok megosztása és vezérlése processzorok között;
- erőforrások (globál memória, perifériák) megosztott használata processzorok között;
- kettős írás bizonyos tárolófajtákra (globál memória, fixfejes lemez);
- konfiguráció vezérlés, például automatikus átkapcsolás;
- processzorok ön- és kölcsönös ellenőrzése.

A központi automatikus üzemirányítási rendszer (HALDIS)

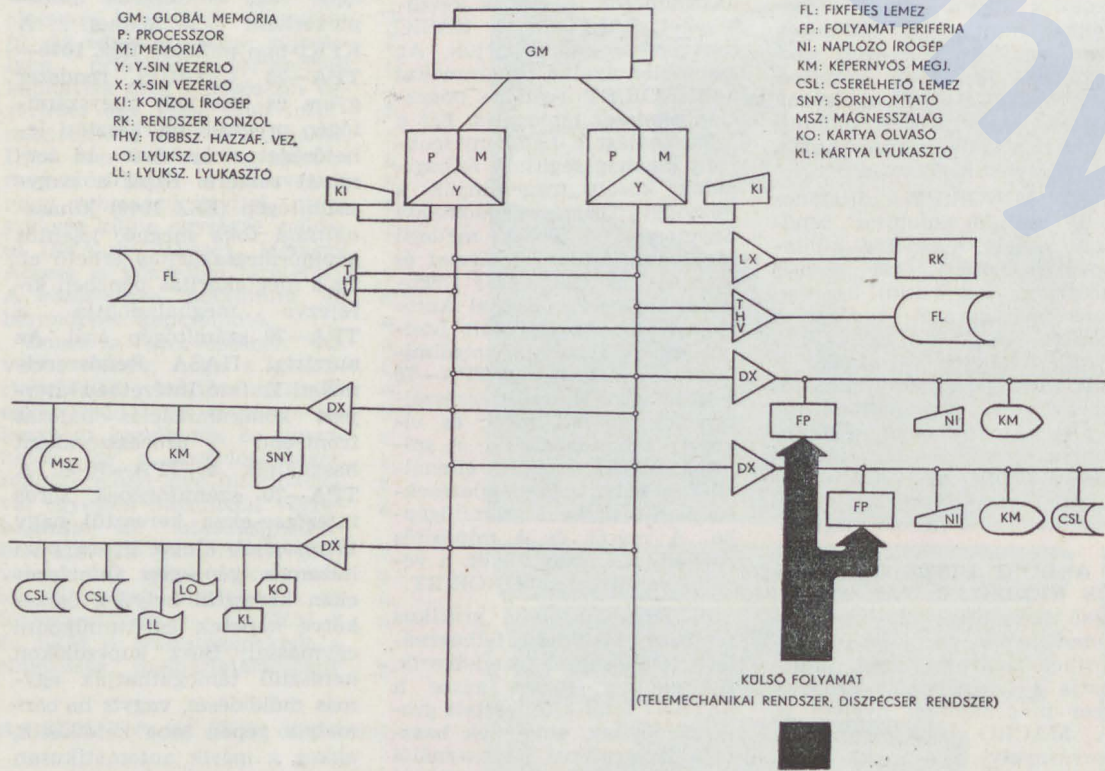
A HALDIS (Hungarian Automatic Load Dispatching System), amely a magyar illetve japán fél szoros együtt-

működésének eredménye, a villamosenergia rendszer mindenkor üzemállapotáról gyűjt be adatokat, információkat. Ezeket feldolgozza, megjeleníti, számításokat végez az adatok alapján. A számítások eredménye és az irányító személyzet tevékenysége alapján beavatkozó jeleket és utasításokat küld vissza az irányított rendszerbe. Az említett funkciókat három, szorosan kapcsolódó alrendszer: a távközlési, a számítógépes és a megjelenítési rendszer valósítja meg.

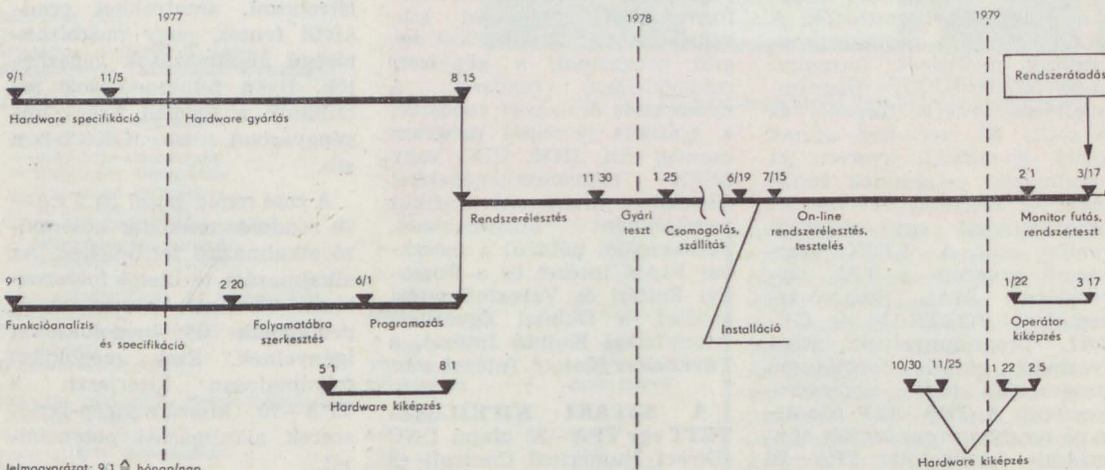
A távközlési rendszer egész Magyarország területéről, az irányított rendszerről gyűjti be és továbbítja a telemechanikai berendezéseken az információkat. Egyrészt Siemens gyártmányú pont-pont közötti összeköttetéseket adó rendszerből, másrészt egy magyar fejlesztésű, mikroprocesszoros főközpont/alközpont struktúrájú radiális rendszerből épül fel. Ezek a berendezések továbbítják az objektumokból a távméréseket, a távjelzéseket és a távszámlálásokat a központi üzemirányításhoz. Végkészülékei párhuzamos interface-eken át kapcsolódnak a számítógépes rendszer folyamatperifériáihoz. A beavatkozó jelek és utasítások hazai távparancsadó berendezésen és iparági telefon rendszeren át kerülnek a számítógépes üzemirányító központból az irányított villamosenergia rendszerbe.

A megjelenítési rendszer hagyományos és számítógép által vezérelt részből épül fel. A hagyományos megjelenítő rendszer az állásjelzéseket megjelenítő mozaik sémából és egyes létfontosságú mérési adatokat kijelző digitális kijelzőkből, vonalírókból, távszámláló berendezésből áll.

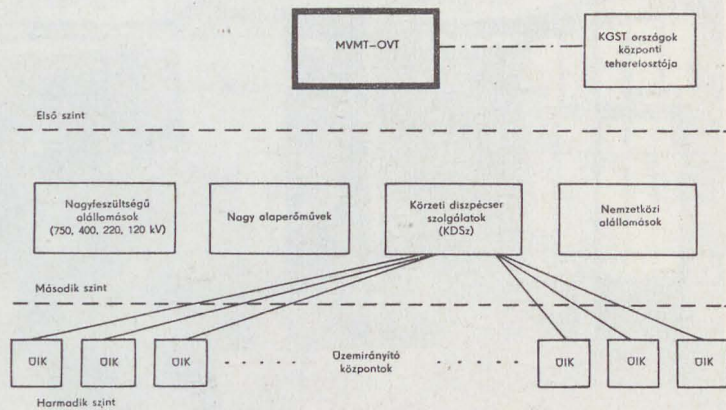
A számítógépes folyamatirá-



2. ábra. HALDIS konfiguráció



3. ábra. Ütemterv



1. ábra. A villamosenergia rendszer hierarchikus üzemirányításának felépítése

nyító alrendszer a távközlési rendszereken, illetve off-line (hagyományos I/O-kon) beérkező információkat használja fel, ezek eredményeit tárolja és megjeleníti, illetve a távközlési rendszernek mint on-line beavatkozó jeleket átadja.

A HALDIS rendszerben a közvetlen folyamathoz on-line módon kapcsolódó funkciók a következők:

Adatgyűjtés és feldolgozás az energiarendszerről (távmérések 2,5 mp-es ciklikus, távjelzések 2 mp-nél rövidebb ciklikus, távszámlálások 1 percenkénti ciklikus leképezése és előfeldolgozása).

Automatikus hálózatzafüggelék: az energiarendszer állapotának figyelése (minőségi jellemzők, kapcsolási állapotok); az alaphálózat mintegy 210 berendezésére hálózatzafüggelék 10 mp-es ciklussal (rendellenesség, veszélyes üzemállapot jelzése); szimulált, interaktív üzemvitel-biztonság számítások (teljesítményelosztás számítás) az aktuális állapotból kiindulva 30 mp-enként, illetve ciklikusan; rendellenes, vagy üzemzavar állapotaik jellemzőinek rögzítése 75 mp-es intervallumra (post mortem review).

Automatikus teljesítményszabályozás és felügyelet: kiválasztott erőművek lehető leggyorsabb szabályozása az állandóan változó fogyasztás kielégítésére, figyelembe véve az importált villamosenergia menetrendjét és a KGST rendszer frekvenciáját; erőművi és nemzetközi kooperációs távvezetési felügyelet (minőségi jellemzők, menetrendi és frekvencia eltérések); napi terhelésbecslés a szabályozás értékeléséhez.

Ember-gép kapcsolat: az alaphálózat gráf-sémáján és digitális kijelzőkön állapot és riasztási információk, valamint kiemelt fontosságú adatok megjelenítése; ciklikus és aciklikus naplózás kiválasztott eseményekről és adatokról; színes, pszeudografikus képernyő billentyűzete, fényceruzája segítségével és funkcionális nyomógombok alkalmazásával közel 300 kép, lista, sávdiaagram jeleníthető meg, valamint kb. 30 funkció működtethető; a képekről, listákról, diagramokról másolatok készítése kezdeményezésre.

Az off-line funkciók az alábbiak:

- programelőkészítés (fordítás, szerkesztés, könyvtárhasználat, futtatás) a batch-feldolgozás background területén;
- kapacitásbázis korlátozott interaktív és normál üzemvitel előkészítő és értékelő programok futtatása a foreground területén.

Hardware rendszer

A HALDIS rendszer hardware konfigurációja lényegében 2X32 Kszavas globál memóriát, 2 db 64 Kszavas (16 bites központi egységet, két Y-sínt, öt Z-sínt és a perifériákat tartalmazza. (Lásd 2. sz. ábra). Az X-síneknél a D-vel való megkülönböztetés a perifériák dinamikus átrendelhetőségére utal, azaz a sínen levő perifériák mindegyike más-más processzorhoz rendelhető. (A statikus SX-síneknél a sínen levő perifériák egyszerre csak egy processzorhoz rendelhetők.) Az LX-sín (L: linkage) egy speciális, a processzorok közötti kommunikáció célját szolgáló sín.

Alapüzem módban az egyik processzor a folyamatirányítási, az úgynevezett on-line feladatokat látja el, míg a másik az úgynevezett off-line feladatokkal (például batch processsing) foglalkozik. Alapkijelölésben az on-line központi egységhez a közvetlen folyamatirányításhoz kapcsolódó perifériák (FP, KM, NI, CSL; lásd 2. ábra) vannak hozzárendelve. A többi periféria az off-line processzorral kommunikál. E pe-

refériák között van azonban olyan (például sornymotató, mágnesszalag, cserélhető lemez), amelyeket software vagy manuális úton a másik processzorhoz rendelünk átmenetileg a felhasználói követelményeknek megfelelően.

A processzorok között bizonyos nagyméretű feladatok esetében a részfeladatokat megosztottuk, csökkentve ezáltal a feladatok futási idejét.

Az egész rendszer kialakításánál lényeges szempont volt a gazdaságos erőforrás-kihasználás és a magas fokú megbízhatóság. Ezek bizonyos szempontból ellentmondó követelmények, de esetünkben a multiprocesszoros rendszer sajátosságai lehetővé tették, hogy a gyakorlat által felvetett követelményeknek mindkét szempontból eleget tegyünk.

A rendszer megbízhatóságát növelik a kettőzések (például két processzor, kettős globál memória és fixfejes lemez másolt tartalommal, bontott csatlakozás a külső folyamatokhoz), ugyanakkor gazdaságos kihasználást tesz lehetővé az, hogy a master/slave rendszerben a slave központi egység (Hitachi terminológia szerint!) normál üzemben hasznos programfejlesztési és egyéb off-line feladatokkal terhelhető.

A HIDIC—80 multiprocesszoros rendszerben erős hardware és software támogatás van az üzemzavari átkapcsolás lebonyolítására, amelynek során a slave magára veszi az on-line funkciókat és masterre válik, természetesen a megfelelő periféria rekonfigurálás mellett.

Érthető, hogy a perifériák dinamikus átrendelhetősége is növeli a rendszer erőforrásainak gazdaságos kihasználását.

Software rendszer

A software rendszer az operációs rendszerre (OR), a felhasználói programrendszerre (FP) és a szerviz programokra (SZP) osztható. A kétféle rendszer on-line/off-line részrendszereinek eltérő operációs rendszerei vannak. Mindkettő a saját memóriákban van állandóan (rezidens), és időosztásos multiprogramozást tesz lehetővé. Interaktív operátor-gép kapcsolatot megvalósító programrendszer és formátumos I/O műveleteket biztosító programcsomag csatlakozik hozzá.

Az on-line rendszer csak a folyamatirányítás céljait szolgálja és funkciói a következők:

- rendszer és konfiguráció vezérlés;
- megszakítás és task vezérlés;
- adatátvitel vezérlés.

Az off-line rendszer operációs rendszere a fenti funkciókon kívül magában foglal (task szinten) egy job-vezérlő rendszert, amely programelőkészítést is lehetővé tesz.

A felhasználói programrendszer testreszabottan a HALDIS már említett funkcióit valósítja meg on-line, off-line megosztásban, és a vételi szerződés keretében készült el. Mindkét rész rezidens és nem rezidens taskokból épül fel, amelyek program és adatterülettel a különböző tárolókban helyezkednek el.

A szerviz programok a perifériák és adattárolók közötti információ átviteli, adatkezelési és karbantartási célokat szolgálják. Kiemelten fontosak a software rendszer mentését és visszaállítását, az on-line rendszer terhelését számító és tesztelő programok.

Kivitelezési és üzemeltetési tapasztalatok

Az üzembe helyezés előkészítése 1976. szeptemberben kezdődött a hardware és a software rendszer specifikációjával, majd a software és hardware gyártási, a gyári tesztelési, az installációs, a helyszíni tesztelési fázisokon keresztül a rendszer próbüzeme 1979 márciusában zárult.

A számítógépes rendszer ilyen — a feladat bonyolultságát és a nemzetközi gyakorlatot figyelembe véve — viszonylag rövid megvalósítását a rendkívül alapos feladat-

analízis és hardware/software specifikáció, a magyar és japán oldalról biztosított magas fokú szervezethez, valamint a résztvevők felkészültsége és lelkiismeretes hozzáállása tette lehetővé.

A munka mind Magyarországon, mind Japánban team-rendszerben folyt. A team-et a Hitachi egyik felelős rendszertervező mérnöke irányította, és a team tagjai között a különböző szakterületek szakértő képviselői (diszpécseri irányítás, hálózatszámítás, erőművi szabályozás, alapsoftware, hardware, távközlés-telemechanika stb.) vettek részt. A résztvevők a feladatok analízise, specifikációja és megvalósítása alatt közvetlen kapcsolatban álltak egymással. Enélkül a hatékony mun-

ka elképzelhetetlen lett volna. A feladatanalízis és specifikáció során a team tagjai a legapróbb részletekig elemezték, és több esetben precízen írásba foglalták a megoldandó feladatok verbális leírását és specifikációját. Ezen csak a legindokoltabb esetben lehetett módosítani. A módosításokat dátum és név szerint regisztráltuk.

A Hitachi céggel, mint nem európai nagy céggel való együttműködés jó volt. Természetesen Japánban az eladó és a felhasználó viszonyában sok különbség van az európaihoz képest. Az első időben meglepte őket, hogy a feladatokkal kapcsolatban egy meglehetősen megalapozott elképzeléssel fellépő felhasználóval állnak

szemben. Elmondható azonban, hogy a feladatok kialakításában a műszaki viták pontosították a megoldásokat. A team munka lebonyolításában, a software/hardware gyártásban és a tesztelésnél a japán fél a magyar átlagnál lényegesen magasabb fokú szervezethez, hatékonysághoz és intenzitáshoz tett tanúbizonyságot. Talán a kiképzések lebonyolításában és színvonalában, valamint a dokumentációs területen kell előrelépniük. Megjegyzendő azonban, hogy ezeken a területeken a Hitachinak fordítási, nyelvi nehézségekkel is meg kellett küzdenie.

Az 1979. márciusi átadás óta elmondható, hogy a HALDIS

rendszer beváltotta a hozzá fűzött várakozásokat. A multi-processzoros rendszer említett előnyei a gyakorlatban is realizálódtak a gazdaságos, rugalmas periféria-használatban, a kényelmes hardware karbantartási lehetőségekben és — külön kiemelve — a rendszer nagyfokú megbízhatóságában, amely az eddig eltelt idő alatt meghaladta a 99,9 százalékot.

BODLAKI AKOS
PAITZ JÁNOS

ORION terminálok Moszkvában

A KGST tagországai — összhangban a tagországok szocialista gazdasági integrációjának fejlesztésére és az együttműködés további tökéletesítésére és elmélyítésére kidolgozott komplex programmal — létrehozták a tudományos és technikai információk nemzetközi rendszerét. A rendszer az egyes nemzeti rendszerek együttműködésén, nemzetközi forrásorientált információs rendszereken és a tudomány és technika nemzetközi ágazati információs rendszerein, valamint a tudományos és technikai információk Nemzetközi Központjának (MCNTI) tevékenységén alapul.

A nemzetközi információs rendszer működése

A rendszer kifejlesztésének fő célja, hogy a résztvevő országok szakembereinek infor-

komplex információellátó rendszerként működnek, és a forrásorientált rendszerek anyagára támaszkodnak.

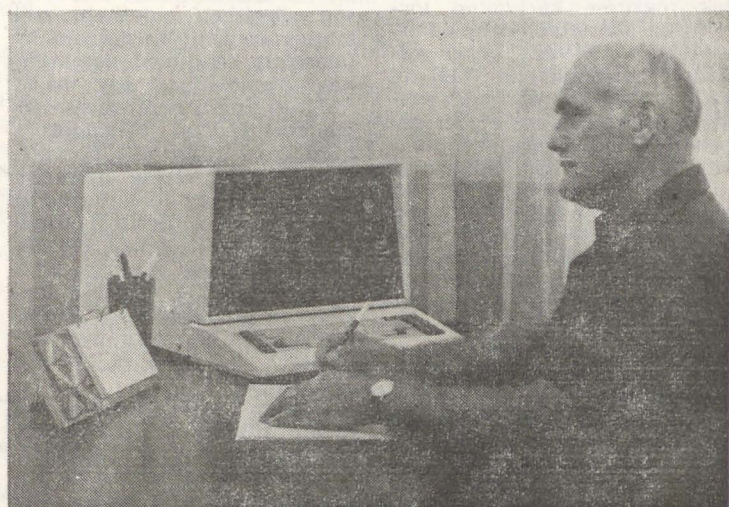
A forrás- és ágazati információs rendszerekben az egyes nemzeti információs rendszerek egyenjogú partnerekként működnek együtt. Ez a felelős nemzeti intézményeken (könyvtárak) keresztül történik, amelyek túlnyomórészt el látják saját országuk felhasználóit a nemzetközi információs rendszer anyagaival.

A nemzetközi információs rendszer szolgáltatásai: nyomtatott anyagok, mágnesszalagok átadása, szelektív információfeldolgozás, egyes kívánságok szerinti retrospektív kutatás és információs források másolatainak különböző adathordozón történő szolgáltatása.

A kutató és fejlesztő munkát a tudományos és technikai

minált szállított 8 darab ADV-1000 display-vel, egy Consul 260 írógéppel és AM-1200 (ESZ 8006) típusú modellekkel. A terminált a központ székházában, vagyis a számítógéppel azonos épületben helyezték el. Segítségével on-line lekérdezést, tartalom-módosítást és egyéb, az adatbanknál szokásos funkciót oldottak meg az MCNTI-1 elnevezésű automatikus információs rendszerben, amely az NDK által kifejlesztett AIDOS programon alapszik.

Az ORION gyár és az Információk Nemzetközi Központjának együttműködésében a következő állomás az 1979. június 15-július 15. között Moszkvában rendezett jubileumi ESZR kiállítás volt. Ezen egy négy display-s AP-64 terminál üzemelt az MCNTI kiállításán, ahol az intézetben



A rendszer használat közben

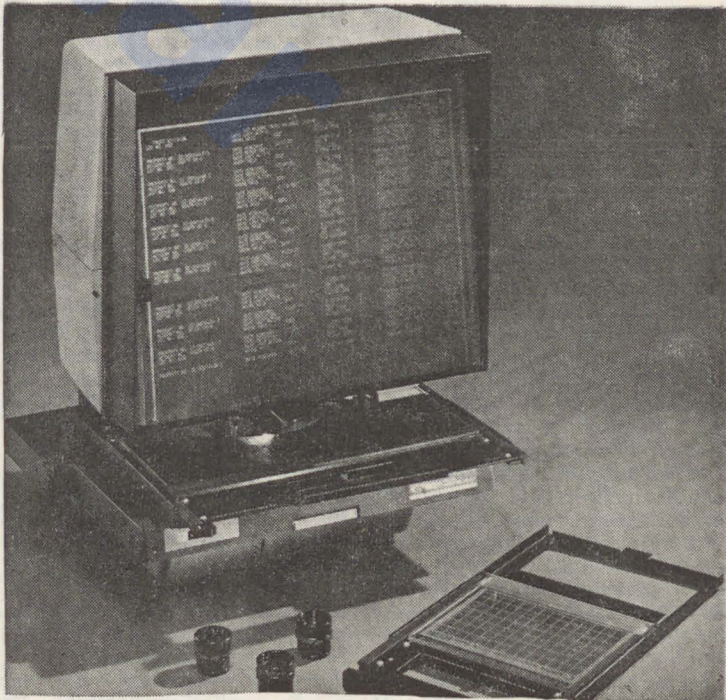
Szovjet számítástechnikai műszaki központ nyílt

Budapesten a XXII. kerületi Jobbágy utcában megnyílt a szovjet számítástechnikai szerviz és műszaki központ. Az ebből az alkalomból tartott sajtótájékoztatón a berendezéseket szállító Elorg Külkereskedelmi Egyesülés képviselői elmondták: a két ország közötti árucserforgalomban több mint másfél milliárd rubel értéket képviselnek a gépek, gépi berendezések, ebből 100 millió rubelt a számítástechnikai berendezések.

Az elektronika és a számítástechnika látványos és gyors térhódítása, a KGST-országok közötti rendkívül intenzív kooperációs és gyártásszakosítási együttműködés a következő években tovább növeli az ilyen berendezések részarányát a kölcsönös árucserforgalomban. A szovjet számítástechnikai ipar, amely a világon az egyik legnagyobb, évről-évre bővíti exportját Magyarországra is. Az Elorg 40 országba szállít.

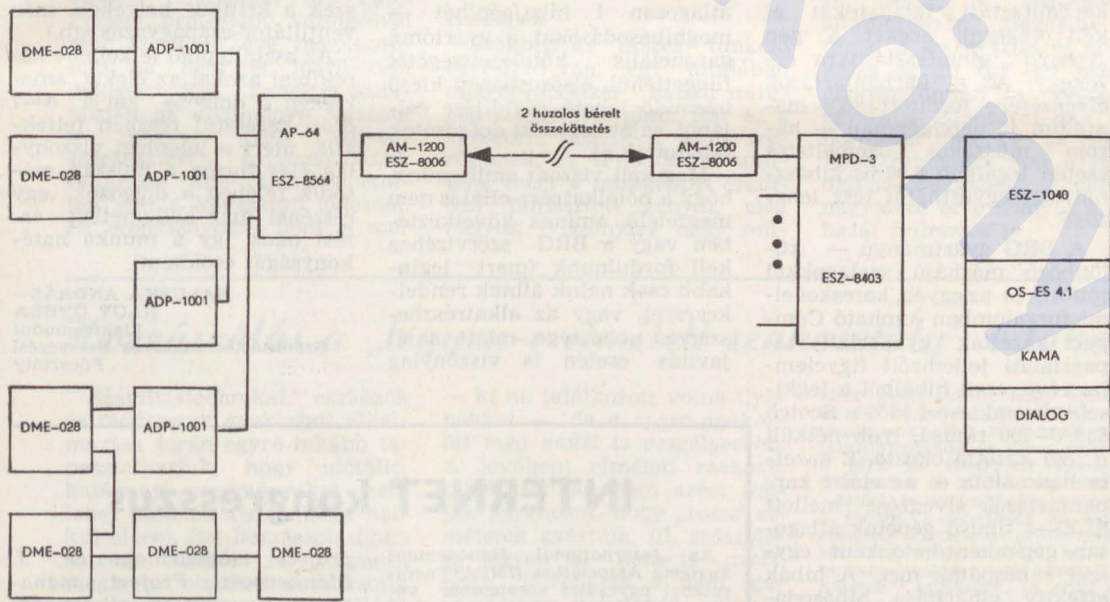
Az új műszaki iroda átadásával emelni kívánják a szolgáltatások színvonalát, biztosítani egyebek között a rendszeres alkatrész-utánpótlást, a garanciális és azon túli javítást, a műszaki oktatást.

Oszták szimpozium Budapesten



A Canon GmbH. Ausztria, a HINZ Organisation Austria és az F. J. DUIT, Mikrofilmvertriebsges. Austria cégek közös szimpoziumot és árubemutatót tartottak Budapesten. A számítástechnikai, mikrofilmtechnikai és ügyvitelszervezési témájú két-napos rendezvényre október elején került sor a Gellért Szállóban. A különböző berendezéseket és szervezési módszereket ismertető előadások mellett, számos korszerű eszközt tekinthettek meg az érdeklődők. Nagy érdeklődés kísérte a különböző mikrofilm olvasókat, másolókat, kamerákat, elektronikus kalkulátorokat, a Canon asztali kasszétógépet, és az adatfeldolgozó központok nélkülözhetetlen kiegészítő eszközeit, közöttük a tűbiztos tárolószekrényeket.

GROTTE ANDRÁS
ORION fejlesztési csoportvezető



On-line információ lekérdező rendszer

mációigényét magasabb szinten lehessen kielégíteni. Ezt a célt úgy érik el, hogy az egyes tagországok operatív és teljes mértékben hozzáférnek a világon bárhol megjelenő dokumentumokhoz és adatokhoz. Az információs tevékenység hatékonyságát a tudományos-technikai irodalom és az egyéb dokumentációs információforrások megosztott feldolgozásával és az információk előkészítésére, feldolgozására szükséges ráfordítások csökkentésével fokozzák. A feldolgozás minden fázisában lehetőség szerint kiküszöböljük a felesleges kettős munkákat, és ez a hatékonyság fokozását eredményezi.

A rendszeren belül két forrásorientált rendszert alakítottak ki. Ezek dokumentum-feldolgozó rendszerekként működnek, s elsősorban az ágazati információs rendszerek részére adnak további feldolgozásra információkat, de a felhasználót is ellátják a rendszer teljes tematikájára vonatkozó információkkal.

A rendszerhez 17 ágazati információs rendszer tartozik, amelyek a felhasználó részére a kiválasztott témakörben

információk Nemzetközi Központja koordinálja. Feladatai közé tartozik többek között az egyes tagországok szervezeteinek információval történő ellátása az új technika átfogó felhasználásával, különösen a nagy népgazdasági jelentőségű területeken.

Ennek keretében vezették be az intézet munkájába a számítástechnikát: a nagy tömegű adat feldolgozását és tárolását ennek segítségével oldják meg. Az adat be-kiviteli eljárásokat is fokozatosan termelékenyebbé teszik. Az elsődleges kártyaolvasó/sornyomtató alkalmazás mellett megjelennek az on-line megoldások is. Bevitelre DIGISSET optikai jelölvasót helyeztek üzembe, kivitelre display rendszert vásároltak az ORION-tól. A rendszer üzemeltetését lehetővé tette hardware oldalról az, hogy a meglevő ESZ 1040 számítógéphez az MPD-3 (ESZ 8403) multiplexort sikerült illeszteni, amelyhez a gyártó cégnél kifejlesztették az aszinkron display terminál vezérlő adaptert.

Az ORION az NDK-ban és a Szovjetunióban jól bevált AP-64 (ESZ 8564) típusú ter-

kidolgozott on-line információ lekérdező rendszert demonstrálta. (Lásd az ábrát.) Ez a rendszer ESZ 1040 számítógépen OS-ES 4.1 operációs rendszerrel működött az on-line elérést a DIALOG program-csomag (kb. 400 Kbyte) biztosította. A terminállal először mutatkozott be Moszkvában az új ADP kontraszteres display-család egyik tagja: az ADP-1001. Ezekhez a display-khez külön video-monitor is kapcsolható (DME-028), amely bővíti felhasználási lehetőségeiket. Az összeköttetés a kiállítás és a központ között két-huzalos bérlet vonalon történt. A kiállítás bezárása után a rendszer a központ kezelésében maradt.

Az Információs Központ egyelőre nem akar saját országos hálózatot kiépíteni, de mindazoknak, akik rendelkeznek ilyen terminálakkal, lehetővé teszik, hogy a nyilvános kapcsolt telefonhálózaton elérjék a központ adatbankját. Az ehhez szükséges hardware és software eszközöket rendelkezésre bocsátják, illetve kifejlesztik.

Mágneskazettás adatrögzítő üzemeltetési tapasztalatai

Vállalatunknál a számítástechnika alkalmazása mintegy 10 évvel ezelőtt kezdődött a számviteli adatok feldolgozásával. A IV. ötéves tervidőszakban a számviteli tevékenységet és az ebből előállítható statisztikai adatgyűjtést már teljeskörűen számítógépen végeztük.

Az adatfeldolgozási technika fejlődése a következő fázisokra osztható: 1962-től az adatok rögzítése kártyákon történt, az adatfeldolgozást a Ferroglobus UNIVAC gépei végezték bémunkában. 1967-től az adatrögzítést már saját magunk végeztük Tronictyper gépeken, lyukszalagos technikával. A feldolgozás változatlanul a Ferroglobus UNIVAC gépein folytatódott. 1974-ben határoztuk el saját ESZ 1010 számítógép beszerzését, amely 1975 elején be is érkezett, és az installációs munkák befejezése óta (1975. december) folyamatosan üzemelt, az említett lyukszalagos adatrögzítés mellett. 1977 elején a lyukszalagos adatrögzítési technikáról áttértünk a mágneskazettás (elektronikus) adatrögzítésre a BRG SLK—4 típusú elektronikus adatrögzítő (adatelőkészítő) berendezéseinek beállításával.

Az áttérés indokai

ESZ 1010 típusú számítógépünk központi egységének kihasználtsága a lyukszalag beolvasási „lassúsága” miatt erősen alatta maradt a hardware által nyújtott lehetőségeknek. A korábbi, mechanikus elven működő adatrögzítő berendezéseink mind erkölcsileg, mind fizikailag elavultak, egyre költségesebbé vált szervizelésük, illetve egyre jobban növekedett a rendkívül rossz alkatrész-utánpótlási lehetőségek miatt a gépenként kiesett üzemidő. Az új — mechanikus elven rögzítő — gépek beszerzési lehetőségei is csökkentek, nem szólva arról, hogy 1 db SLK—4 típusú elektronikus adatrögzítő berendezés ára — egy 80 oszlopos lyukkártyás ellenőrzési és feliratozási feladatokat is ellátni tudó berendezés több mint 600 000 Ft-os beruházási költségeivel szemben — alig haladta meg a 450 000 forintot.

A fenti kényszerítő okok, illetve az SLK—4 típusú berendezés alábbiakban részletezendő egyéb előnyei miatt már 1976-ban úgy döntöttünk, hogy erre a gépre térünk át. 1977 elején üzembe állítottuk az első készüléket, amelyet még ugyancsak 1977-ben 9 db SLK—4, 2 db LK—4, illetve 2 db konverter beszerzése, illetve üzembe állítása követett.

A BRG gyártmányú — az előbbi bekezdésben felsorolt — készülékek üzembe állításával, illetve üzemeltetésével az eltelt csaknem két év során kedvező és részben kedvezőtlen tapasztalatokat is szereztünk. Az üzembe helyezés során előnyt jelentett, hogy úgyszólván semmilyen installálási feladatot nem kellett végezni, a berendezések nem igényeltek villamos teljesítménytöbbletet és klimatizálást (+10...+35 °C környezeti hőmérséklet, és 40–80 százalék relatív páratartalom mellett kifogástalanul működnek).

A mechanikus elven működő adatrögzítő berendezésekkel szembeni előnyös tulajdonságait az alábbiakban foglaljuk össze.

Kis helyigényű, esztétikus kivitelű, tiszta üzemű készülék (nem termel „konfetti” és port). Teljesen hangtalan üzemű, ergonomiailag alapjában teljesen konstruált.

Normál, kereskedelmi forgalomban levő, úgynevezett Compact kazettára rögzít. A ka-

zettában levő (C 60) mágneszalag optimális kihasználási lehetőségeit is figyelembe véve a rögzített adatok kis helyen elférnek (összehasonlításképpen: 1 db C 60-as kazettán rögzíthető adathalmaz csaknem 1300 kártyán helyezhető csak el, a C 90 kb. 2000 db kártyának felel meg). A szalagon tárolt adatok beolvasása gyakorlatilag tetszés szerint (30–50-szer is) megismételhető. Az egy kazettán csoportosan rögzíthető adathalmazról tetszés szerinti többletpéldány (másolat) készíthető automatikus üzemmódban egy másik SLK—4 típusú berendezés összekapcsolásával. Megoldott a mezőnként rögzíthető pozíciók határolása, kijelzése, beleértve az alul és/vagy felülsordulást is. A kazettára rögzített 80 karakteres mezők közül bármelyik viszonylag gyorsan vizsgálható. A címzett mezőnként (blokkonként) rögzített adatok bármikor megjeleníthetők, könnyen és gyorsan javíthatók.

Minden BRG gyártmányú külső egységgel, berendezéssel, illetve további perifériával (például sornymató, display) összekapcsolható, akár input, akár output üzemmódban. A billentyűzetről, kazettáról, vagy külső egységről bevitt programok 10 különféle módon programozható mezőt biztosítanak, ezáltal — a megfelelő „üzemmódok” kijelölése után — a berendezés bizonyos mértékű adatelőkészítést is végez.

Az adatrögzítés (adatelőkészítés) során a betáplált programok közül a gép — átkapcsolással — kettőt is kezelni tud felváltva, ezért a számítógépre szervezésnél — a korábbiakhoz képest — szélesebb lehetőséget nyújt.

A már említett egyszerű és gyors ellenőrizhetőség és hibajavítási lehetőség eleve csökkenti a központi egység feldolgozása során felmerülő hibákat, az azok utólagos korrekciójára fordítandó időt, így hatékonyan javítja a központi egység kihasználási mutatószámát.

A hátrányos jellemzők között említjük meg, hogy a 80 karakteres blokkhossz bizonyos mértékű korlátozást jelent a lyukszalaghoz képest, ahol gyakorlatilag semmilyen korlát nincs a blokkhosszt illetően (a BRG egy éve már 160 karakteres készüléket gyárt); nincs az ESZ 1010-hez közvetlen on-line kapcsolati lehetőség, ez csak indirekt módon, az LK—4 közbeiktatásával lehetséges; off-line kapcsolathoz megfelelő konverter szükséges.

Használat közben

Mivel az SLK—4 berendezés billentyűzete gyakorlatilag megegyezik a mechanikus adatrögzítő berendezések billentyűzetével, legfeljebb 5–6 munkanapig van teljesítménycsökkenés azoknál az adatrögzítő dolgozóknál, akik a korábbi gépeken már százszázalékos, „perfekt” munkát végeztek. A kezdő dolgozók betanítási ideje nagyjából megegyezik a kártyalyukasztó gépet üzemeltető dolgozók betanítási idejével, ami a lyukszalagos gépek kezelésének kb. 1 hónapos betanulási idejével szemben mintegy 2 hónap. Ez idő alatt az új dolgozók teljesítménye megközelíti a 60–70 százalékos értéket (már „vakkon” billentyűznek), de a 100 százalékos teljesítményt csak átlagosan 5 hónap alatt érik el.

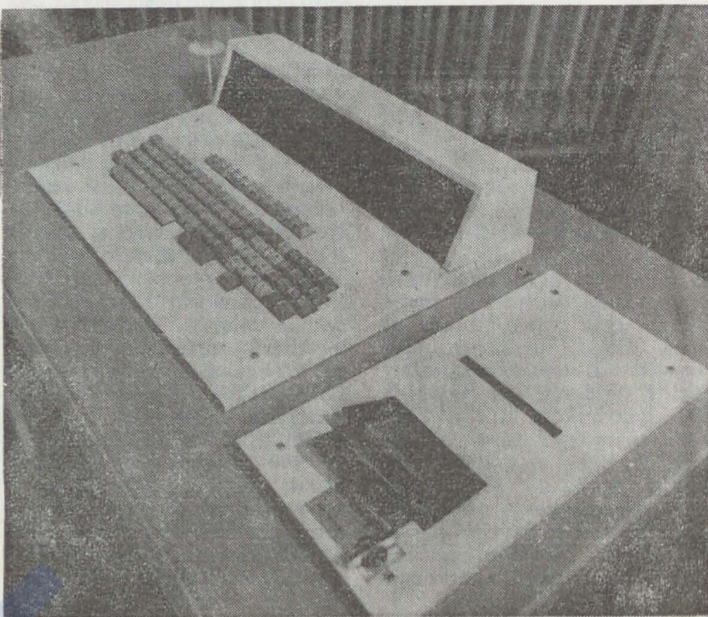
Ami a rögzítés gyorsaságát illeti, a géppel maximálisan 15 karakterleütés/sec sebesség érhető el, amit általában csak az országos versenyeken is

előkelő helyezést elnyerő dolgozók közelítenek meg. A rögzítés tényleges gyorsasági korlátait gyakorlatilag csupán a gépet kezelő dolgozó személyes adottságai határozzák meg.

Az SLK—4 és a korábbi mechanikus elven működő adatrögzítő berendezések tényleges feldolgozási gyorsasága viszont, az SLK—4 javára kb. az alábbi arányokat mutatja:

lyuk-szalag	lyuk-kártya	mágneszalag
1	1,5–1,7	1,8–2,2

A műszaki leírásban, illetve az üzemeltetési utasításban



előírt rendszeres napi, heti stb. karbantartási feladatokat el kell végezni, ezeket a gép „igényli”, elmulasztásukra érzékeny. Az e karbantartások elvégzésére fordított idő — maximum 45 perc/gép/nap — három műszakos üzemeltetés esetén legalább 0,96-os kihasználtsági együtthatót tesz lehetővé.

A BRG gyártmányú — különböző márkájú szalagokkal töltött, és az egyéb, kereskedelmi forgalomban kapható Compact kazetták gyakorlati tapasztalati jellemzőit figyelembe véve, ezek hibáiból a legkisebb üzemkiesési időt a Scotch 833A—300 típusú, lyuk nélküli (C 60) kazetta okozta. E kazetta használata és az előírt karbantartások elvégzése mellett SLK—4 típusú gépeink átlagosan gépenként/hetenként egyszer hibásodtak meg. A hibák effektív elhárítása hibásodásonként nem haladta meg az 1 órát, az egyes javítások átlagosan 0,5 órát vettek igénybe.

Az eddig előfordult meghibásodásokat, illetve üzemkieséseket elsősorban a magnomechanizmus működési hibái, másodszorban a paritáshibák (szalaghiba), harmadszorban a hűtőmechanizmus (ventillátor), illetve a hűtőrendszer hibái idézték elő. A felsorolt három hibacsoportba sorolható jelenségek — eddigi tapasztalataink szerint — az összes meghibásodásnak mintegy 80 százaléka.

Az egyéb meghibásodások részben a kritikus helyeken (például szelektor) beépített kondenzátorok időállóságának hiányából (10 gépnél egy év alatt mintegy 15 db cseréjére volt szükség), részben a lokális felmelegedés következtében előálló áramköri működési bizonytalanságokból, vagy egyes körök működésének teljes megszűnéséből adódtak. Feltételezhető, hogy ezek az egyéb meghibásodások is visszavezethetők a hűtési fogyatékoságokra, amelyek első okát nem annyira a — kürtőhatást is feltételező — légbeömlési, illetve távozási lehetőségek szűk voltában, mint inkább a ventillátor „csapágyazásának”

gyengeségében állapíthatjuk meg.

A garanciális időszak alatt (10 gép és a 4 külső egység összes meghibásodásának elhárítására) mindössze 2–3 alkalommal, az azt követő időben is kb. ennyiszor kellett a gyártómű dolgozóit kihívunk, akik a hibabejelentést követő napon, vagy második napon (egy alkalommal 5 nap múlva) kijöttek, és a hibát 0,5–1 óra alatt elhárították.

A gyár szervizének igénybevitelére viszont csak azért volt ilyen kevés esetben szükség-

sokáig áll egy-egy meghibásodott berendezés.

Vannak olyan meghibásodások is, amikor egy-egy áramkör speciális beállításához saját műszerezettségünk (vagy eddig szerzett gyakorlatunk) nem elegendő — ilyen esetekben is a BRG-hez kell(ett) fordulnunk.

Az eddigi — az első beszerzett gépnél is alig több, mint 2 éves — tapasztalataink szerint a berendezések meghibásodás miatt kieső üzemideje nem haladja meg gépenként/évenként a 3–4 munkanapot.

Értékelés, javaslatok

A berendezés jó, az eddigi rendszereknél jobb, gazdaságos, alapjában megbízható. Javítani kell azonban mind a garanciális, mind a garancián túli szervizellátást, elsősorban a pótalkatrészek, tartalékanyagok beszerzési időtartamára vonatkozóan, ugyanis a szerviz tapasztalatoknál leírt hiányosságok elhárításához szükséges bármilyen legcsekélyebb alkatrész minimális beszerzési ideje 6 hónap. Emiatt az átlagos pótalkatrész-felhasználás ismeretében állandóan nagy tartalékalkatrész készletet kell tartani, ami főleg országos viszonylatban már jelentős gazdasági hátrányt (eszközlektét) jelent.

Amennyiben e rendszer (konstrukció) keretében még lehetséges, a korábban leírt meghibásodások előfordulási arányát a gyártás folyamán csökkenteni kell, illetve meg kell előzni (fokozott technológiai fegyelmet a magnomechanizmusnál, hőtűrőbb alkatrészek a kritikus helyeken, más ventilátor-csapágyazás stb.).

Az asztallapnál le kellene kerülni azokat az éleket, amelyek a dolgozó karja 6–7 órán keresztül részben felfekszik, mert a jelenlegi viszonylag éles forma a műszak második felében a dolgozók egy részénél már kellemetlen érzést okoz, így a munka hatékonyságát csökkenti.

HALUSKA ANDRÁS—
NAGY GYULA
Elektromodul
Számítástechnikai és Szervezési
Főosztály

INTERNET kongresszus

Az „International Management Systems Association (IMSA)” nemzetközi egyesület szeptember végén Garmisch-Partenkirchenben rendezte 6. kongresszusát.

A 6. INTERNET kongresszuson mintegy 400 vezető, kutató és érdeklődő vett részt a világ különböző részeiről.

Az IMSA azzal a célkitűzéssel alakult 1965-ben, hogy az elmélet és a gyakorlat szakembereit, a tudomány és az alkalmazás képviselőit szervezeten, egyesületi környezetben és a project managementre irányult — együttműködő jelleggel — összefogja, s az INTERNET keretében megfelelő fórumot is biztosítson az elmélet és gyakorlat művelőinek és a nemzetközi tapasztalatcsere érdekében. (Az INTERNET elnevezés Arnold Kaufmann professzortól származik; az INTERNATIONAL Network szavak kezdőbetűinek kombinációjaként.)

A kongresszus 4 szekciójában folytatta munkáját. Az első a project management alapkonceptiójával és a project szelektálással; a második a project management technikák alkalmazásával, tervezésével, források allokálásával és költség ellenőrzéssel; a harmadik a project információrendszerrel, mérés technikákkal; az utolsó pedig a project management speciális problémáival, komplett projectek elemzésével foglalkozott.

Az egyes szekciókban elhangzott 120 előadás közül a következőket emelném ki: *Projectek tervezése (S. Dworatschek), Értékelmezés és a*

project management (P. J. Blankevoort), Project management gyakorlati alkalmazása; team-munka és hálós technika (G. Zielasek), Project tervezés értéke és ellenőrzési technikák (B. N. Baker), Project management rendszer (K. Fahlenbock), Biztonsági szempontok a Project managementben (E. Wenk).

A kongresszus előadásainak vázlatát a SZÁMOK Könyvtárában „Proceedings of the 6th INTERNET Congress 1979” cím alatt (4 kötetben) — hozzáférhető és kölcsönözhető. Az előadások, illetve a rendelkezésre álló előadói vázlatok értékes, a vezetői különböző szintjein és funkcióiban hasznosítható elméleti és gyakorlati ismereteket tartalmaznak a jelenlegi és a közeljövőbeni project managementről.

Az IMSA — az elmúlt 15 év alatt — 5 kongresszust és 8 szemináriumot rendezett, és közel 1000 értekezést jelentetett meg a project managementről vagy ahhoz kapcsolódóan. Az egyesület — rendeltetésének megfelelően — tudományos jellegű hozzájárulást, módszertani és eljárásbeli segítséget nyújt az elméleti és gyakorlati kérdések megoldásában a management területén. Úgy vélem, hogy a nemzetközi együttműködésnek ez a formája és lehetősége a vezetőképzés és továbbképzés területén, valamint a vezetői funkciók gyakorlatában és fejlesztésében mindnyájunk részéről nagyobb figyelmet érdemel.

DR. DÉNES FERENC

A Számítástechnika ez évi 7-8. számában Stauder Ernő „Szövegszerkesztés és fényszerkesztés” című cikkében részletesen beszámolt az idej IN-PRINTA kiállítás kapcsán a számítógéppel segített nyomdai szövegszerkesztés világ-helyzetéről, illetve arról, amit ő annak gondolt, továbbá hazai helyzetéről, ami szerinte nincs.

A cikk szakmai tartalmával nem célom foglalkozni, általában kimerítően ismertette a számítógépes szövegszerkesztés egyetlen aspektusát: a számítógépről, hagyományos műveletekből származó szöveges információk nyomdai formában való megjelenítését, ami világszinten az összes számítógépes szövegszerkesztés néhány százalékát jelenti. Nem volt szó jóformán a többről, a „hagyományos szerző” kéziratából eredő kiadványok feldolgozásáról. Van viszont a cikk végén egy alapvetően téves információ. Szó szerint idézve: „A szövegszerkesztés számítógépesítése bevezetése és elterjesztése Magyarországon — miután ezek támogatására saját vagy KGST forrású számítástechnikai eszközökkel és software-rel nem rendelkezünk — komoly devizakiadást igényel.” Ha ez csak a szerző magánvéleménye lenne, az még nem lenne nagy baj. De az a tény, hogy több magyar felhasználó, például a SZÁMOK, az MTI és a VI-DEOTON több tízezer dollárért vett vagy bérelt számítógépes szövegszerkesztő programcsomagot, arra utal, hogy mértékadó helyeken ezt így is gondolják. Szerencsére a helyzet nem ilyen rossz, a számítógépes szövegfeldolgozásnak hazánkban már több éves tapasztalatai és jól alkalmazható saját fejlesztési eszközei is vannak. Ezt kívánom a következőkben bemutatni.

A számítógépes szövegfeldolgozás lehetőségének vizsgálata a debreceni KLTE nyelvészeti tanszékein dr. Papp Ferenc professzor vezetésével már közel 10 éve megkezdődött, ha nem is ipari célú módszerekkel. Ennek a kutatásnak az eredménye viszont a magyar nyelv szövegszerkesztési sajátosságainak feltárása, ami nélkülözhetetlen volt a következő lépésnél. Ez eredményezte, hogy a már

Számítógépes szövegszerkesztés és fényszerkesztés Magyarországon

idézett cikkben is említett Nyomdaipari Fényszerkesztő Üzem számára a közös vállalkozás megvásárolta a Monotype fényszerkesztő gyártó cég és az angol Compriye software cég közös számítógépes szövegszerkesztő rendszerét a Monophoto 600 fényszerkesztőek kiszolgálására, a technikai alapot jelentő M16V célszámítógépekkel együtt. A rendszer alkalmas a leggyorsabb tömegkinyomtatási legbonyolultabb képleteket is tartalmazó speciális tördelésű bármilyen könyv előállítására, „hagyományos alapanyagból”, kéziratról. Hogy ne kelljen még többször leszögezni, a Stauder-cikkben kizárólagosan emlegetett számítógéprederetű szövegek feldolgozása ebben a rendszerben és az ezután még felemlítettekben is benne van, egy kódkonverztálási probléma árán. Sajnos ezzel a lehetőséggel a mai napig senki sem élt nálunk.

A fényszerkesztő üzem rendszerének és a később kifejlesztetteknek megértéséhez tekintsük át röviden a számítógéppel segített szövegfeldolgozás menetét.

A munkamenet mindig öt fő elemet tartalmaz:

- szövegbevitel bontatlan formában
- számítógépes szerkesztés a szedésterv alapján
- számítógépes specifikálás a végrehajtó berendezés igényei szerint
- számítógépes vezérlés a végrehajtó berendezésben
- a szöveg megjelenítése.

Az öt elemet különbözőképpen integráló rendszerek vannak jelenleg forgalomban, ezek három fő csoportra oszthatók.

Kisgépek

Ezekben az összes funkció egyesítve van, egy általában mikroprocesszor bázisú minigép felügyelete alatt. Bár ez a kategória látszik a legegyszerűbbnek, ez fejlődött ki utoljára, mert a minigéppel szemben támasztott igények elég nagyok (viszonylag nagy műveleti sebesség, multiprogramozhatóság, megszakításvezérlés, olcsóság). Ezeknek a gépeknek a teljesítményét a bevitel sebessége határozza meg, ami legtöbbször közvetlen bilyentyűzéssel történik, bár az újabbak már lyukszalagot, mágneskazettát, floppy diszket is olvasnak, ezzel viszont már átcúsznak a következő kategóriába. Programjuk fix, bár az újabbak szabadon is programozhatók. Ha a felhasználónak nem tetszik a gyári program, írhat jobbat, ha tud. Ilyen gépeknek jó néhány típusa van Magyarországon (Linocomp, Linotronic, Alphacomp, Compugraphic), talán több is a kellenél. A hozzájuk fűzött reményeket általában nem váltották be teljesen, legalábbis olcsó, nagy tömegű szedésére nem alkalmasak, anélkül viszont kétséges a megtérülésük.

veleti sebesség, multiprogramozhatóság, megszakításvezérlés, olcsóság). Ezeknek a gépeknek a teljesítményét a bevitel sebessége határozza meg, ami legtöbbször közvetlen bilyentyűzéssel történik, bár az újabbak már lyukszalagot, mágneskazettát, floppy diszket is olvasnak, ezzel viszont már átcúsznak a következő kategóriába. Programjuk fix, bár az újabbak szabadon is programozhatók. Ha a felhasználónak nem tetszik a gyári program, írhat jobbat, ha tud. Ilyen gépeknek jó néhány típusa van Magyarországon (Linocomp, Linotronic, Alphacomp, Compugraphic), talán több is a kellenél. A hozzájuk fűzött reményeket általában nem váltották be teljesen, legalábbis olcsó, nagy tömegű szedésére nem alkalmasak, anélkül viszont kétséges a megtérülésük.

Off-line rendszerek

A korábban említett öt folyamatemel közül a negyedik és az ötödik mindig együtt jár, a fényszerkesztőgépeket eleve célvezérléssel együtt építik. A többi lépések közül változó mértékben egyik-másik integrálódik, a többivel a kapcsolat adathordozó úttán jön létre. Például az első három funkciót integrálták az igazi számítógépes korszakot megelőzően az úgynevezett sorképző perforátorok, amikben a beilyentyűzés közben, soronként végzi el egy beépített kalkulátor a szükséges számítási és kódolási műveleteket. A legelterjedtebbek azok a rendszerek, ahol a szövegbevitel adathordozón keresztül történik, a szerkesztés és specifikálás együtt fut egy számítógépben, onnan a végrehajtó egységbe ismét off-line adathordozón történik az átvitel. Ilyen rendszert vett a Nyomdaipari Fényszerkesztő Üzem, és nagyjából erre irányul a többi hazai fejlesztés is.

On-line rendszerek

A részműveletek megegyeznek az eddigivel, de nincs off-line átvitel, az egészet egy általános felügyelő-könyvtározó program bonyolítja le vagy egy nagy gépen, vagy egy célgépekből álló többprocesszoros rendszerben; általában az utóbbi a fejlesztés iránya. Ezeket a rendszereket már úgy építik, hogy a nyomdai szövegkezelésen kívül a szerkesztő-ségi, kiadóhivatali szövegkezelést és tárolást is ellátják, illetve a szövegbevitel és a szövegszerkesztés teljesen a kiadói szekcióban történik.

A három fő típus ismertetésénél nem beszéltünk magának a szövegszerkesztésnek a mibenlétéről. A nyomdai gyakorlatban a bemenő szöveg bontatlan, azaz a sorok és oldalak vége nincs kijelölve. Ilyen értelemben ez teljesen analóg a számítógépek tömeg-tárolásban elhelyezkedő szerkesztetlen információval. Ilyen módon a szerkesztés: a megjelenítés szövegtől függetlenül beadott paramétereit alapján a sorok és az oldalak végének kijelölése, a szövegben egyébként nem szereplő oldalszámok beépítése. A sorok kialakításához természetesen hozzá tartozik folyó szövegnél a sorvégi szóelválasztás, továbbá az esetleges tabulálás, oszlopokra bontás és a változó szélességű margók biztosítása. (Az utóbbiakra a nyomdai célú programokban nagyon változatos utasításrendszer áll rendelkezésre, ami azonban nemcsak szedőgépen, de még egy soronyomtatón is megvalósítható). Mindenestre a jó szerkesztő-program olyan, hogy lehetővé teszi a számszerű paramétereknek a szövegtől független bevitelét és módosítását (át-szerkesztését), valamint a szerkesztésnek a szöveg megjelenítő berendezéstől független elvégzését.

Nem beszéltünk még a szövegkorrektúráról sem, mert ennek számítógépes változata

(van egy ollós változata is, a kész szöveg montírozása közben) tulajdonképpen a szövegszerkesztő művelet egy speciális megismétlése, nem egy, hanem két szövegfordozóról végezve a szöveg összeállítását. A második, javító szövegfordozó lehet az alapszöveghez hasonló, de szerepelhet ebbeli minőségében maga a korrektor is, aki egy display-n adja be az alapszöveg feldolgozásának soronkénti ellenőrzésével a javító utasításokat a szerkesztő programnak, és rögtön ellenőrizi a végrehajtást is. A „javítószalagos” módszernek (ezt használja a központi fényszerkesztő üzem is) előnye a viszonylagos gyorsaság, hátránya az, hogy nem zárja ki másodlagos hibák keletkezését.

Eddig még csak érintettük a szöveg megjelenítő berendezés problémáját, ezért gyorsan le-szögezhetjük: a szövegszerkesztés logikája és algoritmus-a is megegyezik a legbutább konzolirőgéptől a legintelligensebb fényszerkesztőgépig, és a szerkesztésnél pusztán arra kell tekintettel lenni, hogy mit lehet elvárni a megjelenítő berendezéstől. A sornymotatótól például nem lehet várni, hogy a különböző betűkhöz különböző lépéshosszt rendeljen hozzá. A szerkesztőprogramban viszont ez csak abban nyilvánul meg, hogy a betűszélesség adattárban minden betű szélessége egyenlő, míg a szedőgépeknél általában 18 fokozatban változik. Azt, hogy univerzális software-t kell csinálni, a számítógépes szövegszerkesztés hazai művelői a Nyomdaipari Fényszerkesztő Üzem megvásárolt software-jének negatív példáján megtanulhatták, ez a rendszer ugyanis sokoldalúan kiszolgálja a Monophoto 600 fényszerkesztőgépet, de semmi másra nem tehető alkalmassá.

A Nyomdaipari Fényszerkesztő Üzem társulás egyik tagja, az Alföldi Nyomda — az ország legnagyobb könyvgyára, itt készül minden harmadik magyar könyv, és jelentős a nyugati export is — a már említett elveknél megfelelően kezdett hozzá egy saját szövegszerkesztő rendszer, a POLITEXT felépítéséhez, amelynek során az univerzalitást tartotta szem előtt. De erről majd következő számunkban lesz szó.

VARGA GYÖRGY

Hozzászólás a „legyen-e elméleti szakosztály” vitához

Számítástechnikai eszközök és módszerek gyakorlati alkalmazása során egyre inkább tapasztalhatjuk, hogy időtálló, hatékony eredményeket nem lehet elméleti tisztánlátás nélkül elérni. Ezt hozzászólásában Havass Miklós is elismeri, mégis az elméleti szakosztály létrehozása ellen foglal állást.

Megszerezhető-e az elméleti tudás, behatolhat-e a gyakorlati alkalmazásokba akkor, ha elsajátítását az iskolák padjaira vagy a könyvtárak olvasóterméire korlátozzuk? Elég-e, ha az elmélet jelentőségét szavakkal elismerjük, ugyanakkor a „terjesztéshez” nem biztosítunk súlyának megfelelő társadalmi fórumot? Mi nem-mel válaszolunk.

Már az elmélet szerepének megítélésében sem lehet teljesen egyetérteni Havass Miklóssal, szkepticizmusa azonban egy még nem létező szakosztállyal szemben véleményünk szerint teljesen megalapozatlannak látszik. Félni lehet és félni kell a „rossz” elmélettől,

— ki ne találkozott volna ilyenekkel —, de *a rossz gyakorlat még ennél is veszélyesebb*. A jövőbeni elméleti szakosztályt azonban nem azért fogják létrehozni, hogy „rossz” elméletek gyártója, ill. szószólója legyen és nem is azért, hogy „létrehozza a nem igazán nagy tehetségű alkotók zárt világát”, amint azt hozzászólásában explicite feltételezi.

Egy másik erősen vitatható megállapítása Havass Miklósnak, hogy „az absztrakt számítástudomány ma ... még kevés tapasztalaton nyugszik”. Ha a számítástechnikai gyakorlat rengeteg pozitív és még több negatív tapasztalattát nem veszi figyelembe, akkor valóban ez a helyzet. De ha az absztrakt számítástudomány ezekből indul ki, és feladatait is ezekkel összhangban végzi, akkor tapasztalatokban sem fog szűkülökdöni.

A „jó” elmélet (és egy jól működő elméleti szakosztály) csak azok részére veszélyes és kellemtelen dolog, akik nem szeretnek „tisztá vizet látni a pohárban”,

akik megszokták, hogy számukra az élő emberek (mérnökök, matematikusok stb.) is csupán szolgálatkész robotok és nincs szükségük a MIT és HOGYAN kérdéseken túlmenően a MIERT kérdésre.

Miért is legyen? Ha nincs meg a fórum, a lehetőség az alapvető elméleti kérdések, problémák tisztázására, megvitatására, ha a rossz tapasztalatokat „csak hivatali használatra” minősítik, és ezzel szembenően kivonják a társadalmi szerek ellenőrzési tevékenysége köréből, akkor kár is föltenni bármilyen gépeszerezésre, gyártásra, technológiára vagy üzemeteltésre vonatkozó kérdést. Vagy talán a számítóközpont, a munkahely, az élő gyakorlat a legalkalmasabb a meg nem értett alapvető problémák megtárgyalására?

A „jó” elmélet (és egy jól működő elméleti szakosztály) alapvető célja a *meggyőzés, belátás, megértés* terjesztése és ennelfogva hatalmas ideológiai jelentősége van. A legjobban — mondhatni egyetlen — fórum a gyakorlati tevékenység során összegyűlő, felhalmozódó sok-sok MIERT felvetésére és megvitatására. Bizonyos mértékig a biztonság szlepe funkcióját is be tudja tölteni. A jó elmélettől nem kell félnie sem a közgazdásznak, sem a politikusnak, sem a gazdasági vezetőnek, sem a matematikusnak, mert a lehetőségek mellett a szükségleteket és az adottságokat is figyelembe tudja venni.

Az elmélet és a gyakorlat viszonyáról még csak annyit, hogy adott történelmi helyzetben általában bizonyos aszinkronitás tapasztalható a két testvér között. Hol az egyik előzi meg a másikat, hol fordítva. A mai hazai viszonyok mellett mindnyáján szemtanúi vagyunk a pragmatizmus (pragmatizmus) egyre erőteljesebb elburjánzásának, ami, valljuk be, kezd nemzetközi jelenséggé válni. Mi ez, ha nem rablógazdálkodás, hisz a rendelkezésre álló szellemi tőkéből messze az amortizációs időn túl is igyekszünk mindent kipréselni és korántsem gondoskodunk újratelepítésükről. A két testvér közül az elmélet az, amelyik egyre inkább elmarad, amelyik nagyobb segítségre szorul. Majd ha megfordul a helyzet, amikor már az elmé-

leti tisztánlátás terén behoztuk a kétségtelen lemaradást, csak akkor válhatnak komolyly Havass Miklósnak „az alacsonyrendűnek tartott gyakorlat” védelmében kifejtett agyallal. Ne azt a harangot húzzuk meg, ami már évek óta szól, hanem fordítsuk fülünket a másik, még alig hangzó hang irányába. Lássuk be végre, hogy a „többet ésszel, mint erővel” közmondás a számítástechnikával kapcsolatban is hatékony, amikor is az „ész” itt legkevésbé gyakorlati tevékenységre vonatkozik. Az információáradat, -lavina, -robbanás (helyesebben *adatáradat, adattlavina, adatrobbanás*) pontosan a gyakorlati tevékenység egészetlenül túlbujánzásának eredménye.

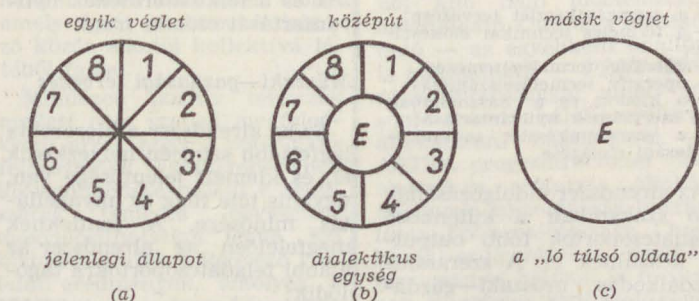
A gyakorlat is kiszabadulhat a kötötkekből. Hányan vannak még ma is, akik „a fától nem látják az erdőt”, vagyis „az adattól az információ”, Ki hívhatja fel erre a figyelmet, ha nem egy *jól működő elméleti szakosztály*, amely különbséget tud tenni az ocsú és a tiszta búza, vagyis a hatékony és a kevésbé hatékony eszközök és módszerek között.

Ha megpróbáljuk Havass Miklós hozzászólásának utolsó mondatát saját érvelésünk zárogondolataként felhasználni, akkor — az alábbi rajzocskáik értelmében — annak tartalma *inkább erősíti, mint cáfolja* Révész György nagyon is időszerű javaslatát. Mint minden tudománnyal foglalkozó társadalmi szervezetnek (MTESZ, TIT stb.), így az NJSZT-nek is — mondjuk meg őszintén — egyedül elméleti ismeretek terjesztésével kellene foglalkoznia, és ennek megfelelően az elméleti lenne az egyetlen szakosztály (c. ábra). Hogy mégis annyi sok szó esik a gyakorlatról is az NJSZT munkájában, annak legfőbb oka, hogy a gyakorlatnak annyira, és olyan gyorsan van szüksége elméletre (tudásra, ismeretre), hogy nem engedi a tudományos dolgozókat (kutatókat) „... ahogy a csillag

megy az égen...” stílusban dolgozni. A *pillanatnyi* igények szinte teljesen elnyomják a *holnapiakat*, a *speciálisak az általánosakat*, a *gyakorlati* szempontok az *elméleti* követelményeket. A baj tehát e három fogalom páron belüli arányok (súlyok) kialakítása körül van. Az NJSZT tagolásának jelenlegi állapota (a. ábra) is ezt tükrözi.

A meglevő nyolc szakosztály a *pillanatnyi*, a *speciális* és a *gyakorlatiasabb* szempontokat, egyszóval a *felismert*, ill. *elismer*t igényeket képviseli, ezeknek csaknem végtelen súlyt adva. A második véget még helytelenebb lenne: a *holnapi*, az *általánosabb*, az *elméleti*-esebb követelményekre áttenni a hangsúlyt (c. ábra). Azt hisszük, hogy mint mindig, úgy most is a középut a leghelyesebb, a legüdvösebb megoldás (b. ábra). Az NJSZT tevékenységi körének teljes differenciálása, ill. teljes integrálása helyett *ezek kompromisszuma a mértéktartóbb tagolás*. Ha ezt elismerjük, akkor mi sem természetesebb, hogy a *számítógéptudomány általánosabb, időtállóbb, elméleti*esebb, továbbá a *még fel nem ismert*, ill. *el nem ismert* kérdéseivel foglalkozó új szakosztály bizonyos — mostanáig „eldifferenciált” — működési területtel minden egyes szakosztálytól „visszaintegráljon”. Lehetőséget teremtve ezzel „a problémák komplex, csoportde-kektől független, sokoldalú vizsgálatára”.

KÁDAR ISTVÁN
POLÁK ISTVÁN
EFE Földmérési és Földrendezői
Főiskolai Kar, Székesfehérvár



ahol 1, 2, ..., 8 — a jelenleg meglévő szakosztályok
E — a javasolt elméleti szakosztály

A MARS és a VARS alkalmazói programcsomagok

A korszerű számítógép fogalmához manapság mindinkább hozzá tartozik az alkalmazói programcsomagokkal való ellátottság. Különösen így van ez, ha a kérdést felhasználói oldalról vizsgáljuk, ugyanis az APCS-ok (alkalmazói programcsomagok) alkalmazásával nagymértékben megkönnyíthető a drága számítógépes berendezések gyorsított ütemű és teljes körű felhasználása. A fentiekből kiindulva született Csehszlovákiában az a döntés, hogy a software fejlesztés eredményeként az ESZR 1. és ESZR 2. típusú berendezések már a felhasználókhöz történt leszállítás pillanatában olyan kiterjedt software-rel rendelkezzenek, ami biztosítja hatékony felhasználásukat. Ilyen körülmények között jött létre a MARS rendszer, és a közeljövőben készül el annak továbbfejlesztett változata, a VARS. A rendszereket Jirzy Sedlacek írása alapján ismertetjük.

A MARS (automatizált vállalatirányítási) rendszert először a MOSZ/ESZ 1021 operációs rendszer felügyelete alatt működő számítógépekre dolgozták ki, majd később továbbfejlesztették úgy, hogy az felhasználható legyen az ESZ 1-hez tartozó más berendezéseken is (DOS/ESZ 1.3 verzióban, ESZ 1030 vagy ESZ 1040 számítógépeken).

Kezdetben a MARS kis és közepes nagyságú gépgyártó üzemek igényeire épült. A gyakorlati bevezetést követően derült ki, hogy a rendszer egyéb ágazatokhoz tartozó vállalatoknál is hatékonyan alkalmazható.

A rendszer létrehozásakor a következő főbb szempontokat vették figyelembe: típusmegoldás, szakaszos kidolgozás, modulszerű felépítés, kapcsolódás az AIR alrendszeréhez, a gépgyártási ágazati AIR-hez való kapcsolódás, továbbfejleszhetőség.

Tekintettel arra, hogy Csehszlovákiában az AIR-ok fejlesztését kiemelt fontosságúnak tekintik, a MARS típusrendszer kifejlesztése állami feladat volt a tudományos és technikai fejlesztési program keretében. A rendszer kidolgozásának első szakasza 1975. december 31-ig tartott, ez időpontig a rendszer bevezetésére is sor került. A bevezetés kedvező eredményei alapján a nemzeti bizottság javasolta, hogy a MARS AIR-t (automatizált irányítási rendszert) vegyék be az ESZR számítógépek nemzeti közti software archívumába. A rendszer kifejlesztésének második (befejező) szakasza 1978. december 31-re ért véget.

A feladat sikeres megoldása ugyanakkor kedvező előfeltétellé vált a típusrendszer továbbfejlesztésének. A továbbfejlesztés a hierarchiában magasabb szinten elhelyezkedő, ESZR 2. típusú számítógépeken való alkalmazhatóság felé irányul. A fenti tevékenység során lehetőség nyílik a MARS rendszer újabb elemekkel való bővítésére, ami feltétlenül annak korszerűsítését is eredményezi.

A MARS alrendszerei

A második fejlesztési szakaszban sikerült kidolgozni a leírásban szereplő összes alrendszert (számszerint kilencet). A részletesebb áttekintés érdekében elegendő az alrendszerek tartalmára vonatkozó néhány feladat bemutatása:

A termelési műszaki előkészítés
— a termelési konstrukciós előkészítés;
— a termelési technológiai előkészítés.

Operatív termelésirányítás
— operatív termelésirányítás;
— a műhelyekre bontott termelési ütemezés;

— operatív termeléselszámolás;
— a termeléssel kapcsolatos kalkulációk.

Anyagi—műszaki ellátás
— komplettírozás;
— analízis és normázás;
— a beszerzések irányítása;
— anyagnyilvántartás;
— elszámoltatás.

Munkaügyi és bérelszámolás
— ez az alrendszer végzi a munkaügyi és bérelszámolási feldolgozásokat.

Szerszámgazdálkodás
— a szerszámgyártás műszaki előkészítése;
— a szerszámgyártás operatív tervezése;
— szerszámkiadás és -használat nyilvántartása;
— a szerszámgazdálkodás műszaki-gazdasági elemzése.

Értékesítés
— az értékesítés tervezése;
— a megrendelések tartalmi irányítása;
— az értékesítés operatív egyen-súlyának biztosítása;
— statisztika és számvitel;
— expedálás;
— értékesítéssel kapcsolatos rak-tárak;
— számlázás;
— adatbázis.

Könyvelés
— a fizetési kötelezettségek analitikus elszámolása;
— ütem levő beszerzések;
— főkönyvi elszámolás;
— utókalkuláció.

Állóeszközök
— az állóeszköz-állomány kezelése.

Műszaki—gazdasági tervezés
— éves és negyedéves műszaki-litikus elszámolása;
— műszaki—gazdasági tervezési mutatók.

Számítógéppont irányítása
— a számítógéppont üzemeltetése;
— analízis, tervezés és programozás;
— karbantartás;
— a számítógéppontok gazdasági tevékenysége;
— file-kezelés;
— az alrendszer adatbázisának létrehozása és karbantartása.

Üzemeltetési feltételek

A MARS rendszer hatékony üzemeltetésének igen szerte-ágazó tárgyi feltételei vannak, amelyek közül az alábbiak a leglényegesebbek:

— **részletes dokumentáció**, az AIR módszertani előírásai szeri-t kidolgozva, amely az egyes alrendszerek dokumentációin túlmenően operátori leírást is tartalmaz,

— **oktatási rendszer**, amely a MARS felhasználói számára tervezett tanfolyamokat funkcionális igények szerint tagolja, — a MARS konkrét alkalmazásokra vetített bevezetésének **műszaki hálótérve** (ez esetben is a típusrendszer tervről van szó),

— felhasználók részére konzultációs segítség nyújtása az egyes alrendszerek bevezetése folyamán (a kidolgozók aktív részvételének biztosítása),

— **reklám és karbantartási szolgálat**. Ez részben a megrendelőt informálja az egyes programok állapotáról, részben a szolgáltatásban észlelt hiányosságok kiküszöböléséhez nyújt jelentős segítséget.

A MARS alrendszereihez tartozó összes program tesztelése megtörtént felhasználó által összeállított bemenő adatállománnyal. A MARS programrendszerét és dokumentációját 1978 végéig 252 vállalatnak és intézménynek adták át MOS/RS 1021 változatban, és 84 vállalatnak és intézménynek DOS/ESZ változatban.

A VARS jellemzői

Az ESZR 2-höz tartozó gépek sorozatgyártásának megkezdésére, különösen a csehszlovák ESZ 1025 típusú számítógépre való tekintettel már 1978 folyamán megkezdődtek a MARS továbbfejlesztésének munkái. Ez az új, többszintű, hierarchikus rendszer a VARS elnevezést kapta. A VARS elsősorban az ESZR 2. gépcsalád DOS—3/ESZ operációs rendszerének felügyelete alatt futtatható. Ez egyúttal azt is jelenti,

hogy a VARS az ESZR 2. sorozathoz tartozó minden olyan számítógépen működik, amely DOS—3/ESZ operációs rendszerben üzemeltethető.

Az ESZR 2. sorozat gépeire történő software fejlesztési tevékenységhez a feltételek összehasonlíthatatlanul jobbabbak voltak, mint az előző géptípusokra készített MARS esetében. Ez azzal magyarázható, hogy a szervezők már hasznosítani tudták a MARS alkalmazása során szerzett nem csekély gyakorlati tapasztalatot. Természetes, hogy a tapasztalatok széles körű felhasználásának eredményeként a kidolgozandó megoldások minősége is javul.

A VARS rendszer megoldási technikája az AIR tervezési koncepcióját egy sor új elemmel gazdagította:

— a termelésirányítási AIR és a középszintű AIR közti kapcsolatok megteremtése, vagyis a horizontális szemlélet-ről (a termelésirányítási AIR önálló alrendszerekre tagolása) a vertikális szemléletre való át-térés (a termelésirányítási szintű AIR és a középszintű AIR közötti kapcsolat),

— a DBS/25/DL/1 adatbázis-kezelő rendszer használata (ezt az adatbáziskezelő rendszert az ESZ 1025 típusú számítógépre fejlesztették ki),

— az AIR fejlesztése során felhasználható az ESZR 2. sorozat összes kedvező funkcionális lehetősége,

— a MARS típusrendszerbe tartozó alrendszerek száma folyamatosan növelhető, összhangban a gépgyártó ágazatok kibővülésével.

A VARS struktúrája

Természetes, hogy a VARS fejlesztési munkái során tervezik a fokozatos bevezetés lehetőségének maximális kihasználását, ugyanis az ennek szükségessége iránti igény már a MARS tervezése során is felmerült. Ez annál inkább kézenfekvő megoldásnak kívánkozik, mivel így a VARS kidolgozását ugyanazok a kollektívák végezhetik, amelyek a MARS kidolgozásában is részt vettek.

A VARS tartalmazza mindazon alrendszereket, amelyek a MARS második (továbbfejlesztett) változatában is szerepelnek.

A termelési műszaki előkészítés

Ez az alrendszer továbbra is a termelésirányítási AIR legfőbb része. A termelési főfolyamat keretében a következő feladatsorok komplex feldolgozásával foglalkoznak:

— a termelési technológiai előkészítésének tervezése;
— a termelési konstrukciós előkészítés;
— a termelési normatívák és a műszaki—gazdasági normák;
— a változtatások rendjének szabályozása;
— az adatbázis létrehozása.

A kidolgozás első szakaszában a konstrukciós és technológiai termeléselőkészítésnek, a termelési normatívának és a műszaki—gazdasági normának az adatbázissal és a változtatási renddel való kapcsolatát meghatározó feladatok a döntőek. A termelési műszaki feltételeit leíró alrendszer főbb moduljait az operatív termelésirányítási alrendszer teljes mértékben használja.

Operatív termelésirányítás

A termelési folyamat keretében ez az alrendszer szervesen kapcsolódik az előzőhöz, legfőképpen a tervezési és a termelési ellátási tevékenységek vonatkozásában. Ezért az alábbi feladatsorokat kell megoldani:

— a termelés éves és negyedéves tervezése;
— az anyagbázis források számítása;
— a termelés operatív tervezése;
— a műhelyek termelésirányítása;
— a termelés operatív elszámolása.

Az első szakaszban természetesen a fentiek közül a kiemelt feladatokat kell megoldani. A műhely szintű termelésirányítás problematikájának megoldására, várhatóan a második szakaszban kerülhet majd sor.

Anyagi—műszaki ellátás

Ez az alrendszer a gazdaságossági szempontok figyelembe vételével, megfelelő anyagi feltételeket biztosít a termelési folyamat számára. Ez csak az alábbi feladatsorok keretében érhető el:

— az anyagi—műszaki bázis tervezése;
— a tartalékok osztályozása;
— a beszerzések irányítása;
— a tartalékanyagok készletmozgásainak folyamatos figyelése;
— kimutatások és elemzések készítése.

Az első szakaszban az elvégzendő feladatok súlypontját a készletmozgások figyelése jelenti, aminek következtében a rendszer elkészültével tökéletesebbé tehető az anyagellátás folyamata. Ennek teljes körű megvalósítására az alrendszer létrehozásának második szakaszában kerülhet sor.

Munkaügyi és bérelszámolás

A MARS rendszertől eltérően ez az alrendszer tartalmazni fogja mindazon feladatokat, amelyeket a két önálló alrendszer („káder és személyzeti alrendszer”, valamint „munkaügyi és bérelszámolási alrendszer”) keretében dolgoztak ki. Ez a tény már önmagában is bizonyítja, hogy az alrendszer rendkívül szerteágazó megoldást nyújt káderpolitikai, személyzeti, munkaügyi és szociálpolitikai jellegű kérdésekben egyaránt.

Az alrendszer az alábbi feladatsorokat tartalmazza:
— a dolgozók nyilvántartása;
— bérszámfejtés;
— a dolgozók szociális helyzetének vizsgálata;
— a dolgozók szakképzettségi szintjének változása;
— a káderhelyzet;
— a bérfeljelzés tendenciájának szabályozása;
— a munkavégzés minősítése és a dolgozók kitüntetése.

Az első szakaszban az egyes feladatsorok kivitelezése olyan szemszögből történik, hogy a rendszer szolgáltatásai output szinten megegyeznek a MARS típusrendszer szolgáltatásaival. A két — már említett — alrendszer egyesítése célszerű megoldásnak látszik, miután a rendszer — ellenkező esetben indokolatlan — redundancia-mértéke ezáltal csökkenthető.

Szerszámgazdálkodás

Ez az alrendszer a segédtermelési folyamatokkal kapcsolatos. Végleges formájában a következő feladatsorokat foglalja magában:

— a szerszámkészlet tervezése;
— a termelési technikai előkészítés;
— operatív termelési ütemezés;
— operatív termeléselszámolás;
— a kiadott és a használatban levő szerszámok nyilvántartása;
— a szerszámkészlet műszaki—gazdasági elemzése.

Az alrendszer kidolgozásának első szakaszában a különböző feladatsorok főbb outputjai készülnek el. A szerszám-gazdálkodás műszaki—gazdasági elemzésének kidolgozására a második szakaszban kerül sor.

Értékesítés

Ez az alrendszer a vállalat értékesítési tevékenységét komplexen kezeli. A rendszer előnye a vállalatban belüli vállalati tervek teljesítéséhez szükséges járulékos tevékenységek biztosításában, a vállalaton kívüli tevékenységeket tekintve pedig a szocialista gazdasági rendszer piaci viszonyaihoz való alkalmazkodásban nyilvánvalóan meg.

A tervezet szerint ez az alrendszer az alábbi feladatsorokat tartalmazza:

— az értékesítés tervezése;
— a rendelések irányítása;
— az értékesítés raktárai;
— expedálás;
— számlázás;
— statisztika.

A fentiek megoldásához az első szakaszban mindegyik feladatsorból a legfontosabb feladatok megoldására kerül sor. A figyelmet legfőképpen az értékesítési terv kidolgozására, a megrendelések kiegyenlítésére, az értékesítési tartalékokra, az expedálásra és a számlázásra kell fordítani.

Gazdasági információk

A „Gazdasági Információk” a már létező „Könyvelés” elnevezésű alrendszerből indul ki, amely az AIR MARS alrendszer része. Ez az alrendszer magában foglalja a könyvelési tevékenység automatizálásának problematikáját, amelynek az információs rendszer keretében kiemelkedő jelentősége van. Az általános irányvonalra utal a feladatsorok alábbi specifikációja is:

— a kötelezettségek és tartozások analitikus nyilvántartása;
— ütem levő készletek;
— főkönyv;
— utókalkuláció;
— a kiterjesztett mutatókra vonatkozó statisztika.

Az utolsó feladatsorok kivételével ez a felosztás teljes mértékben megegyezik a MARS rendszer „Könyvelés” alrendszerében foglaltakkal. Ennek értékelésekor mindenképpen figyelembe kell venni, hogy a gyakorlati tapasztalatok egyértelműen kedvezőek az alrendszer működésével kapcsolatban.

Állóeszközök

Az alrendszer e fontos eszközállomány kezelésével kapcsolatban gazdasági és műszaki szempontokat is figyelembe vesz, s az állóeszközökön kívül a fogyóeszközök nyilvántartását is elvégzi. E probléma megoldása az alábbi feladatsorokat igényli:

— állóeszközgazdálkodás;
— az állóeszköz és normatívák komplex karbantartásának tervezése;
— az állóeszköz-alap felhasználása és felújítása;
— a karbantartási munkák elszámolása és irányítása.

Az utolsó feladatsorok kivételével feltételezik, hogy a többi feladatsor főbb elemei már az alrendszer létrehozásának első szakaszában megvalósulnak. A MARS típusrendszeréhez viszonyítva ez az alrendszer jelentősen kibővült (a MARS rendszer elsősorban az állóeszközök, a fogyóeszközök és a félkésztermékek nyilvántartását oldotta meg).

Műszaki—gazdasági tervezés

Ez az alrendszer a hierarchia legfelsőbb szintjén helyezkedik el, és kiemelt jelentősége van, ugyanis tőle függ az anyagellátás minősége. A fentieknek megfelelően az alrendszer az alábbi feladatsorokra tagolódik:

— középtávú terv;
— éves és negyedéves műszaki—gazdasági terv;

- előkalkuláció készítése;
- tervekészítés és elemzés.

Az első szakasz az alrendszer létrehozásakor a fő hangsúlyt az éves és negyedéves műszaki—gazdasági terv összeállítására (az összevont termelési terv elkészítésére), az egyes elszámolási egységek nyereségségének kimutatására, valamint az előkalkulációs számítások elkészítésére helyezi. A második szakaszban elsősorban a középtávú tervezéssel kapcsolatos feladatok megoldását tervezzük.

A továbbfejlesztés iránya

Az első szakaszban kifejlesztett alrendszerek továbbfejlesztésén kívül a VARS kidolgozásának második szakaszában olyan alrendszerek bevezetésére kerül sor, mint:

- a számítóközpont irányítása — (az ESZ 1021-re ezeket a feladatokat már a MARS típusrendszer keretében megoldották);
- minőségsszabályozás;
- elektromos energiaellátás;
- a műszaki fejlődés irányítása;
- a beruházások irányítása;
- a vállalatban belüli szállítások szervezése;
- a termelés műhelyszintű irányítása;
- az AIR középső szintjének létrehozása, amely hierarchikus kapcsolatban fog állni a termelésirányítási AIR-rel.

A VARS keretében is szükség van mindazon tárgyi feltételek meglétére, amelyekről a MARS esetében is említést tettünk.

Adatbáziskezelő rendszer

A MARS típusrendszerhez képest a VARS-ban komoly szerepet kap a „DDS/25” adatbáziskezelő rendszer. A VARS üzemeltetéséhez szükséges központi adatbázison kívül szükség van lokális adatbázisok kezelésére is az egyes alrendszerek keretén belül. Ezen lokális adatbázisok a helyi igények szempontjából komplett adatbázisok, amelyek karbantartása és kezelése központilag gazdaságtalan lenne, ugyanakkor az operativitás követelményét sem elégítené ki megfelelő mértékben. A fenti álláspont a rendszer általános állapotjellemzőinek elemzése eredményeként alakult ki.

*

A MARS és a VARS típusrendszerek olyan kutatás—fejlesztési irányzat eredményeként alakultak (alakulnak) ki, aminek következtében az ESZR számítógépeket üzemeltető felhasználók olyan hatékony eszközhöz jutnak, amely a számítástechnikai alkalmazások minőségét lényegesen javítani képes, és a számítástechnikai alkalmazások bevezetésének ütemét meggyorsíthatja. Ezt az eszközt feltétlenül komplexen célszerű szemlélni, azaz nem csupán programoknál, hanem a cikkben említett tárgyi feltételek biztosításánál is.

Ugyancsak nem szabad figyelmen kívül hagyni azt, hogy mindazok a felhasználók, akik a MARS rendszert bevezették és alkalmazzák, jelentős perspektívát láthatnak a VARS rendszerben, amennyiben a későbbiekben ESZR 2. sorozatú számítógépet kívánnak vásárolni. Ily módon kézenfekvő az az előny, amely a két rendszert kidolgozó közös alkotói kollektíva létéből fakad.

Mindezen pozitív tényezők mellett nem szabad megfeledkezni arról, hogy a potenciális felhasználók szakembereinek közreműködése nélkül e rendszerek tömeges bevezetése megvalósíthatatlan lenne. Ezt biztosítják azok a kedvező vállalati eredmények, amelyek a MARS típusrendszer bevezetett alrendszereinek következtében jelentkeznek a felhasználóknál.

A HWB 66 programcsomagjai

A HWB 66-os gép software-jének áttekinése során cikk-sorozatunkban megismerkedhetünk a legáltalánosabb rendeltetésű software eszközökkel. Az adatbáziskezelés bemutatásával már előző cikkünkben lépést tettünk a speciálisabb feladatok megoldására szolgáló software felé. Most megismerjük a második lépést is, és megismertetjük olvasóinkat a számítógépek egyik legfontosabb érték-mérőjeként ismert programcsomagokkal.

A legnagyobb jelentőségű változónak a lineáris programozási (LP) feladatok megoldására készített MPS (*Mathematical Programming System*). Az MPS segítségével lineáris, vagy lineárisra visszavezethető és egész típusú feladatokat oldhatunk meg. A megoldható feladatok körét tekintve a programcsomag főbb komponensei: — a standard lineáris programozási feladatot megoldó PRIMAL és DUAL algoritmus; — nemlineáris feladatok lineáris közelítését adó szeparábilis algoritmus, amely a PRIMAL algoritmus speciális parametrializálásával működtethető; — vegyes egész értékű programozási feladatok megoldására szolgáló INTEGER algoritmus; — a speciális szerkezetű lineáris programozási feladatok megoldására szolgáló GUB általánosított felsőkorlátozó algoritmus; — dekomponálható lineáris programozási feladatok megoldására a DECOMP algoritmus; — szállítási feladatok megoldására szolgáló TRANSP algoritmus.

A megoldható feladatok méretkorlátai:

a dekompozíciós modellnél

260 000 változó 4095 feltétel

a standard feladatnál

260 000 változó 50 000 feltétel

a szállítási feladatnál

4095×16 000 méretű alapmátrix.

Az MPS adatmegadási rendszere viszonylag kötetlen formátumú, ellentétben más LP csomagok zárt adatmegadási rendszerével. Ugyanakkor más LP csomagok kötött formátumú adatait is elfogadja (úgynevezett MPSx, illetve SHARE formátumú adatokat).

A MATHPAC, mint a neve is mutatja, általános matematikai célú programcsomag. Önálló programokat és FORTRAN-ból hívható szubrutinokat tartalmaz. A programcsomagban különálló programokat találunk polinom gyökeinek meghatározására; polinom függvények illesztésére; szimultán lineáris egyenletrendszerek megoldására; differenciálegyenletek megoldására. A szubrutinok többek között mátrixokkal történő műveletek elvégzésére, véletlenszámok generálására alkalmasak.

A GECASZ trendhatásokat, ciklikus jelenségeket figyelembe vevő, valamint becslő függvény paramétereit optimalizáló, FORTRAN-ban megírt idő-sor-előrejelző program. Egyenlő intervallumokban felvett adatok sorozatán végzett belső analízisek eredményén kívül más számítások eredményei, külső döntések is beépíthetők az eljárásba.

PERT-TIME, PERT-COST, ASTRA. Ez a három programcsomag alkotja a hálótérvezési feladatok megoldására szolgáló programokat. A PERT-TIME maximum 10 000 tevékenységből álló háló időelemzésére használható. Outputja összeköthető — az egyébként önállóan is használható — PERT-COST programcsomaggal, amely hasonló méretű hálók erőforrásallokálására használható. Az ASTRA programrendszer időelemző és erőforrásallokáló feladatok megoldására használatos. Főbb sajátossága, hogy közös erőforrásokat használó párhuzamos hálókat is megenged. Rugalmas adatkezelő rendszer tartozik az ASTRA-hoz, amely az adatrendszer karban-

tartására, parametrizált lekérdezések biztosítására stb. nyújt lehetőséget.

A BMD (*Biomedical Computer Programs*) általános (tehát nemcsak orvosi rendeltetésű), matematikai—statisztikai programokat tartalmazó programgyűjtemény. A kötetlen formátumú adatmegadás kényelmes felhasználást tesz lehetővé.

TSSLIB néven ismert az interaktív célra gyakran használt FORTRAN (és BASIC) nyelven írt, önálló programok és rutinok gyűjteménye. Több mint 200 különböző feladat megoldására találunk programokat, amelyek a TSS üzemmódban (lásd egyik korábbi cikkünket) és batch üzemmódban is használhatók. A programok átfogják a statisztikai feldolgozást, a lineáris- és a nemlineáris programozást, a szimulációs vizsgálatok témáit. A forrásnyelvi formában tárolt programok azonban inkább csak kisméretű feladatok megoldására alkalmasak.

Az IMS (*Inventory Management System*) egy IDS adatbázison alapuló programrendszer. Anyag- és készletgazdálkodás tervezésére, ütemezésére és ellenőrzésére alkalmas. Moduláris felépítésű programjait COBOL/IDS-ben készítették. Egyben felhasználhatóságáról is szólnak, ha felsoroljuk nyolc modulját. Ezek: a file-kezelő, a kereslet számító, az előrejelző, a szükséglet tervező, az ütemező, a visszacsatolást végző, a költségelemző és a táblázó modulok. A rendszer elemenként is használható az egyes modulok külön meghívásával. E tulajdonsága miatt széleskörűen felhasználható.

Öt alrendszerből álló termelésirányítási programrendszer a PSC (*Production Scheduling and Control*). Ezek: az adatvezérlő, az erőforrás allokáló, az ütemező, az optimalizáló és a report-készítő alrendszer.

Érdekes lehetőség az IMS és a PSC összekapcsolása. Ennek az az alapja, hogy a PSC is IDS-sel felépített adatbázisból nyeri az alapadatait. A PSC felhasználja az IMS-nél megadható alapadatokat (anyag-gazdálkodási adatok, rendelések szintjei), de az IMS is dolgozhat a PSC-nél megadható adatokkal (költségadatok, átfutási idők stb.). Mind az IMS mind a PSC hátránya, hogy nagy a memóriaigénye, ezért az ÁSZS jelenlegi konfigurációja mellett hatékony alkalmazására még nem kerülhetett sor.

Az alkalmazási software-en jól észrevehető a kényelmes hozzáférésre való céltudatos törekvés. Az alkalmazási software elemi — lehetőség szerint — a batch üzemmódon kívül a TSS interaktív üzemmódban is használhatók.

A gyakrabban használt programcsomagokról, de az előző cikkekben bemutatott software elemekről is számos, gyakorlati tapasztalatokkal is kiegészített, bővebb terjedelmű tájékoztatók készültek, amelyek az ÁSZS felhasználói és természetesen cikksorozatunk érdeklődő olvasói számára is rendelkezésre állnak.

MENESI LÁSZLÓ

Optikai jelolvasó

Belkereskedelmi alkalmazási tapasztalatokat összegezve bemutatott rendezett október 10-én a Robotron cég az NJSZT-vel és a KERINFORG-gal közösen a Robotron 1375-ös optikai jelolvasóról. A Budapesti FÜSZERT Vállalatnál végzett kísérleti alkalmazásról, illetve a korszerű módszer bevezetése által igényelt vállalati — üzemeltetési, szervezési — változásokról hangzott el a KERINFORG részéről előadás. Az NDK Belkereskedelmi Központi Szervezési és Elszámolási Intézetének munkatársa a berendezés bérletszámolási mintarendszerben való alkalmazásának eredményeiről számolt be. A főleg élelmiszer kereskedelmi vállalatok képviselőiből álló hallgatóság részére működés közben mutatták be a jelolvasót.

„Szembenézések”

Gondolatok az erkölcsről

Olvasom a Számítástechnika hasábjain kibontakozó vitát a software-készítők, a software-készítés etikai, morális kérdéseiről. És valami furcsa, kényelmetlen érzés fog el ismét. Ugyanúgy, mint Ráckevén a software-esek találkozóján. Mi az oka, hogy minket etikai kérdések foglalkoztatnak? És hogy ilyen élenken reagálunk a felvetett problémákra? Kimerültek volna szakmai gondjaink? Érdeklődő, kíváncsi természetűek vagyunk, és örömmel kapunk egy témán, amelyet valaki talán valamely játékos ötlettől vezéreltetve felvetett?

Nem elégít ki az efféle magyarázat. Mikor válik vitatémává valami?

Ha nincsenek rendben a dolgok körülötte. Ha az a dolog, ami kellene hogy legyen, nincs, vagy nem olyan, mint szeretnénk. Vagy ha van valami, amit szeretnénk, ha nem lenne. Erről az oldalról közelítve kielégítőnek tűnő magyarázathoz jutok. És ez idetz elő kényelmetlen, feszengő érzéseket bennem.

Ezek szerint vannak ránk, software-esekre érvényes etikai normák, amelyeknek többen, többször nem teszünk eleget. Ezek szerint vannak tevékenységünknek az általános, az egész társadalomra és annak egyes tagjaira érvényes követelményeken, elvárásokon túli speciális erkölcsi követelményei, amelyeket nem mindig és nem mindannyian elégtünk ki. És ezen a ponton be kell látnom, hogy a vitának van létjogosultsága. Az sem egészen véletlen, hogy most merülnek fel e kérdések.

Korszakváltást élünk át a magyarországi számítástechnika fejlődésében. A számítástechnika, a számítógép-alkalmazás hosszú időn át kereste a helyét a társadalomban, a gazdaságban. Az új, nagy találmány, a „gondolkodó gép” — ahogy az újságírók nevezni szerették, öntudatlanul félreinformálva a mit sem sejtő olvasót — hasznosításának lehetőségeit keresték a számítástechnikusok, akiket akkor még nem is neveztek annak, hanem — jobb híján — hol matematikusnak, hol programozónak, hol mérnöknek, ezzel is tükrözve a tényt, hogy valami olyan emberfajtáról van szó, amelynek helye a társadalom, a gazdaság életében nem elég jól meghatározott. A Magyarországon még kisszámú számítógép körül kisszámú és természetesen igen sokféle területre odagvult ember dolgozott. Túlnyomó részüket az a cél vezérelte tudatosan, vagy öntudatlanul, hogy megtalálják a számítógép társadalmi hasznosításának lehetőségét. A kísérletezés korszaka volt ez, amelyben a kudarcok nem számítottak igazán kudarnak, és sikerként lehetett elkönyvelni, ha egy program egyszer futott és a futási eredményeket valaki fel tudta használni valamire. Annak a — nem régi — kornak a számítástechnikusi körében nem merült fel az etika, a morál kérdése. Többé-kevésbé megszálottjai voltak a számítástechnikának és megpróbálták — éjt nappallá téve, ha kellett — sikerre vinni egy alkalmazást. Hiszen mindent megakartak tenni azért, aki váltotta a számítógép felhasználását, a vállalkozás kockázatát.

Kis sikerek és nagy kudarcok sorozatán át lassan megtalálta, vagy inkább kezdte megtalálni a helyét a számítástechnika az életben, és a társadalom is kezdte megtalálni, felfedezni magának a számítástechnikát. Röviden: a szakma tényleg szakmává, mesterséggé vált. A nagy lelkesedések időszaka e téren — legalábbis egyelőre — leűnően van, átadja helyét a higgadt, megfontolt, a lehetőségekkel és következményekkel előre számoló korszaknak, amelyben a számítástechnikuktól azt várja el a társadalom, hogy reguláris keretek között, foglalkozásszerűen lássák el feladataikat, a számítástechnikától pedig, hogy valóságos, társadalmi hasznát eredményezzen.

A korszakváltás kapcsán érthetően különböző olyan kérdések kerülnek előtérbe, amelyekkel korábban nem, vagy csak spontán módon foglalkoztunk, és amelyekre megnyugtató választ kell adnunk mind magunk, mind környezetünk számára. Ezek közé tartozik a munkánk erkölcsi vetületére vonatkozó kérdéskör is. A kényelmetlen, szinte lelkipurdalásos érzés gyökere pedig: mennyiben vagyunk felelősek azért, hogy csak most ébredünk rá a kérdések fontosságára? A kérdés nyilvánvalóan költői. De ha már felvetődött az etika kérdése, nézzünk szembe környezetünkkel és magunkkal.

A számítástechnika elsősorban szolgáltatás jellegű szakma. Feladata tipikusan az, hogy információt szolgáltatson döntések előkészítéséhez, valóságos vagy lehetséges helyzetek, állapotok kiértékeléséhez stb. Alkalmazása szinte beláthatatlan lehetőségeket rejt magában az élet minden területén. Az alkalmazó ismeretre, tudásra tesz szert általa. A tudással élni is, visszaélni is lehet. Nekünk, akik e tudást birtokoljuk, nyilvánvaló a felelősségünk — ha közvetett is — abban, hogy mit szolgál az általunk készített rendszer. Lehetőségeink persze igen korlátozottak, mégis úgy hiszem, mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy biztosítsuk az alkalmazások „rendeltetészerű” felhasználását. A tudományos fantasztikus írók egyik kedvelt témája a számítástechnikával való szélsőséges visszaélés. Ilyen veszélyektől nem kell tartanunk a közeljövőben — remélem. De a lehetőség már ma is megvan arra, hogy munkánk eredményét egyes emberek, vagy kis csoportok használják fel a társadalommal szemben, saját javukra. És részben a számítástechnikusok feladata is biztosítani, hogy ez ne következhesse be.

Más oldalról tekintve is találunk elgondolkodtató helyzeteket. Rengeteg papír elhasználásával jár együtt ma még a számítástechnikai munka. Napjainkban fokozott súlyt helyezünk a takarékosagra, és természetesen valamilyen módot keres és talál is minden számítóközpont a hulladék papír értékesítésére. Szakmánkban azonban előfordulhat, hogy (esetleg bizalmas) információkat tartalmaznak a papírhulladékok. A hulladék sorsa beláthatatlan. És nekünk meg kell találnunk a módot arra, hogy ne jussanak beláthatatlan sorsra értékes információk. A számítástechnikusok feladata biztosítani azt, hogy a számítóközpont ne váljék a felhasználó számára veszélyes üzemmé. A számítá-

(Folytatás a 12. oldalon)

Korszerű tűzoltó berendezések

A számítóközponti tűzese-tek keletkezésének, lefolyásá-nak, valamint az oltás mód-jának és következményeinek széles körű elemzése alapján megállapítható, hogy a leg-több kárt a helytelenül meg-választott oltóanyag használa-ta, a tűz során keletkező füst, valamint a korrozív tulajdon-ságú gázok akciója okozta. Talán a legszemléletesebb pél-da erre a Floridai Palm Beach Gardens számítógépgyárban bekövetkezett tüzeset, amiből mintegy 4,5 millió dollár kár származott. A tűz a gyártósor utolsó állomásán, a tesztelő laboratóriumban keletkezett, elektromos kábel helytelen (laza) csatlakoztatásából. A kábelen keresztül a tűz átter-jedt két számítógép központi egységére is. A tűz viszonylag kicsi volt és azt a tűzoltóság rövid idő alatt eloltotta, így nem terjedt tovább. Ennek ellenére a PVC szigetelések égé-se nyomán keletkező korrozív anyagok több mint 50 (!) szá-mítógépet rongáltak meg.

Számtalan olyan esetet le-hetne említeni — köztük ha-zaiakat is —, amikor az oltó-anyag helytelen használata je-lentős kárt okozott. Felesleges részletesen indokolnunk, hogy milyen veszélyeket jelent egy számítógépteremben a por és a szennyeződések jelenléte; ott ahol például a mágneslemez felülete és az olvasó, író fe-jek közötti távolság a hajszál átmérőjének csupán harmin-cad része. Ennek ellenére sok-szor a megfelelő oktatásban nem részesített személyzet a helytelenül a helyszínen tar-tott *poroltó* készülékekkel vég-zett tűzoltást. A gépteremből, a gépekről a finom oltópor szinte eltávolíthatatlan.

A poroltó készülékhez ha-sonlóan szigorúan kerülendő a *víz, mint oltóanyag* a számító-gépek és egyéb számítástechnikai berendezések tüzeinek oltásához. Egyrészt elektromos berendezésekről van szó, ahol a berendezések alatt számta-lan elektromos kábel és csat-lakozó doboz található, ame-lyek a legkisebb figyelmetlen-ség — például áramtalanítás elmulasztása — esetén is a tüzet oltó személy életét ve-szélyeztetik. Másrészt általá-ban éppen a tűz miatt áram-talanított berendezés belső üzemi hőmérséklete még je-lentős, s így a víz hatására bekövetkező hűtési sokk az elektronikus elemeket tönkre-teszi. Az említett kedvezőtlen hatások mellett nem jelentékte-len a tűzi vízhálózatból szár-mazó és emiatt jobban szeny-nyezett (például rozsdás) — különböző ásványi sókat is tartalmazó — víz és a kelet-kező vízgőz korrozív hatása sem. Érdekes laboratóriumi kísérletet végzett az angol ICL cég. A kísérlet során egy számítógép központi egységét vízzel telt medencébe süllyesz-tették, majd a berendezést ki-emelték, kiszáritották és újból üzembe helyezték. A berende-zés minden szempontból kifo-gástalanul üzemelt, az áztatás és szárítás semmiféle káros következménnyel nem járt (a berendezést nem üzemleleg állapotban helyezték a *tiszta* vízbe).

A vízzel történő oltásnak egyetlen esetben van helye a számítóközponton belül, ez pedig az, amikor a számító-központ már nem számítókö-zpont többé, mert már nincs remény a számítástechnikai értékek megmentésére. Ilyen-kor a tűz elhatalmasodása folytán nem a helyiség, ha-nem az épület többi részének a megmentésére kell töreked-ni. Erre a célra azonban — építési és létesítési előírás-ként — kötelező a számító-központi kijáratok közelében tűzi vízcsapot létesíteni, meg-felelő számú tartalék (hosz-szabbító) tömlő biztosításával együtt. A porral illetve vízzel

történő tűzoltás tilalmát cél-szerű a bejáratoknál elhelye-zett táblákkal vagy feliratok-kal tudatosítani, ezzel elkerül-hető, hogy a jóhiszemű, de he-lyi oktatásban nem részesí-tett idegen személy a folyosó-ról hozott poroltóval (tömlő-vel) nyújtson „segítséget”.

A szakértők a technika mai állása szerint háromfajta oltó-anyagot: széndioxidot (CO₂), bromochlorodifluoromethant (BCF/HALON 1211) és bromo-rifluoromethant (BTM/HA-LON 1301) kísérleteztek ki és vezettek be az elektronikus gépek és környezetük tűzoltá-sára. Mindhárom oltóanyag fo-lyadék formájában nyomás alatt palackokban tárolható, és onnan kiengedve gáz hal-mazállapotban fejt ki hatá-sát. A szakértők véleménye és a tapasztalatok alapján a fen-ti anyagok képesek jelenleg — az elárasztásos vagy más-keppen tér- (helyiség) kitölté-ses rendszerű, automatikus ol-tóberendezések használatával párosítva — a legmagasabb hatásfokú tűzlefojtásra, tűzol-tásra.

Automatikus tűzoltó berendezések

A legkorszerűbbnek tekint-hető automatikus tűzoltó be-rendezések az említett anya-gok (CO₂, HALON 1211 vagy a HALON 1301) egyikének tá-rolótartályaiból, a tartályokra szerelt és elektronikusan ve-zérelt szelepekből, csőrend-szerből, a védett helyiségek-ben levő beömlő- (fecskendő) fejekből, a rendszerhez tarto-zó riasztó (jelzésadó) sziréná-ból és a szükséges elektroni-kából állnak. A csőrendszer — megfelelő tervezés esetén — az oltóanyagot nemcsak a gép-termekbe és azok kiszolgáló helyiségeibe, hanem az álpad-ló alatti és az álmennyezet feletti térbe is eljuttatja. A helyiségbe (terekbe) juttatott gázmennyiség és a kibocsátás sebessége a választott oltó-anyag típusától és a tűzveszély (egyszer rögzített) mértékétől függ.

Az automatikus oltórendsze-rekben használt gáz — a he-lyiségből kiszivárgó gázmenny-iséget is figyelembe véve — az egész helyiséget kitölti, és az ott levő levegővel olyan elegyet alkot, amely a tűz to-vábbi égését megakadályozza. Az automatikus oltórendszer legfőbb előnyei a következők: az oltóanyag a legkedvezőt-le-nebb esetre méretezett meny-iségben áll rendelkezésre, az oltóanyag bejuttatása nincs a pánikra hajlamos kezelő személyzetre bízva, kellő biz-tonságot nyújt a munkaszü-ne-ti időszakokban is, a hozzá-férhetetlen helyeken (álpadló, álmennyezet) is hatásos a tűz-oltás, az oltás igen gyors (10—240 másodperc).

Az automatikus oltórendszer kézi (emberi) vezérléssel is üzemeltethető. Szinte kivétel nélkül valamennyi olyan szá-mítóközpontban, ahol az auto-matikus oltórendszert alkalmazzák, a kezelő személyzet benttartózkodása esetén kézi az üzemmód, míg a kezelő sze-mélyzet távozásakor átkapcsol-nak „automatikus” üzemmód-ra. Az automatikus üzemmód az előző cikkünkben ismerte-tett automatikus tűz- és füst-jelző rendszertől kapja azokat a jeleket, amelyek az automa-tikus oltási folyamatot (figyel-mezettető hangjelzés, riasztás, klímabeállítás, áramtalanítás, légszertorna nyílások zárása, ajtók — bejutás elleni — blokkolása, oltóanyag bejutta-tás) elindítja. A hibás bejel-zést korszerű megoldások ki-zárják.

Széndioxid hatóanyagú oltórendszerek

Még a legfejlettebb tőkés or-szágokban is — a HALON ol-

tóanyagok terjedése ellenére — a széndioxid hatóanyagú automatikus oltórendszereket használják a legtöbb számító-központban.

A széndioxid tiszta, nem korrozív, elektromosan nem vezető. A levegőnél nehezebb, így az alsóbb légrétegekben helyezkedik el kibocsátás után. Bár közvetlenül nem mérge-ző, belégzése légzési zavarokat és ájulást okozhat. Többek kö-zött ez az a hátrányos tulaj-donsága, amely miatt a HA-LON 1301 elterjedése előbb-utóbb kiszorítja az oltóanyagok piacáról. Használata csak ak-kor hatásos, ha felületi tüzek esetében a helyiség 34—40, mélyen elharapózott tűz eseté-ben pedig a helyiség 60—70 térfogatszázalékát kitevő mennyiséget juttatunk a helyi-ségbe 1—4 perc alatt. Ebből adódóan a széndioxid mennyi-ségi igény igen magas: helyi-ség köbméterenként 1.1—2,3 kg CO₂. A kezelőszemélyzet-re a mérgezési veszély, a he-lyiség hőmérsékletének gyors lehűlése, valamint a látási vi-szonyok (köd) romlása egy-aránt káros, így az automati-kus üzemmódot csak üzem-időn kívül szabad működtetni.

A széndioxidos oltórendszer hátrányai az alábbiakban ösz-szegezhetők:

- A CO₂ gáz bizonyos meny-iség feletti belégzése ájuláshoz vezet, s ha az ájult személy nem viszik friss levegőre, a CO₂ be-légzés végzetessé válik.
- A CO₂ gáz a helyiségbe jutva hőképződést eredmé-nyez, amely egyrészt az elektronikus egységekben kicsapódás útján korrozív hatást fejt ki, másrészt je-lentős hőmérsékletcsökke-nést okoz. A hőmérséklet-csökkenési sokk az elektro-nius alkatelemekre kedve-zőtlen.
- A CO₂ gáz csak az alsóbb légrétegeket foglalja el.
- A CO₂ gáz magasabb táro-lási nyomása miatt köny-nyebben illan el, gyakrab-ban kell ellenőrizni a tar-tályokat.
- A gázmennyiség igény többszöröse a HALON gáz igényének.

HALON hatóanyagú és vízelárasztásos oltórendszerek

Jelentős előrelépést jelentett a tűzoltó anyagok területén a HALON oltóanyagok megjele-nése. A HALON oltóanyagok alkalmazása azon alapul, hogy az égési folyamatban az aktív gyököket — bontás útján — kémiai úton semlegesítik. (Mint ismeretes, a hagyomá-nyos oltási eljárások az éghe-tő anyag, a hő, vagy az oxigén elvonásán alapulnak.)

A HALON 1211 atmoszféri-kus nyomáson szintelen, eny-hén édeskés ízű, elektromosan nem vezető, gáznemű halmaz-állapotú oltóanyag. Az elektro-nikus gépekben korrozív ha-tást fejthet ki azáltal, hogy bi-zenyos fémeket megtámad. Ezt a tulajdonságát egyidejű ammónia gáz bejuttatásával — a gyártók ajánlása szerint — ki lehet küszöbölni. A gáz véletlen belégzése ájulást nem okoz, az emberi szervezetre gyakorolt káros hatása ki-sebb, mint a széndioxidé.

A HALON 1301 atmoszféri-kus nyomáson szintelen, szag-talan, íztelen, elektromosan nem vezető, gáznemű halmaz-állapotú oltóanyag. A gáznak helyes mértékű alkalmazása esetén — a gyártói és felhasz-nálói tapasztalatok szerint — az emberi szervezetre semmi-féle káros hatása nincs. Ugyan-csak nincs korrozív hatása.

(Folytatás a 11. oldalról)

technikán belül viszonylag sokrétű munkamegosztás ala-kult ki. Ennek egyik lényeges tulajdonsága, hogy hierarchi-kus szerkezetű. A számítás-technika úgy tudja teljesíteni a vele szembeni elvárás-o-kat, hogy több szintű, szolgál-tató funkciókat ellátó szak-mákba szerveződik, amelyek mindegyike felhasználja egy vagy több másik szakterületen tevékenykedők munkáját, mi-közben kiszolgálja egy másik részterület igényeit. Ebben a rendszerben a hierarchia egyik végén a végfelhasználó, a má-sikon pedig a számítógépet üzemeltető ember áll. Egyik legfontosabb magatartásbeli és morális normánknak talán annak kellene lennie, hogy ki-ki tudja a maga helyét a mukamegosztás hierarchiájá-ban, és legjobb tudása szerint próbálja kiszolgálni a munká-ja eredményére támaszkodni kívánó (gyakran számítástechni-kus) felhasználót. Sokszor ütközik ebben a tekintetben ma még az összérdek és az egyén érdeke. Ehhez hozzájá-rulnak még külső tényezők és a nem túl szerencsésen kiala-kult, az anyagi és erkölcsi megbecsülést meghatározó ha-gyományok is, amelyek arra készítetik a munkamegosztás láncolatában elhelyezkedők nagy részét, hogy másik mun-kakör felé kíváncsozzanak.

Másik, szintén a szolgáltatás jellegű szemléletből következő igény lehet magunkkal szem-ben, hogy ne csak megoldjuk feladatainkat, hanem a „meg-rendelő” számára jól használ-ható, annak kényelmét szol-gáló termék kerüljön ki ke-zünk alól. Nehéz feladat ez, nemcsak azért, mert minőségi munkát igényel, hanem azért is, mert a felhasználó, még ha számítástechnikus is, a legrit-kább esetben tudja olyan pon-tosan megfogalmazni igényeit, amilyen pontosságra lenne szükség a feladat megoldásá-hoz.

Munkamegosztásban dolgo-zunk, csoportmunka, team-munka eredményeként jönnek létre termékeink. Ugyanakkor jellegzetesen individuális a munka maga. Minden felada-tunk különbözik az előzőktől, minden konkrét esetet más és más módon kell megolda-nunk: egyedi terméket állí-tunk elő. Másrészt viszont a nagyobb hatékonyság, a jobb minőség igényelné az ismételt felhasználhatóságot, az egysé-gesítést. Továbbá — nézzünk szembe magunkkal — lelkünk

mélyén nem nagyon szeretjük, mondhatnám: unjuk az ismét-léseket. Munkánk másik jel-legzetessége, hogy sok másfaj-ta munkához hasonlóan tartal-maz érdekes részeket (példá-ul a megoldás elképzelése) és kevésbé vonzó részeket (pél-dául kódolás vagy dokumentá-lás). Végül az egyén, az indi-viduum természetes tulajdon-sága, hogy igyekszik szabadul-ni mindenféle kötöttségtől, korlátozástól. Az egymásnak ellentmondó igények és elvá-rások ütközése nyomán kom-promisszumok keletkeznek, me-lyek meghatározzák a kezünk alól kikerülő termék minősé-gét, használhatóságát. Mind-annyiunknak egyéni, morális felelőssége, hogy kialakítsa magában azt a szemléletet és magatartást, amely a közös feladat megoldása érdekét a legjobban szolgálja. Az egyéni ambíciók, vágyak alárendelése a közösség érdekeinek, a von-zó, izgalmas részekkel való fog-lakozás mellett a kevésbé von-zó, járulékosnak, feleslegesnek érzett munkák vállalása, a munkával, mások igényeivel szembeni alázat és elismerés, elfogadás, az új, a más iránti nyitottság, befogadó készség kialakítása meghatározó, jel-lenző tulajdonsága kellene hogy legyen minden egyéneknek, aki e szakma valamely terüle-tén hasznos tagja kíván lenni a számítástechnikus társada-lomnak. Ez az elvárás azt hi-szem jogos, és elengedhet-le-n feltétele annak, hogy a szakma igazán szakmává, a társadalom, az élet fejlődését segítő részévé váljon minden-napjaink gyakorlatának.

Végezetül még egy gondolat. Bármely szakma gyakorlótól elvárja a társadalom, hogy hi-bátlan, jó minőségű terméket állítsanak elő. Kevés azonban az olyan szakma, amelynek termékeiről nem lehet egyér-telműen megállapítani minő-ségüket. Napjainkban a szá-mítástechnika még e kevesek közé tartozik. Természetesen tág teret enged ez a tény a lazaságoknak. Jelenlegi helye-zetünkben szinte kizárólag a számítástechnikus lelkiismeretén múlik a végzett munka minősége. És nem egy külső és belső tényezőzt találhatunk mindennapi életünkben, amely a szakmai lelkiismeret által szabott korlátok áttörése irá-nyában hat. Ne engedjük, hogy e törekvések akadályta-lanul érvényesüljenek! Ne engedjük meg magunknak, hogy tudottan hibás termék kerül-jön ki kezünk alól!

ESZTERGÁR ZSOLT

Ez idő szerint a legkedvezőbb tulajdonságú oltóanyag.

A HALON gázokat 5—8 tér-fogatszázalékban kell alkal-mazni. A helyiség egy köbmé-terére szükséges oltóanyag kb. 0,3—0,6 kg.

A HALON gázok alkalmazá-sa több előnnyel jár:

- Az egészségre legkevésbé veszélyes.
- Viszonylag a legkevesebb szükséges belőle.
- Szennyeződésmentesen oltja el a tüzet, nyoma nem ma-rad.
- Gyorsan, mindössze 10 má-sodperc alatt fejt ki hatá-sát.
- Tárolása olcsóbb és meg-bízhatóbb, mint a szendi-oxidé.

A nemzetközi szakirodalom-ban széles körű vita folyik a *vízelárasztásos rendszerek* szá-mítóközponti felhasználásának előnyeiről és hátrányairól. A vélemények abban egyeznek meg, hogy második lépcsőben és biztonsági tartalékként cél-szerű illet telepíteni, különö-sen a „korlátlan” mennyiség-ben rendelkezésre álló oltó-anyag miatt. A vélemények ab-ban is megegyeznek, hogy a szá-mítóközpont kiszolgáló helyi-ségeiben, papír- és egyéb anyagraktárakban, archívu-mokban — viszonylag alacsony kárveszély mellett — jól al-kalmazhatók. Ugyancsak elő-nyösek a számítóközpont kör-

nyezetében (folyosókon) tele-pített vízelárasztásos oltóbe-rendezések a tűzáttérjedés megakadályozására. Nehéz vi-szont a véletlenszerű vízműlés megakadályozása, nehéz az ál-mennyezet és álpadló alatti terek védelme, gondot jelent az áramtalanítás és a vízártó rendszer szakaszos összeha-ngolása. És persze nem könnyű azt a döntést meghozni, hogy most már jöhet a víz is, mert akkor a veszély! A vízel-árasztásos oltórendszerek nem felelnek meg annak a korsze-rű követelménynek, hogy a tüzet csírájában, az első füst megjelenése pillanatában kell elfojtani.

A hazai lehetőségek jelen-leg nem kedveznek a HALON automatikus oltórendszerek el-terjedésének, egyelőre csak el-veve találkozhatunk ilyenek-vel. Magyarországon és a szo-cialista országokban gyártás és árukinálat, kivitelező egyelőre nincs. A számítóközpontokat addig is hazai gyártmányú, ké-zi HALON oltóberendezések-kel kell ellátni, az álpadló alatti tér védelmére megfelelő számú CO₂ palackról kell gon-doskodni. Az egyéb típusú tűz-oltókészülékeket le kell sze-relni és el kell távolítani a számítóközpontból. A HALON és CO₂ gázokról leírtak a ké-zi oltóberendezésekre is vo-natkoznak.

VÁSONY SÁNDOR

COMPUTERWORLD

Enclosure 48 hordozható gépterem

Az amerikai Transaction Security Inc. (TSI) vállalat az adatfeldolgozás biztonságának növelése céljából hordozható géptermet fejlesztett ki. Az egységgel a biztonság fokozása mellett hely, energia és üzemeltetési költség takarítható meg.

Az Enclosure 48 előregyártott hengeres kabin, amelyben kisszámítógépek, mikroszámítógépek, mágnesszalagos és mágneslemezes tárolók, automatizált bank, pénztárgépek és más adatfeldolgozó berendezések helyezkednek el. Tervezését alapvetően olyan célkitűzések ösztönözték, hogy csökkentsék a tűz, a lopás, a szabotázs vagy az áramkimaradás kockázatát, külön-külön védve a kritikus komponenseket. Az egységhez redundáns és vezérelt légkondicionáló rendszer tartozik, valamint automatikus tűzjelző és tűzoltó berendezés, tűzbiztos fal és ajtó, független tartalék áramforrás és egy mikroprocesszor, amely automatikusan jelentést készít valamennyi funkcióról.

A kabin 2,5 m magas (álítható), átmérője pedig 1,5 m. A henger tetején egy mikroprocesszor helyezkedik el, amely automatikusan figyel 25 paramétert, és beállítja a szükséges hőmérséklet és légnyomosság szinteket. A mikroprocesszorhoz kapcsolódik a TSI Control Console megjelenítő vezérlőpult, amely jelentést ad

minden megfigyelt paramétról. A konzol távolabb is elhelyezhető egy nyomtatóval összekapcsolva, amely állandóan regisztrálja a kabinban levő körülményeket. Több kabin is megfigyelhető egyetlen konzolról. Amennyiben a vezérlőpulthoz hordozható távolsági megfigyelő konzolt kapcsolunk modemen keresztül, a számítógéppel gyakorlatilag bárholonnan kommunikálhatunk.

Az Enclosure 48 kabinban levő berendezésekhez egy félgömb alakú tűzbiztos ajtón keresztül lehet hozzáférni, amely az egységen belül forog. Maga a berendezés forgókorongra van szerelve, amely 180°-kal mindkét irányban elforgatható, berakás vagy javítás céljából. Ha a nehéz tűzbiztos ajtó nyitva van, egy ütésvédő átlátszó lap zárható, hogy védje a belső környezetet, lehetővé téve ugyanakkor a vizuális megfigyelést. Füst vagy tűz érzékelése esetén a tűzbiztos ajtó automatikusan zár, és működésbe jönnek a hallható és látható vészjelzések. Ha a füst vagy tűz belül keletkezett, azonnal Halon 1301 gáz áramlik szét a kabinban. A tűzvédelmén kívül minden kabinnak megvan a maga kulcsos hozzáférés-ellenőrző rendszere, hogy megakadályozza illetéktelen személyek hozzáférést az adatokhoz vagy a hardware-hez. Az illetékes személyek hozzáférése pedig

automatikusan nyilvántartható. Bankpénztárgépek esetében kártyás hozzáférés-ellenőrző rendszer alkalmazható.

Az Enclosure 48 üzembe helyezése 2—5 napig tart, a hagyományos gépteremé pedig 16—18 hétig. Az Enclosure 48 lehetővé teszi, hogy olyan helyeken is alkalmazzanak számítógépeket, ahol eddig gyakorlatilag megvalósíthatatlan volt, például kőbányában, acélüzemben, áruházban, vegyi üzemben vagy mélybányában.

A három változatban forgalomba kerülő Enclosure 48 ára 26 és 43 ezer dollár között mozog, a konfigurációtól függően.

BÜRO+EDV

Könyvtári nyilvántartás

31 nyugatnémet könyvtár azt tervezi, hogy kerekén 5 millió könyvcímet jelentetnek meg egy közös katalógusban. Az olvasó ebből azonnal megtudhatja, hogy a kívánt irodalomhoz hol juthat hozzá. Ezzel megszűnik az az eddig elkerülhetetlen állapot, hogy néha hetekig kell várni egy bizonyos könyvre. Az átfogó katalógizálást számítógép segítségével, illetve a Siemens BIKAS 2 könyvtári katalógus programrendszerével végzik. A katalógizálás munkaráfordítása ezzel jelentősen csökken.

rechentechnik datenverarbeitung

Fejlesztési tervek Jugoszláviában

A számítógépgyártás terén Jugoszlávia ma még kis kapacitásokkal rendelkezik. Mindössze 500 főt foglalkoztatnak ezen a területen a különböző iparvállalatok. Így a vonatkozó igények kielégítéséhez az ország csaknem kizárólag importra van utalva. A behozatalt viszont 1975-től kezdve nagymértékben korlátozták, ezért a számítógépek alkalmazása csak igen lassan terjedhetett a jugoszláv népgazdaságban. Az ország nagyszámítógép-állománya jelenleg 530 darab, ebből a termeléshez mindössze 12,2 százalék kapcsolódik közvetlenül. A hazai ipar számítógépigénye ennél természetesen jóval nagyobb. Jugoszláv szakértők számításai szerint a számítógépek fokozottabb ipari al-

kalmazása évente mintegy 2,5 milliárd dinár hasznót jelentene a népgazdaságnak. Hogy a belső piac igényeit jobban kielégíthessék, s egyúttal eredményesen kiszoríthassák a külföldi cégeket a jugoszláv piacról, a hazai számítógépipart nagy léptékben kívánják fejleszteni. Ehhez főként külföldi know-how-ra óhajtának támaszkodni. Az első eredmény e téren az az együttműködési szerződés, amelyet az Elektronska Industrija Nis kötött az amerikai Honeywell céggel. A két vállalat közösen épít fel egy számítógépgyárat Nisben, amelynek tevékenységét a jugoszláv fél koordinálja. A termelési programot közös megállapodásban fogják rögzíteni. Közös munkaszervezetet is létrehozhatnak JUGODAT néven.

Automatikus vezérlés a rigai expresszen

Az óránként 160 km-nél nagyobb sebességű vasúti szerelvényekkel az ember már nem képes minden tekintetben megfelelni a szükséges közlekedésbiztonsági követelményeknek. Ezért az új, ER—200 jelzésű rigai gyorsvonat mozdonyába kisszámítógépet építettek be a Moszkva és Leningrád közötti

menet vezérléséhez. A mozdonyvezető ezen a távon kizárólag a megfigyelő szerepét tölti be: a készülékek mutatóit kíséri figyelemmel. A vezérlőrendszer segítségével a vonat fokozatok nélkül lendül mozgásba, a sebességszabályozás automatikus.

ELKA 80 ELEKTRONIKUS PÉNZTÁRGÉP

Az elektronikus pénztárregisztrálás – az üzleti siker tényezője. Az „Elka 80” elektronikus pénztárgép a kereskedelmi tevékenység valamennyi területén alkalmazható, biztosítja a gyors, előnyös, hibátlan munkát és a pénztárforgalom teljes elszámolását.

MŰSZAKI JELLEMZŐI:

- 3 db gyűjtőregiszter árucsoportokhoz
- 1 gyűjtőregiszter szternírozott összegekhez
- egy-egy számlálóberendezés (összesen 4) a gyűjtőregiszterekhez
- gyűjtő- és on-line üzem
- figyelmeztető jelzés helyesen lezárt műveleteknél
- „Seiko” nyomtatószerkezet, 2,5 sor/sec
- regisztrálás a blokkon és az ellenőrző szalagon; kinyomtatható a dátum és a pénztár száma
- a számlaszám automatikus kiszámítása
- szorzás, „korrekció” billentyű, a gyűjtőregiszterek olvasása és nullázása
- a hálózati feszültség kimaradása esetén az információ tárolása max. egy hónapig
- 2 db 6 helyiértékű kijelző
- méretek: 460×400×180 mm a szekrénnel („safe”) együtt
- súlya 19 kg



Exportálja:



Isotimpex

ul. Csapajev 51.
Szófia, Bulgária
Tel.: 73-61
Telex: 022731 és 022732

A háború utáni években

A háború vége felé Neumann ismét egyre többet tudott foglalkozni kedvenc témáival, elsősorban a játékelmélettel. Ha a „játék” szó helyére a „konfliktus” szót helyezzük, és végiggondoljuk mindazokat a területeket (háború, üzlet, pénzügy, közgazdaságtan), ahol ember az emberrel összeütközésbe kerülhet, nyilvánvalóvá válik a játékelmélet általánosításának fontossága. Neumannnak az volt a véleménye, hogy a gazdasági élet törvényszerűségeinek megértése olyan ponthoz érkezett, mint a fizika törvényeinek megértése Newton előtt.

Princetonban dr. Oscar Morgenstern, a közgazdaságtan professzora Neumann közeli barátja volt. Együtt dolgozták ki a „The Theory of Games and Economic Behaviour” című, 1944-ben megjelent könyvet. Előttünk már mások is megpróbálkoztak azzal, hogy a klasszikus matematikai fizika módszereit alkalmazzák a közgazdaságtanban. Elsősorban a matematikai analízist használták (variáció-számítás), ami azonban a mechanika és a közgazdaságtan közötti, nem egészen megbízható analógián alapult. Neumannék sikerének titka az volt, hogy elhagyták a mechanikus analógiát, helyette új szemléletet (stratégiai játékok) és új módszert (a kombinatorika és a konvexitás fogalmait) vezettek be.

Neumann közben hozzáfogott egy régi álmának megvalósításához, ami már évek óta foglalkoztatta: egy óriási, nagy sebességű számítógép építéséhez. Ezzel a gondolattal akkor kezdett el foglalkozni, amikor a háború éveiben igen nagy mennyiségű számításokat kellett elvégezni. 1943-ban Philadelphiában ismerte meg az ENIAC-ot (Electronic Numerical Integrator And Calculator), amit a hadsereg ballisztikai kutató laboratóriuma épített. Neumann ezen a gépen hidrodinamikai számításokat végzett, és a rezgéshullámok egymásra hatását tanulmányozta.

A számítógépekkel kapcsolatban sok kérdésen töprengett: melyek legyenek azok a logikai folyamatok, amiket egy számítógépnek tudnia kell? Gyakorlatilag mi a legmegbízhatóbb módja annak, hogy egy géptől helyes válaszokat kapjunk? Mire emlékezzen egy számítógép, és miből álljon az „emlékező tehetése”? Lehet-e olyan gépet építeni, ami nemcsak sok keserves számítás elvégzésétől kíméli meg bennünket, de önmagát is reprodukálja? Képes-e egy gép arra, hogy a véletlent utánozza, amikor egy konkrét fizikai probléma megoldására nincs képlet? Képes-e egy gép arra, hogy nagyszámú valószínűségi kísérletet hajtson végre, és statisztikailag megbízható választ adjon?

Ezekre a kérdésekre keresett és talált választ Neumann. Szoros kapcsolatban volt több számítógép fejlesztőivel: a MANIAC-éval (Mathematical Analyzer, Numerical Integrator, Automatic Calculator), ő tervezte a NORC-ot, amellyel néhány perc alatt egy nappal előre meg lehetett az időjárás jósolni, része volt az ORDVAC és a UNIVAC megtervezésében. A RAND Corporation Neumann tiszteletére JOHN-NIAC-nak nevezte el saját számítógépét.

Sok javaslatot tett arra, hogy hol lehet majd a számítógépeket felhasználni. Mindenhol látott alkalmazási területeket: a parciális differenciál-egyenletek megoldásától az időjárás előrejelzéséig és végső fokon annak szabályozásáig. Javasolta például, hogy

számítógéppel kellene tanulmányozni: mi történne akkor, ha a Föld pólusain levő jeget festékkel szóránk be, hogy az ne verjen vissza annyi energiát. Szerinte akkora területeket, mint a hóval borított Kamcsatka vagy Izland, olyan klímájúvá lehetne változtatni, mint amilyen a Hawaii szigeten van. Úgy gondolta: ahogyan az emberi izmot a kerek és szárnyak helyettesítik, az emberi agy munkáját a számítógéppel lehet majd egy napon helyettesíteni, és meg lehet sokszorozni annak hatékonyságát, gyorsaságát. Olyan megoldásokon töprengett, hogyan lehetne utánozni az emberi agyban lejátszódó folyamatokat. Híres orvosokkal lépett érintkezésbe, elkezdte tanulmányozni az idegrendszert és a pszichiátriát. Különösen az agy memóriája foglalkoztatta. Ekkor született meg benne a gondolat, hogy a gép által végrehajtandó műveletekre vonatkozó utasításokat is magában a gépben kellene tárolni. Felvázolta a számítógépek felépítésének, működésének és programozásának alapelveit, és azt, hogyan kell az adatokat bevinni a számítógépbe.

A háború után Neumann azonnal elkezdte sürgetni az amerikai kormányt, hogy fejlessze tovább az atomfegyvereket. Amikor 1949-ben a Szovjetunió is felrobbantotta első atombombáját, Neumann azokhoz csatlakozott, akik azt javasolták, hogy az USA azonnal kezdje meg az atombombánál sokkal nagyobb hatóerejű hidrogénbomba fejlesztését. Visszatért Los Alamosba, ahol ő irányította a H-bomba előállításához szükséges számítások programozását, s a nagy sebességű számítógépekkel ismét hónapokkal le lehetett rövidíteni a H-bomba előállításához szükséges időt.

Neumann kezdettől fogva fontos szerepet játszott az űrkutatásban és a rakétaprogramban. A rakétafejlesztési programot irányító Bernard H. Schriever azzal bízta meg, hogy tanulmányozza: hogyan és milyen eredménnyel lehet a nukleáris robbanófejeket az interkontinentális rakétákkal eljuttatni a célpont fölé. 1952-ben az Atomenergia Bizottság Általános Tanácsadói Csoportjának tagja lett, és ő volt az elnöke a Légierő Tudományos Tanácsadói Táblája Nukleáris Fegyverekkel foglalkozó részlegének is. A légierő kutatási és fejlesztési részlegében dolgozott egy erőlyes asszisztens, Trevor Gardner, aki 1953 októberében kapcsolatba lépett Neumannnal, és segítséget kért a rakétafejlesztési programhoz. Neumann elnökle alatt egy csoportot hoztak létre, amely a Teapot Committee kódnevet viselte. Hogy miért esett a választás Neumannra, arról egy magas rangú tiszt azt mondta, hogy bármiről beszéltek a specialisták a saját részterületükön, úgy tűnt, hogy Neumann mindenről tudott, és egyedül ő tudta integrálni a különböző tudományágakat egyetlen egységes koncepcióba. Természetesen a kiválasztásban volt egy további tényező is az űrkutatás megkezdéséért folytatott harcban: ez Neumann személyi varázsa, presztíze volt. Tudták, hogy ha az interkontinentális ballisztikus rakétáról (ICBM) elkészülő jelentésen ott van Neumann neve, akkor a Bizottság biztos lehet abban, hogy ez megváltoztatja a negatív hozzáállást. Azokban az években ugyanis a józanul gondolkodó államférfiak nem nagyon hittek az űrfegyverekben, és kinevették a róluk beszélő tudósokat. Washingtonban szkeptikusan és barátság-



A számítógépekről tartott előadása közben, az Amerikai Filozófiai Társaság előtt, 1954-ben

talánul fogadták az új fegyvert, ráadásul igen költséges vállalkozásnak mutatkozott, és a kormány szerette volna az állami költségvetést csökkenteni.

Egy alkalommal Neumannt meghívták a kaliforniai Santa Monica-ba, a RAND Corporationhoz egy fontos konferenciára. Ebben a kutatóintézetben kiváló szakemberek hosszabb ideje nem tudtak megbirkózni egy problémával, és arra gondoltak, hogy meghívják Neumannt, és megkérlik: segítsen nekik egy számítógép elkészítésében, ami az ő komplex problémájukra választ adna. Természetesen Neumann addig nem tudott

részletes specifikációkat adni, amíg nem ismerte részletesen a feladatot. A szakemberek két órán keresztül beszéltek Neumannnak, ellátták őt képletekkel, rajzokkal, táblázatokkal, és várták, hogy Neumann írja le annak a számítógépnek a tulajdonságait, paramétereit, ami majd megoldja a problémájukat. A konferencia legnagyobb meglepetésére Neumann néhány pillanatnyi gondolkodás után kijelentette: „Uraim, Önöknek nincs szükségük számítógépre.” Felírt néhány számot a táblára, és hozzátette: „A problémájukra ez a felelet.” A halálos csendben valaki megszólalt: Ne-

künk mégis szükségünk van a számítógépre, mert nekünk nincs Neumann Jánosunk.”

A tudósok véleménye az volt, hogy Neumann talán nagyobb erőfeszítéseket tett a számítógépek fejlesztése terén, mint bármilyen más témában. Ezt azzal magyarázták, hogy Neumann veleszületett tulajdonsága volt — ami végigkísérte egész életén —, hogy másoknak segítsen. Többet tanultak tőle, mint bármilyen más forrásból, és Neumann az egyedi problémákat azonnal úgy tudta általánosítani, hogy azt széles körben fel lehetett használni.

VERMES GYÖRGY PÉTER

KÖNYVEK

KERTÉSZ JÁNOSNÉ—BIDÓ ZSUZSANNA—HOFFMANN ANDREA—NYÍRY GÉZA—TURNY ZOLTÁNNE

Számítógépes információs rendszerek tervezése és dokumentálása

ARDOSZ '79 (Statistikai Kiadó Vállalat, Budapest, 1979. 240 oldal, 71,— Ft)

A számítástechnikai feladatok megoldásának kulcskérdései közé tartozik, hogy milyen módszerek alkalmazásával lehet sikeresen számítógépes rendszereket tervezni, megvalósítani és az egész folyamattal párhuzamosan a megfelelő dokumentáltságot elérni. A Statisztikai Kiadó Vállalat ESZR Módszertani Útmutató sorozatának harmadik kötete ezzel a témával foglalkozik. A kötet az 1976-ban az OSZV, az NJSZT és a Statisztikai Kiadó Vállalat által kiadott „Adatfeldolgozási rendszerek szervezése és dokumentálása — ARDOSZ” című kötet továbbfejlesztése. Tartalmazza az alkalmazás során felgyülemlett tapasztalatokat, elméleti és gyakorlati oldalról ad választ a számítástechnikai feladatok megoldásának a fentiekben említett módszertani kulcskérdésére.

Az elméleti kutatások eredményeit a módszertani fejezetek ismertetik. Ezek az egyes dokumentációtípusok tartalmát, felépítését, a számítógépes tervezési és kivitelezési folyamatban betöltött szerepüket, a rendszertervezést és a programtervezést segítő módszertani eljárásokat, valamint a KGST országokban érvényesítendő szabványosítási törekvéseket elemzik.

A dokumentálással kapcsolatos gyakorlati tudnivalókat az ARDOSZ '79 dokumentálási rendszert ismertető fejezetei tartalmazzák. A dokumentálás rendszerében — a korábbi kiadásokhoz képest — érvényesített új követelmények az egyes dokumentációtípusok összeállításá-

sának és a dokumentációk szerkesztésének megváltoztatását vonták maguk után.

A számítógépes rendszerek kialakításának szakaszait különböző dokumentációk előállítása kíséri. A rendszertervezés és kivitelezés folyamataiban létrejönnek a tervezési és a kivitelezési dokumentációk. A tervezési dokumentációk a problémamelemzést, a felmérési adatok ismeretében a számítógépes rendszer megvalósításá-

hoz szükséges valamennyi tervezési információt tartalmazzák. Ilyen dokumentációtípusok a rendszerjavaslat, a nagyvonalú rendszerterv és a részletes rendszerterv. A kivitelezési dokumentációk a számítógépes programok elkészítéséhez, üzemszerű működtetéséhez, valamint a feldolgozási rendszer bevezetéséhez, folyamatos fenntartásához, esetleges módosításához szükséges információkat tartalmazzák. A kivitelezési dokumentáció magában foglalja a felhasználói leírást és az operátori kézikönyvet.

KERTÉSZ JÁNOSNÉ

*

SZÁMOK könyvújdonság

VADÁSZ PÉTER (szerk.):

A számítógépek vezetése (SZÁMOK, 1979. 335 oldal 60,— Ft)

Ez a SZÁMOK-szakkönyv 1977-ben jelent meg először, és rövid idő alatt elfogyott. A téma azóta is aktuális, így az igények kielégítésére a közel-múltban megjelent a második kiadás is. A téma iránt érdeklődők az alábbi kérdések kifejtését találják meg benne: a számítógépek szervezete, a személyzet, az alkalmazható vezetési módszerek illetve az információs rendszer problémái. A számítógépek létezésével kapcsolatos feladatok az előkészítéstől a gép- és software-beszerzésen keresztül a fizikai installációig. Az üzemeltetés funkciói, gazdasági-műszaki kérdései, az üzemeltetési dokumentáció, illetve a kapacitás-tervezés, és gépidőutemezés jelentősége, elkészítése.

A Függelék tulajdonképpen illusztráció az egyes fejezetekhez; többek között a hazai számítástechnikai munkakörök leírását, az egyes munkakörök betöltőivel szemben támasztott követelményeket, installációs ellenőrzőlistát tartalmaz, útmutatást ad a számítógépek specielis berendezéseinek beszerzéséhez stb.

Vállalati vezetőknek, számítógépek munkatársainak, rendszerszervezőknek ajánljuk.

*

RAMMACHER TAMÁS:

DOS komponensek megfelelői OS-ben

(SZÁMOK, 1979. 247 oldal 70,— Ft)

A könyv, elsősorban a DOS-OS rendszerváltás előtt álló felhasználók számára foglalja össze a fordítók kivételével valamennyi DOS komponens OS-beli megfelelőjét. Összehasonlítja a DOS és az OS vezérlőprogramjait, foglalkozik a jobkezeléssel és az OS jobbevezető nyelvvel, a programok hierarchiájával és struktúrájával, az adatkezelés kérdéseivel és szolgáltatóprogramokkal. Feltételezi a DOS operációs rendszer ismeretét, ezért kezdők számára ajánlatos a most második kiadásban megjelenő Rammacher—Ürvölgyi: DOS és a POWER a gyakorlatban c. könyv elolvasása. A DOS fordítók OS megfelelőit tartalmazó könyv — jelen mű folytatásaként — 1980-ban jelenik meg, ugyancsak az ESZR-sorozatban.

A mechanikus számítógépek őskora

Johannes Kepler a bolygó-pályák elemzésekor végtelen számításokba merült, és — mint tudjuk — munkája megkönnyítésére dolgozta ki Jost Bürgi a logaritmusokkal való számolás rendszerét.

Kepler hatalmas, kilenc kötetes gyűjteményes munkájában található egy levél, amit *Wilhelm Schickard* küldött Keplernek. Leveléhez egy számológép rajzát mellékelte, mondván: próbálják a gépet elkészíteni, ami majd a számolást megkönnyíti. A mai is meglevő — és itt bemutatott — vázlat alapján Bürgi a számológép szerkezetét elkészítette és az működött is. Napjainkban modern finommechanikai műhelyben kidolgozták a készüléket, ami valóban használhatónak bizonyult.

Térjünk vissza egy pillanatra Bürgi alakjához. Nevezetes személy volt, csodálatos órái, csillagászati műszerei ma is bámulatra készítik a hozzáértőt. Egykorú metszeten látható, amely — mi tagadás — csúnya férfit ábrázol, de a portré körül felsorakozó ábrák jelzik, hogy a jeles férfi matematikai, műszer- és haditechnikai, térképészeti és csillagászati problémákkal foglalkozott, s mint ilyen, bizonyára nagy lelkesedéssel készítette el a — sajnos azóta eltűnt — készüléket.

A Schickard-tervezte számológép, minden utána következő hasonló célú készüléktől eltérően, nem fogaskerekekkel, hanem fogasléccekkal dolgozott, amelyek tologatásával lehetett a szükséges értékeket beállítani.

A mechanikus számológépek története mégsem itt, hanem *Blaise Pascal* (1623—1662) nagy francia matematikus és fizikus működésével kezdődik. Pascal csodagyerek volt; gyenge testalkata miatt nem küldték iskolába, otthon apja foglalkozott vele. Házukba nevezetes személyek — politikusok, tudósok — jártak. Életrajzírói elmesélik, hogy egy alkalommal a borozgató társaság asztalánál az egyik vendég megkoccintotta üvegpotharát. Az üveg csengése felkeltette a gyerek Pascal

figyelmét, és terjedelmes akusztikai tanulmányt írt, amelyet a ház vendégei nem győztek eléggé csodálni.

Az ugyancsak gyerek Pascal kivágott geometriai idomokat rakosgatott össze, és — anélkül, hogy bárkit megkérdezett volna — megállapította, hogy a háromszög belső szögeinek összege 180 fok. A geometria annyira megragadta a fiú figyelmét, hogy 16 éves korában magas színvonalú tanulmányt írt a kúpszeletekről. Ebben fejtette ki például — a róla Pascal-tételnek nevezett — megállapítást, hogy valamely kúpszeletben — például ellipszisben — az egymással szemközt pontokat összekötő egyenesek metszéspontjai egy egyenesbe esnek. A családot akkoriban meglátogató Descartes is alig akarta elhinni, hogy a tanulmányt egy serdülő fiú írta.

Apja adótisztviselő volt, és, mint ilyen, sokat bajlódott az elvégzendő rengeteg összeadással, kivonással. A fiatalember — anélkül, hogy apjának szölt volna — 1642-ben apja munkájának megkönnyítésére számológépet szerkesztett. Összeadásra és kivonásra szerkesztett gépének megkonstruálásaakor a következő elgondolásból indult ki. Képzeli el, hogy adva van egy összedolgozó fogaskerékpár. Az egyiknek legyen tíz foga (tízes számrendszer!), a másiknak csupán egy. Ha az egyfogú kereket forgatjuk, minden fordulat után egy foggal továbbléki a tízfogú kereket; az egyfogúnak tehát tízszer kell körülfordulnia a tízfogú egyszeri körbefordulásához. A tízfogún alkalmazott számok az egyfogú egy körbefordulásakor mozdulnak tovább egy-egy osztással, tehát végül is azt jelzik, hányszor fordult meg a kis — egyfogú — kerék. A mai kerékpárok kilométerjelzője pontosan így működik. Voltaképpen tehát az történik, hogy összeadjuk az egyfogú kerék fordulatait. Ha a tízfogú tengelyére újabb egyfogút ékelünk, most az első egyfogúnak százszor kell körbeforognia, hogy a második egyfogú által mozgatott tízfogú egyszer forduljon.

Pascal korában precíziós fogmarógépek még nem léteztek, a fogakat reszelték, vagy sablonnal vágták ki, majd simítóreszelővel egyengették. Epp ezért Pascal gépében a homlokfogaskerek fogait pálcák helyettesítették, ahogy azt az egykorú ábrázolás jól érzékelteti. Az összeadó-kivonó gépre Pascal 1649-ben szabadalmat kapott. Rézművesek, óráskészítők az alkatrészeket s a feljegyzések szerint kb. ötven darab készült, amelyekből egyet Krisztina, svéd királynő kapott, aki — úgy látszik — szerette az érdekes szerkezeteket.

Egyébként a Pascal-féle összeadószerkezethez teljesen hasonló működik az autók kilométerszámlálójában, a villany- és gázórák fogyasztást jelző berendezésében, prégépeken az elkészült darabok számlálására stb. Az ilyen gépeknél nyilvánvaló, hogy minél több jegyű számokkal kell dolgozni, annál több áttételre van szükség, s az egész mechanizmusnak kényszerkapcsolatban, ugyanakkor kicsiny súrlódással kell működnie.

Összefoglalva tehát azt kell mondanunk, hogy a számkeréknek a tíz fog miatt tíz lehetséges állapota van, mindegyik állapotban megmaradhat, de nem lehet két állapot között (a kényszermozgás miatt). Önmagától nem mozdulhat egyik állapotról a másikba. Ahhoz, hogy átmehessen impulzusra, külső taszításra van szüksége, amit az egyfogú kerék forgása ad meg.

Egyszerűsíteni lehetett volna a berendezést változtatható fogszámú kerekkel, de ezt csak Odhner svéd mérnök dolgozta ki 1887-ben, és ezt használják a mai napig.

Pascal foglalkozott még a légnyomással, hidrosztatikával, matematikával, de rövid élete vége felé már inkább misztikus elképzelések kötötték le. Nem volt negyven éves, amikor meghalt.

II. Károly angol királynak 1662-ben — Pascal halálának évében — egy angol matematikus újszerű számológépet mutatott be. Ez fogasléccekkal működött, bádoglapok közé foglalt szerkezete a mai napig — mint Addiator — ismeretes. Egyszerű, olcsó, még ma is sokan használják.

A mechanikus számológépek történetének egyik legérdekesebb egyénisége, Leibniz 1671-ben tervezte meg készülékét. *Gottfried Wilhelm Leibniz* (1646—1716) a barokk kor egyik igazi polihisztorja. Filozófus, matematikus, politikus. A differenciál és integrálszámítás felfedezése körül nagy vitája volt Newton-nal; 1700-tól elnöke volt az általa alapított akadémiának. A Leibniz által kidolgozott számológép már nemcsak összeadni és kivonni „tudott”, hanem szorozott és osztott is. Mintadarabját 1673-ban mutatták be, majd a londoni Royal Society-ben is ismertették.

Leibniz idejében már tudtak jó — osztógépen beosztott, marógépen megmunkált — fogaskerekeket készíteni. A számo-



A Pascal-féle számológép használat közben (korabeli ábrázolás)

lógép jellegzetes alkatrésze volt a fogashenger, amelynek fogai — tízes beosztásban — nem egyforma hosszúak voltak. A fogashenger tengelyével párhuzamosan levő másik tengelyen kicsiny fogaskerék ült, amit a tengely eltolásával lehetett a hosszabb vagy rövidebb foghoz állítani. Amíg a nagy fogashenger csak forogni „tudott”, a kis fogaskerék a nagy tengelyével párhuzamosan is mozoghatott.

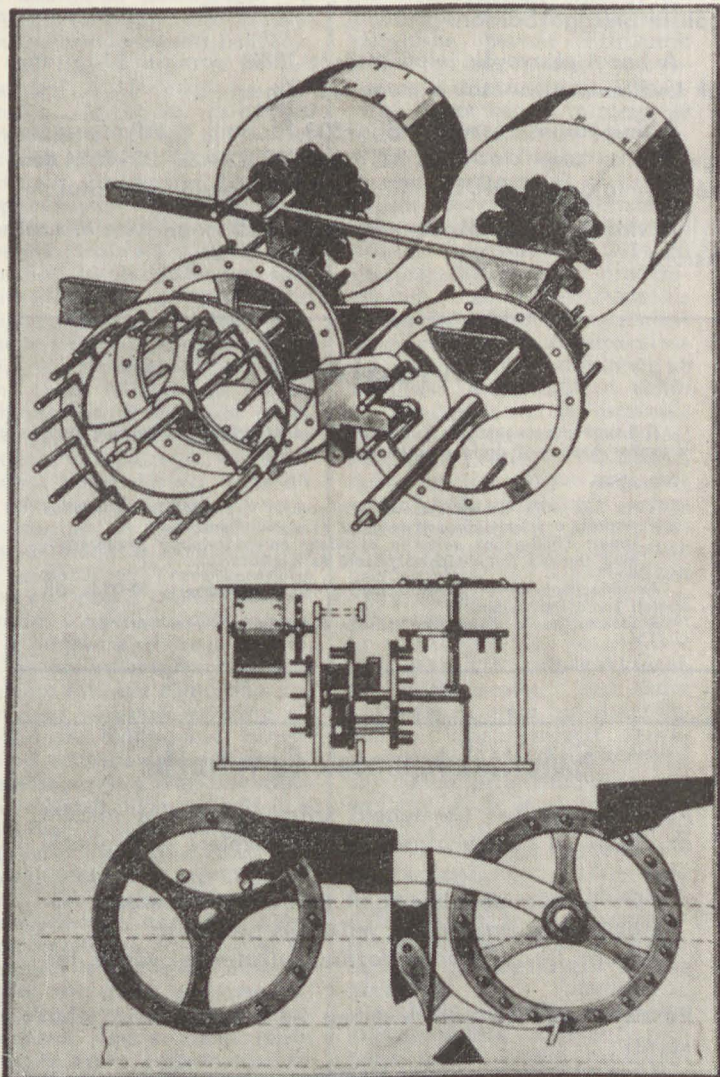
A Pascal és a Leibniz-féle számológépek egyelőre azért nem működtek nagyobb teljesítménnyel, mert az alkatrészek megmunkálási finomsága nem engedte meg a gyors működtetést. Egyébként is csak kézzel lehetett ezeket a gépeket hajtani; ezért ezek szinte csak tudós játékszerek maradtak. Csúpan 1810-ben kezdte meg az elzászi Colmarban Charles Thomas a készülékek tömeggyártását. Mintegy 1500 gép hagyta el műhelyét. Más

vállalatok is elkezdtek gyártani a kézi hajtású Pascal—Leibniz rendszerű gépeket, és azok századunk harmincas éveig még általános használatnak örvendtek. Mérnöki, laboratóriumi számításokhoz kitűnően megfeleltek.

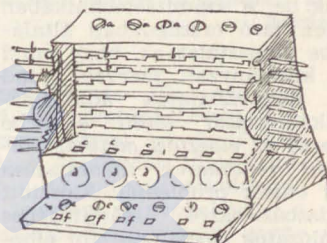
A Leibniz által bevezetett fogashengerek — egyenlőtlen foghosszúsággal — 1875-ig készültek, amikor F. J. Baldwin korszerű szerszámgepeken, az Odhner-féle állítható fogasművel kezdte gyártani. Ezen készülék legfejlettebb változata volt a sokak által ismert Brunsviga „desk calculator”, azaz asztali számológép. Az idők folyamán az írógépek klaviatúrájához hasonló billentyűzettel látták el, és a kézi hajtást villamosmotor váltotta fel.

Addig is, amíg ez bekövetkezett, a számítógépek történetében lezajlott néhány érdekes felvonás.

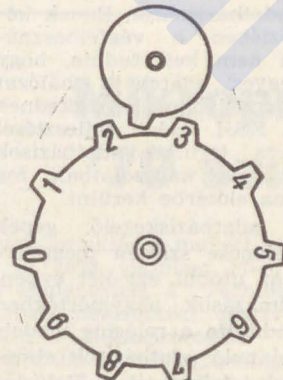
DR. HORVÁTH ÁRPÁD



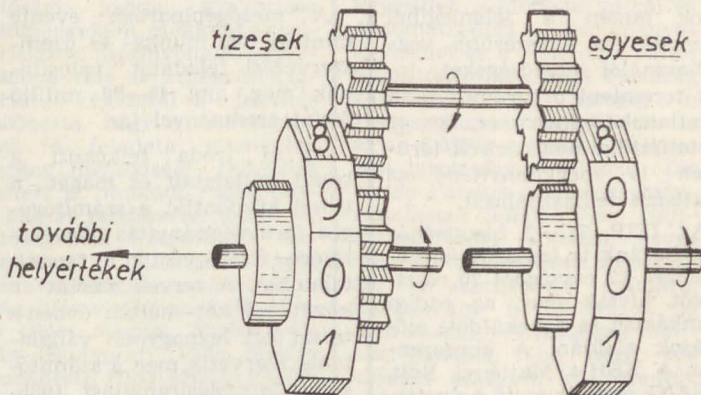
Pascal számológépének szerkezete



Schickard számológép terve 1623-ból



A fordulatszámolás elve



A tízesátvitel mechanizmusa



NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1.
LEVELCÍM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5369 · TELEFON: 229-870

SZÁMÍTÓGÉPTECHNIKAI
SZAKOSZTÁLY
HTE SZÁMITASTECHNIKAI
SZAKOSZTÁLY

1979. november 9-én 14.00 órakor
„Helyzetkép a számítógépes elektronikai tervezés hazai fejlődéséről” címmel vitadélutáni rendeznek. Előadók: Bohus Miklós, Drasny József, Dr. Kovács Ferenc, Máté Levente, Dr. Roska Tamás, Dr. Scultety László, Dr. Tornyai Kálmán. Vitavezető Dr. Géher Károly. A rendezvény helye: MTE SZÉKHÁZ, V. Kossuth Lajos tér 6-8. IV. em. 437.

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1979. november 13-án 14.00 órakor „Egy nem Neumann elvű gép lehetőségéről” címmel Dávid Gábor tart előadást. A rendezvény helye: MTA SZTAKI, XI., Kende u. 13-17., tanács-terem.

RENDSZERELMÉLETI SZAKOSZTÁLY
PEDAGÓGIAI MUNKABIZOTTSÁG

1979. november 16-án 14.00 órakor Farkas Miklós, Lőkös Ágnes és Mille Károlyné „A szimultán tanulás dinamikai modellje (beszámoló a kísérletek eredményeiről)” címmel tart előadást. A rendezvény helye: VI., Anker köz 1. I. em. 141. sz. terem.

SZÁMITÓKÖZPONT-
VEZETÉSI SZAKOSZTÁLY
HÁTEKONYSÁGI MUNKABIZOTTSÁG

1979. november 19-én 14.30 órakor „Étika a számítógéppontban” címmel

(Folytatás a 16. oldalon)

Az európai statisztikusok értekezlete elektronikus adattfeldolgozási munkacsoportjának ülése

A munkacsoport május 21–25-ig tartotta Genfben 16. ülését. Az ülésen hazánkkal együtt 23 ország, továbbá 9 nemzetközi szervezet képviseltette magát.

A küldöttek választása alapján az elnöki tisztséget T. F. Hughes (Egyesült Királyság), az alelnöki tisztséget K. Neumann (NDK) töltötte be.

Az ülés napirendjén az alábbi fontosabb témák szerepeltek:

- Programgenerátorok használata a statisztikai feldolgozásokban,
- Programgenerátorok országok közötti cseréjének lehetősége központi katalógus segítségével,
- Az ISIS '78 Szemináriumról készített jelentés,
- Számítógépek statisztikai célú alkalmazására, valamint statisztikai információ-rendszerek tervezésére és fejlesztésére vonatkozó hálózati programterv,
- Statisztikai kiadványok számítógépes előállításának fejlett módszerei,
- A számítástechnikában és a statisztikai tevékenységben megnyilvánuló trendek és igények közötti összefüggés,
- A gazdálkodó szervek nyilvántartásának (regisztereinek) számítógépes vonatkozásai a statisztikai hivatalokban,
- A további együttműködés munkaterve.

A témák közül külön elemléskedtem a hálózati programterv, amelynek célkitűzéseivel Magyarország is egyetért. A programban való részvételi szándékot már korábban — előzetes konzultáció keretében — bejelentették a KSH képviselői.

Perspektivikusan jelentős lehet a statisztikai kiadványok számítógépes előállításának fejlett módszerei téma keretében megismert lehetőségek hazai alkalmazása. A jelenlegi alkalmazásokról a legnagyobb eszközbázisokkal rendelkező szervezetek számoltak be: (az USA Munkaügyi Statisztikai Hivatala, az USA Népszámlálási Hivatala, a Nemzetközi Valutaalap stb.), ahol a számítógépek kapacitása a KSH jelenlegi gépkapacitásának többszöröse.

A további együttműködés keretében Magyarország három témában jelentett be aktív részvételi szándékot:

- automatizált adatbankok fejlesztése,
- megosztott eljárások a központosított statisztikai rendszerben,
- a népszámlálások adattfeldolgozási vonatkozásai.

A magyar küldöttséget Dr. Varga Lajos, a KSH főosztály-vezetője vezette. Tagjai voltak: Arany Attila, a KSH osztályvezetője és Hajdu Imre, a KSH SZIG osztályvezetője.

A Statisztikai Koordinációs Bizottság szeptemberi ülése

A Statisztikai Koordinációs Bizottság 1979. szeptember 26-án Pestén, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettesének a vezetésével ülést tartott. Az ülés napirendjén Juhász Jánosnak, a KSH Közgazdasági Főosztály vezetőjének „A munkaügyi statisztika 1980–1985. évi programja” című tájékoztatója, dr. Obádovics J. Gyulának, a Munkaügyi Minisztérium Számítástechnikai Intézete igazgatójának „Az egységes munkaügyi alapnyilvántartási rendszer kialakítása” című tájékoztatója, Deák Ferencnek, a KSH Adatgyűjtés-koordináló Főosztály vezetőjének „A Központi Statisztikai Hivatal 1980. évi adatgyűjtési terve” című tájékoztatója után Nyers József, a KSH Iparstatisztikai Főosztály vezetője „A Licenccserélési Információs Rendszer, a licenccserélési és hasznosítási egységes statisztikai megfigyelési rendje” címmel, Deák Ferenc, a KSH Adatgyűjtés-koordináló Főosztály vezetője „A statisztikai fogalmi rendszer fejlesztése” címmel tartott tájékoztatót, majd végül Botka Zoltán, a Statisztikai Koordinációs Bizottság Titkársága vezetőjének „A statisztikai adatok megbízhatósága” című előterjesztése szerepelt. A Bizottság a tájékoztatókat tudomásul vette, illetve az előterjesztést elfogadta.

Rejtvény

85. számú feladvány:

Tekintsük a következő Fortran programrészletet:

DO 35 J = 1, N

GOTO 36

37

35 CONTINUE

36

GOTO 37

Vannak egyes Fortran változatok, melyek megengedik ezt az ún. kihelyezett ciklus programrészletet. Vannak viszont olyanok, melyek nem engedik meg a ciklusból való kilépést és újból való belépést. Hogyan járhatunk el ebben az esetben úgy, hogy a DO utasítást, az azt megelőzőt és azt követőt, to-

vább a 36 jelű utasítást, valamint a GOTO 37 utasítást megváltoztatjuk?

A megfejtéseket 1979. november 19-ig kérjük postázni a következő címre: Számítástechnika szerkesztősége, Budapest 112. Postafiók 146. 1502.

A 81. számú feladvány megoldása

x értéke n!, J értéke aⁿ, z-é bⁿ/n!, u-é e^b sorfejtésének n tagig való közelítése levonva belőle 1-et, v-é pedig a c(1:n) tömb elemeinek a szorzata. Fortranban azért nem lehet ezt az eljárást elkészíteni, mert szemben az al-góllal ebben az esetben az n^a nem specifikálható általánosan valósnak, hanem a pontos deklarációt kell az eljárásban megadni (egyszerű változó, vagy tömb). Így pl. v nem állítható elő egyszerűen ugyanazzal az eljárással, mint x, y, z és u. A fenti algoritmussal, t. i. hogy az eljárásban nyitva hagyjuk, hogy a változó milyen jellegű (egyszerű, vagy tömbváltozó) a főprogramban, Jensen módszernek nevezik.

A 81. számú feladványt helyesen oldották meg:

Miklós Katalin, Csikszerecs, Tudor Vladimirescu u. 25. (Románia), Nagy Vilmos, Gyergyószentmiklós, Békény u. 62. (Románia).

KGST szakértői tanácskozás az NDK-ban

Az „Automatizált adatbankok (AAB) létrehozása és alkalmazása ESZR környezetben” téma megvilágítására szakértői tanácskozást rendezett a KGST Statisztikai Állandó Bizottsága Bad-Stuerben 1979. április 17–27-ig. A téma feldolgozása 1976-ban kezdődött Pozsonyban, majd Sankt Gangloff-ban (NDK) és 1978-ban Budapesten folytatódott. Az ez évi tanácskozáson befejeződött az első altémának, „Az automatizált adatbankok típustechnikai feladattervezetéről”-nek a kidolgozása.

A tanácskozás résztvevői megvitatták a tagországok részletes anyagait:

- az AAB adattfeldolgozási rendszere,
- az AAB kezelő rendszer és az operációs rendszer és
- az AAB távadattfeldolgozási rendszere,

témákról.

A kollektíva a jövőben a so-

ron következő altémák kidolgozásával folytatja munkáját. 1980-ban, előreláthatóan Bulgáriában, „A technikai típus-tervezet tartalma” altéma kerül sorra.

A tanácskozáson Magyaror-

szágot a KSH képviselte. A küldöttséget Hajdu Imre, a KSH SZIG osztályvezetője vezette. Tagjai voltak: Györki Ildikó, a KSH SZIG csoport-vezetője és Göntér Lászlóné, a KSH SZIG főelőadója.

Felhívás!

Az Association of SIMULA Users (ASU, Oslo) és az MTA SZTAKI 1980. március 4-én és 5-én Budapesten Workshop-ot rendez az alábbi címmel

„SIMULA and Industrial Systems”

A munkaülés hivatalos nyelve angol, címe pedig elősorban az alábbi témákra utal: industrial simulation, industrial data bases, optimization, methodology of industrial system design, technical education.

Az előadásra jelentkezőktől szigorúan 1979. november 15. határidővel kb. 100 szavas kivonatokat várunk az alábbi címre: Gáspár András, MTA SZTAKI, 1014. I. Üri u. 49. A külföldi résztvevők többsége várhatóan Nyugat-Európából és a szocialista országokból jön.

A hazai résztvevők jelentkezését 1980. január 31-ig várjuk levélben, ugyancsak a megadott címre.

A munkaülés részvételi díja 500 Ft, amit a jelentkezéssel egyidejűleg kérünk az MTA SZTAKI MNB 232–90123–8584 számú számlájára „SIMULA Munkaülés” megjelöléssel átutalni.

A vidéki résztvevőknek maguknak kell gondoskodni szállásról.

Meghívó

A Számítógéppalkalmazási Kutató Intézet a KG ISZSZI-vel közösen 1979. november 22-én 9–12 óráig szakmai napot rendez.

Program:

- Az ESZ 1022 üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalatok (Hegedüs András, a számítógéppont vezetője és munkatársai)
- Import ESZR-gépek software ellátása, működéselemző programcsomag (Kovács János főosztályvezető és munkatársai).

Az előadások helye: SZAMKI székház (I., Csalogány u. 30–32.), VII. emeleti konferenciaterem. A szakmai napra a rendezők minden érdeklődőt szívesen várnak.

Számítógéppontok figyelmébe

Az ESZR gépeket üzemeltető számítógéppontok részére az alábbi új szolgáltatások igénybevitelére van lehetőség:

- Garanciás időn túli ESZR perifériák rendszeres kis- és nagykarbantartása, műszeres beállítása
- Hibás, használt berendezések, alkatrészek vétele, fel-újítása

Részletes tájékoztatást levélben az alábbi címen lehet kérni:

Vágó Gábor műszerész kisiparos
Budapest, 114 Postafiók 221. 1536

IFIP TC-2 konferencia

1979. június 26. és 29. között rendezték meg a Nemzetközi Információ Feldolgozási Szövetség 2. számú Technikai Bizottságának munkakonferenci-



NJSZT

(Folytatás a 15. oldalról)

Dávid Gábor, Kertész Ádám, és Zsombok Zoltán tart előadást. Vitavezető: Fazekas András. A rendezvény helye: MTA SZTAKI XIII., Victor Hugo u. 18–22.

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY
RENDSZERPROGRAMOZÁSI
SZAKCSOPORT

1979. november 20-án 14.00 órákor Bendl Judit, Kósa Márton, Visnyovszky József és Szeredi Péter tart előadást „Moduláris PROLOG megvalósítása CDL2-ben” címmel. Az előadás helye: MTA SZTAKI, XI., Kende u. 13–17., alagsori nagyterem.

SOFTWARE SZAKOSZTÁLY
SZIMULÁCIÓS SZAKCSOPORT

1979. november 21-én 14.00 órákor „Szimulációs rendszermodellezés és a felsőoktatás” címmel vitát rendeznek. Bevezető előadást tart Szabó Imre a BME tudományos rektorhelyettese. Vitavezető: Stauder Ernő. A rendezvény helye: MTA SZTAKI, XIII., Victor Hugo u. 18–22., alagsori tanácsterem.

SZÁMÍTÓGÉPTECHNIKAI
SZAKOSZTÁLY

1979. november 22-én 14.00 órákor Kovács Pál a „Központi üzemi irányítás a magyar villamosenergia rendszerben” címmel, Patiz János „A központi számítógépes folyamatirányítás funkciói, eszközei” és Bodlák Ákos „A számítógépprendszer kiépítésének együttműködési és üzembehelyezési tapasztalatai” címekekkel tartanak előadást. A rendezvény helye: VI., Anker köz 1. I. em. 141. sz. terem.

MTA SZTAKI HELYI CSOPORT

1979. november 27-én 14.00 órákor Farkas Ernő és Krammer Gergely tart előadást „A GESAL rendszerprogramozási nyelv” címmel. A rendezvény helye: MTA SZTAKI, XI., Kende u. 13–17., tanácsterem.

áját az adatbázisok architektúrájáról Velencében. Az előadások az adatbáziskezelés elméletével és gyakorlatával kapcsolatos fejlesztések legújabb eredményeiről számoltak be. A számítástechnikában élen járó országokban általános tapasztalat az, hogy mind a kormányzati szervek, mind a nagyvállalatok adatbázis-alkalmazásai terén előtérbe kerül az elosztott adatbáziskezelő rendszerek alkalmazása és ennek problémái. Elosztott adatbázisokról számítógépes hálózatok egyes pontjain elhelyezkedő adatbázisok esetében beszélünk. Az elosztott adatbáziskezelő rendszerek logikailag centralizált szemléletet nyújtanak a fizikailag elosztott adatbázisokról. Ennek következtében a végfelhasználónak nem kell tudnia, hogy az egyes adatok a hálózat mely pontjában helyezkednek el. A KSH távlati fejlesztései során a területi adatbázisok tervezésével kapcsolatban fog a téma előtérbe kerülni.

Az adatbáziskezelő gépek megjelenése szintén meggyorsult az utóbbi egy-két évben. Alkalmazásuk nagymértékben fellendítette a relációs modellel alapuló adatbázisok elméletének fejlődését. Relációs műveletek a relációs algebra műveletein alapulnak. Adatbázisgépek és relációs adatbázisok esetén a jelenleginél gyorsabb és egyszerűbb végfelhasználói lehetőségeket lehet teremteni programozásban járatlanok számára is, így ez a statisztikai adatbázisok területén is megkönnyítené az adatbázis felhasználását.

Az IFIP TC-2 bizottságának hazánk is tagja. A konferenciára 17 országból 70 résztvevőt hívtak meg, az eddigi munkásság és a beküldött előadások alapján. A konferencián a KSH-t Majtényi Edit, a SZIG osztályvezető-helyettese képviselte, név szerinti meghívás alapján.