

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XI. ÉVFOLYAM 12. SZÁM

1980. DECEMBER HÓ — ÁRA: 12 Ft —

E HAVI SZÁMUNKBAN:

BÜEK

- Konferenciák vonzásában (2. oldal)
- Az eredmény értékelése (5. oldal)
- Új utakon a számítógépipar (6. oldal)
- Interjú dr. Varga Lajossal, a KSH Számítástechnikai Főosztályának vezetőjével (10. oldal)
- A mikroelektronika a holnap kulcsa (11. oldal)

Egyenlő versenyfeltételek

A számítástechnikai szolgáltatók nagy családjának nem mostoha gyermekei a költségvetési számításközpontok: gépi eszközeik teljesítőképessége, és személyi állományuk szellemi kapacitása alapján semmiképpen nem tekinthetők valamiféle „szegény rokonoknak”.

Alapfeladataik rendkívül sokrétűek, az államigazgatástól az oktatásügyig, a gyógyítástól a kutatásig, az állattenyésztéstől a vízgazdálkodásig. Egyre színesebb a kép, és egyre szélesebben ível az a skála, ahol a költségvetési számításközpontok szolgáltatásait igénybe veszik. Tevékenységük azonban nem merül ki a szolgáltatással; átnyúlik a szolgáltatások területére is.

Miként a vállalati gazdálkodási rend keretében az egyes nagyvállalatoknál, úgy a költségvetési számításközpontok szinte mindegyikénél akad olyan *maradék-kapacitás*, amelyet többé-kevésbé hasznosítanak, tehát díj felszámítása ellenében számítástechnikai szolgáltatásokat végeznek.

Ezt a tevékenységüket nem lenne helyes valamiféle megtúrt állapotnak, afféle bocsánatos bűnnek tekintenünk. Való igaz, hogy a költségvetési számításközpontoknak általában nem lehet alapfeladatuk a piac kiszolgálása, a rendszeres szolgáltatás. Egyes költségvetési szervezeteknél ezt csupán átmeneti jelenségnek ítélik addig — várhatóan rövid szakasz —, amíg alapfeladataik le nem kötik teljes számítógépi kapacitásukat.

Az oktatási intézményeknél viszont kívánatosnak és szükségesnek kell felfognunk azt, hogy az ott működő számítástechnikai szakemberek ne veszítsék el kapcsolatukat a gyakorlati élettel — az új értelmiségi utánpótlás felkészítése ezt parancsként írja elő.

Az 1980. év végéig a költségvetési számításközpontok gazdálkodási és jövedelemszabályozási gyakorlata kialakulófélben volt. Az egységesség hiánya miatt árképzési gyakorlatuk is változó volt, így árai is ingadoztak a piacon való jelenlétüktől és súlyuktól függően. Ezzel együtt versenyképességük is a főhivatású szervezési intézetekkel szemben.

A számítástechnikai szolgáltatások árhatósága már eddig is a versenyegyenlőség árpolitikáját követte. Ebben sok gondot okozott az egyes felügyeleti szervek korántsem egységes pénzügyi irányítása. A pénzügyi törvény végrehajtásának részeként most hatályba lépő új jogszabályok a költségvetési gazdálkodást és érdekeltiségi rendszert a vállalati normák felé terelik, és hatásukra a számítástechnikai szolgáltatások piacán is egyenlő versenyfeltételeket teremtenek.

PERJES SÁNDOR

Nemzetközi részvételű szervezéstechnikai eszközkiallítás

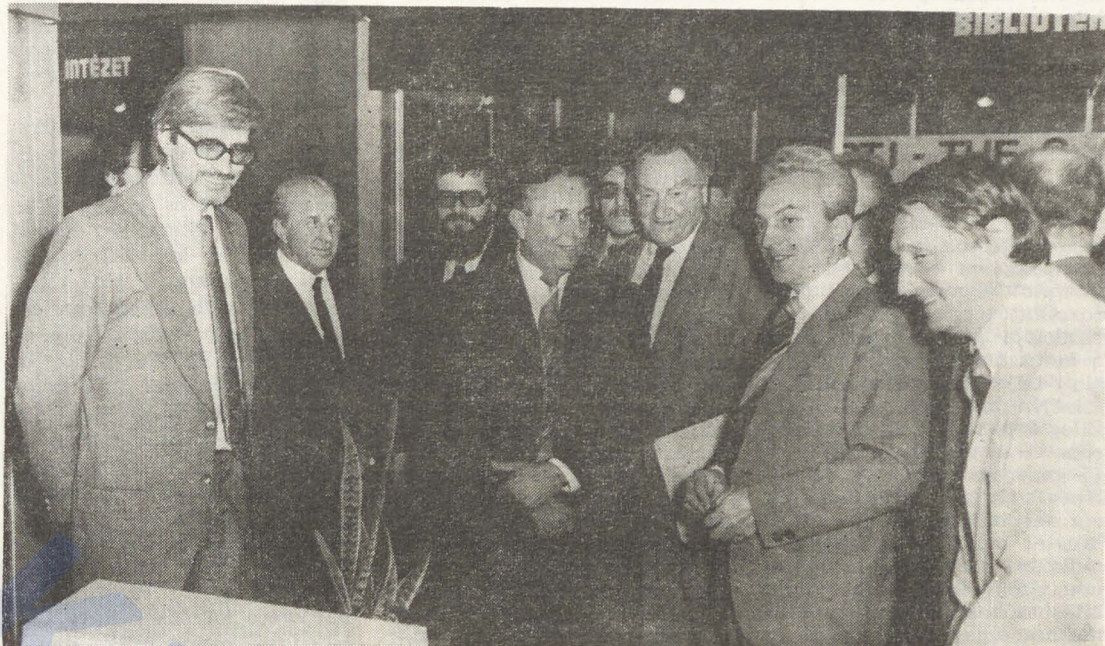
1980. november 13—19 között Budapesten az Építők Szakszervezetének Székházában ismét megrendezték az ORGTECHNIK nemzetközi részvételű szervezéstechnikai eszközkiállítást. A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság 1976-os kezdeményezése óta ez már a harmadik olyan szakkiállítás, amelyen az érdeklődők az eszközök bemutatásán túl, e korszerű berendezések felhasználási lehetőségéről kaphattak információt. Alig zárultak még a kiállítás kapui; ezért korai lenne a kiállítás értékelésére vállalkozni. Jelen áttekintésünkben csupán rövid tájékoztatót adunk.

Az eddigi ORGTECHNIK kiállításokat röviden az alábbi számadatokkal ismertetjük:

	1976	1978	1980
standok száma	27	41	62
kiállítók száma	29	46	64
ebből hazai	19	28	38
részvevő országok száma	7	8	10
kiállítási terület (m ²)	550	840	1420
látogatók száma (fő)	6500	15000	17000

Méreteiben és látogatottságában ezek az adatok még messze elmaradnak a párizsi SICOB, vagy a hannoveri CEBIT szakkiállításoktól. A fokozódó érdeklődés alapján azonban remélhető, hogy a jövőben mind több cég használja ki az ORGTECHNIK nyújtotta lehetőségeket, ahol gyártó és felhasználó szakemberek egymással találkozhatnak.

Az SZVT szervezéstechnikai eszközökkel kapcsolatos tevé-



Rácz Albert munkaügyi államtitkár látogatása

Fotó: Kemény László

kenysége szinte egyidős a társasággal. Ennek a munkának, majd az ORGTECHNIK kiállítás megrendezésével indult kezdeményezésnek új lendületet adott az 1046/77. (XII. 14.) sz. Mt. határozat, amely a vállalati szervező munka fejlesztése érdekében megjelölt feladatok között külön fejezetben foglalkozik a szervezési technikai eszközeivel. A Szervezési Tárcaközi Bizottság 1979. novemberi állásfoglalásában is rögzítette, hogy felkéri az SZVT-t arra, hogy „sajátos lehetőségeikkel segítsék a szervezéstechnikai eszközök elterjesztését, és célszerű alkalmazását”. Ennek a korábbi kezdeményezésnek a folytatásaként

vállalkozott az SZVT az ORGTECHNIK '80 megrendezésére. Mit szándékoztunk bemutatni az ORGTECHNIK kiállításán? Szakkiállításunkat az alábbi alcímekkel hirdettük meg:

- szervezéstechnikai eszközök alkalmazása;
- munkahelyek szervezése;
- irodaszervezés.

Tematikájának összeállításánál az OMFB szervezéstechnikai eszközökkel foglalkozó tanulmánya volt az alap. Azt terveztük, hogy gyakorlati bemutatásokon megismertetjük a szakemberekkel a szervezők által használt eszközöket, és a szervezők munkájának mintegy eredményeként alkalmazásra váró eszközöket. Célunk volt a fizikai és a nem fizikai munkahelyek területén használatos eszközök szemléltetése is. Ezek között nem kis helyet foglalt el a számítástechnika. A hazai szervezés- és számítástechnikai intézeteknek is jó alkalom volt rendezvényünk. Bemutathatták, mit tettek a szervezéstechnika elterjesztése érdekében, az előbb említett Mt. határozatban foglaltak megvalósításaként. Most már örömmel mondhatjuk, hogy rendezvényünk résztvevői voltak a jelentősebb intézetek. A kiállításon a tervezett 11 csoportban az alábbi eszközöket mutatták be:

1. Információrögzítő, -továbbító, -tároló eszközök
 - hangfelvétel, diktáló gépek, telefonüzenet-rögzítő
 - tervezési, szervezési, mágneses táblák, modellek, munkavetítő, vetítőernyők
 - filmfelvétel, zárláncú TV- és video-berendezések
 - időregisztráló berendezések
2. Reprográfia eszközei
 - dokumentummásoló készülékek, fényképezési (optikai) másolók, fénymásoló, hőmásoló, elektrosztatikus másoló, színes másolók, távmásolók

- sokszorosító készülékek: szesz, átnyomó, címnyomó, kisorszet
- mikromásoló készülékek: mikrofelvevő, kidolgozó, másoló és többszöröző készülék, montírozók, olvasók, visszanyagítók
- COM rendszerek mikromásolással működő információátviteli és visszakereső berendezések és rendszerek

3. Dokumentumok nyilvántartásának, rendszerezésének, kezelésének eszközei
 - levelezés, irattartók
 - szervezőkártyák, kézi lyukkártyák, kartotékrendszerek
 - dokumentumválogató és -osztályozó berendezések
 - különféle irodai gépek (fűző, lyukasztó, vágó stb.)
 - irodai laminátorok (műanyagbevonó)
 - iratmegsemmisítő gépek
 - dokumentumok mechanikus és pneumatikus továbbítása

4. Írat- és adatfeldolgozás eszközei
 - irodai mini- és mikroprogramozható számítógépek
 - kézi- és automatikus adat-rögzítők
 - különleges input/output készülékek; optikai olvasó, jelolvasó
 - távadatfeldolgozás eszközei: modem, terminál
 - információhordozók, formanyomtatványok
 - adagoló, gyűjtőberendezések, vágó és szakitó gépek
5. Irodai- és adatfeldolgozó munkahelyek kialakítása, Irodafelszerelés
 - irodai munkahelyek tervezése, berendezése
 - térelválasztók, világítás, légkondicionálás
 - irodabútorok, asztalok, tárolószekrények, könyvespolcok, kartotéktárolók
 - íróasztal-tartozékok
 - adatfeldolgozó munkahelyek berendezése

(Folytatás a 8. oldalon)

A buborékmemória-kutatásokról

A Központi Fizikai Kutató Intézet a Magyar Optikai Művek munkatársaival együttműködve — bevonva a HIKI és a Budapesti Műszaki Egyetem munkatársait — a világ vezető műszaki nagyhatalmaival közel egyidőben kidolgozta egy igen korszerű számítástechnikai eszközt, a mágneses buborékmemória előállításának technológiáját. A jórészt hazai gallium alapanyagból kiinduló eljárás egyik első eredményét Szabó Ferenc, a KFKI főigazgatója mutatta be a közelmúltban.

A számítástechnikában, s általában az adatfeldolgozásban az egyik legfontosabb részfeladat az információ megőrzése. Nagy mennyiségű információ tárolásának egyik új lehetősége a buborékmemória, amely mágneses elven működik, mechanikai mozgást nem igényel, energiautánpótlás nélkül megőrzi az adatokat. A jelenleg bevált típusoknál egyszerűbb és várhatóan gazdaságosabb.

A bemutatott buborékmemória nem nagyobb mint egy fél

gyufaskatulya, kapacitása mégis 32 Kbit (32 ezer információegység), azaz kb. nyolc gépetl oldálnak megfelelő adat-sor villámgyors elraktározására és visszaolvasására alkalmas. A buborékmemória méretei és technológiája alapján a korszerű félvezető integrált áramkörökhöz jól illeszkedik. A forgólemezes memóriákat válthatja majd fel a jövőben, amelyek nagy méretűnél és nagy sebességű forgó mozgásuknál fogva hamarabb meghibásodnak. Jelenleg ilyen forgólemezes memóriákat hazánkban a Magyar Optikai Művekben gyártanak.

Korszerű iparfejlesztésre csak az képes, aki rendelkezik a mikroáramkörök előállításának technológiájával. A KFKI eredmények igazi értékét az jelenti, hogy a termékszerkezet-váltást előkészíteni igyekvő iparral összefogott, kihasználta a kutatóközpont komplex voltából adódó előnyöket: hazai környezetben is létrehozható az alapkutatásokról a termékig ívelő magas szintű mikroáramkört technológia.

Konferenciák vonzásában

Fejlődés négy év tükrében

Előző számunkban értékelő összefoglalást adtunk a mini- és mikroszámítógépek alkalmazásával kapcsolatos MIMI '80 konferenciáról. Jelen cikk, összességként, a legutóbbi négy év MIMI konferenciáinak tükrében próbál képet adni a szűkebb szakterület fejlődési arányairól.

A MIMI (Mini- és Mikroszámítógépek és Alkalmazásai) szimpozionok — amelyeket évente rendeznek meg — bár meglehetősen széles területet fognak át, híven tükrözik a mindenkor tendenciákat, eredményeket. A legutóbbi négy rendezvényt folyamatosan figyelemmel kísérve kitűnik a mini- és mikroszámítógépek, valamint a mikroprocesszorok gyártását és alkalmazásait érintő gyors és dinamikus fejlődés. 1977-ben újdonságként mutatták be az INTEL 8048 típusú, dupla poliszilikon, 8 bites mikroprocesszort. Ugyanabban az évben — előadásokban — 1982-re 10⁶-ra becsülték az egy áramkörtől lapkán elhelyezhető komponensek számát, valamint jelezték, hogy a sebességnövelés és a lapkán levő sűrűség növelése céljából hamarosan megjelennek az oxidizált n-csatornás mikroprocesszorok is. Az 1978-as szimpozionon viszont már azt állapították meg, hogy a mikroszámítógépek újabb generációja gyakorlatilag elérte a miniszámítógépek szintjét. A nagy teljesítményű mikrogépek szintjén az INTEL 8086 és a Zilog 8000 típusú, 16 bites mikroprocesszorok jelentették az új generációt. Ez nagy előrelépés volt a fejlődésben. (Pl. címzési tartomány 1, ill. 8 Mbyte; multi-CPU, multibus működésre alkalmas kivétel, az utasítások jelentős részének 32 bites szóhosszra való alkalmazhatósága.) A mini- és mikroszámítógépek közötti versengésben a minigépek teljesítménye egyre inkább felfelé tolódott el.

Mind az 1977-es, mind az 1978-as szimpozionon több előadás foglalkozott a multi-mikroprocesszoros megoldásokkal. Az elhangzottak azt a megállapítást erősítették, hogy az időosztásos számítógép-üzem-módnak (a vele együttjáró nagy software overhead-del) egyre kevésbé van értelme a több (elosztott) központi egységhez viszonyítva.

Amíg a korábbi konferenciákon az elosztott adatfeldolgozás hardware és software eszközeinek gyártásában élenjáró Datapoint és Hewlett-Packard vállalat a feladatorientált miniszámítógépek összekapcsolására, illetve elosztott rendszerarchitektúrára vonatkozó koncepcióit ismertették, addig a MIMI '80 konferencián hangsúlyozottan szerepeltek a párhuzamos és problémaorientált mikroprocesszoros rendszerek kialakításával foglalkozó előadások. Már 1978-ban ismertették a Siemens vállalatnál kifejlesztett, 128 darab mikroprocesszort tartalmazó gépet, amelyet többek között időjárás-előrejelzésre alkalmaznak.

Az 1979-es szimpozionon a Motorola 68000 típusú mikroprocesszor volt az érdeklődés középpontja. Kétségtelen, hogy a nagy teljesítményű mikrogépek versenyében ez újabb mérföldkövet jelent. A 64 kivezetéssel tokozott MC 68000, a korábbi MC 6800-hoz képest, egy nagyságrenddel nagyobb áteresztőképességgel rendelkezik, utasításkészlete optimizált, párhuzamos, ún. „pipeline” architektúra. Ezt az új generációt képviselő, nagy teljesítményű mikrogépet HMOS áramkör-kialakítás, 32 bites adat- és címregiszterek, 16 Mbyte közvetlen fizikai címzési tartomány, 61 alaputasítás-típus, 1, 2, 4, 8, 16 és 32 bites adatokon való műveletvégzési lehetőség, hatékony vektormegszakítási és „trap” struktúra, 16 szintes aszinkron bus, 8 szintes megszakítási rendszer, a strukturált, magas szintű programnyelveket (pl. PASCAL), modern programozási módszereket támogató utasításkészlet is jellemzi. Az MC 68000 megjelenésével az INTEL 8086 és a Zilog 8000 élboly kibővült. Az INTEL és a Zilog több tízezer fejlesztőrendszer eladásáról számolt be már 1978-ban. A Motorola — az INTEL-hez és a Ziloghhoz hasonlóan — rájött arra, hogy a mikrogép-software is jó üzlet, ezért új mikrogépénél már tudatosan törekedett a mikroprocesszor-software gyártási tevékenységének erősítésére.

Érdekes megfigyelni az alkalmazásokkal kapcsolatos előadások témáit az egyes szimpozionokon. 1977-ben több előadás hangzott el a mikroprocesszoroknak a gyártási folyamatok automatizálásában való felhasználásáról (pl.: vegyi üzemi folyamatot figyelő rendszerben). A rákövetkező évi szimpozionon számos előadás foglalkozott a mikrogépeknek az erőáramú iparágban való alkalmazásával. Így például egy erőműben a hagyományos elektromechanikus védelmi célokat (zárlat-, túlfeszültségvédelem) szolgáló reléket helyettesítettek nagyobb megbízhatóságú mikrogépekkel. Mindkét szimpozionon hangsúlyozták az elosztott feldolgozást, a mini- és mikroszámítógépekkel megvalósítható elosztott mikroprocesszoros rendszerek alkalmazásait. Az 1979-es MIMI szimpozionon több előadás hangzott el az ún. multi-mikroprocesszoros rendszerekről, továbbá megjelentek a laboratóriumi műszerek vezérlésében alkalmazott mikroprocesszorokról szóló témák is. Az erőáramú iparban való alkalmazások elterjedését több előadás jelezte. Ilyen alkalmazás például az interaktív grafikus rendszerekkel irányított erőművi rendszer miniszámítógépes szimulálása. Az elosztott feldolgozás továbbra is kedvelt téma volt, példa erre egy takarékpénztári hálózat nagyszámítógépeire alapozott, központosított rendszeren megvalósított elosztott feldolgozás mikroprocesszoros vezérlésű decentralizált rendszerekkel.

Az 1980-as budapesti konferencián előtérbe került a robotirányítás és a mesterséges intelligencia. Olyan új alkalmazási területeket ismerhetünk meg, mint az orvosi diagnosztikai adatgyűjtés és -feldolgozás. A korábbi alkalmazási témák közül sláger maradt a laboratóriumi mérőrendszerekben való alkalmazás, a multi-mikroprocesszoros rendszerek kialakítása és az ehhez kapcsolódó hardware és software problémák. Ami a mini- és mikroszámítógépes software-t illeti, egyre inkább előtérbe kerülnek a mikroszámítógépekkel, és azokon belül a többprocesszoros mikrogép-csoportok alkalmazásának software kérdései. Már a korábbi MIMI konferenciákon megfigyelhettük, hogy a legnagyobb gyártóknál a mikrogép hardware-jének nagyarányú és gyors fejlődését tudatosan kísérik a software fejlesztések is. A miniszámítógépek multi-programozása és a mikroszámítógépes assembler szintű programozási kérdései foglalkoztatták ekkor a szakembereket. Az 1979. és még inkább az 1980. évi rendezvények alapján megállapítható, hogy a mikroszámítógépek programozásával kapcsolatos korábbi, közel sem ideális helyzet — a félvezetőgyártás technológiájának igen gyors fejlődése, az egyetlen integrált áramkörtokban elhelyezhető tár kapacitásának növekedése, és a drasztikusan csökkenthető hardware költségek következtében — megváltozik. Ennek oka, hogy a mikroszámítógépek mind nagyobb részét látják el a gyártók valamelyik, vagy akár több magas szintű nyelv fordítóprogramjával. A nagyarányú fejlődés következtében előtérbe kerültek a mikroszámítógépek valós idejű programozási nyelvei, a magas szintű programozási nyelvekkel kialakított moduláris operációs rendszerek, és a multi-mikroprocesszoros rendszerek kezelése magas szintű programnyelvekkel.

Manapság érzékelhető, hogy a mikroszámítógépek gazdaságos felhasználását software oldalról maguk a félvezetőgyártók is elősegítik a közeljövőben várhatóan megjelenő, még fejlettebb (32 bites) mikroprocesszorokhoz kifejlesztett, nagy termelékenységgű és számítástechnikai szakértelemre kevésbé alapozott programozási módszereikkel.

KOVÁCS ATTILA

Ötéves a mikroszámítógép

1975 elején mutatta be a Mits cég az első sikeres mikroszámítógép-kittet, megjelent az első mikroszámítógépes szaklap, a BYTE, és az év elején alakultak meg az első amatőr számítógép-építő klubok is (köztük a legrégebb, még ma is működő Homebrew Computer Club). Az első év cégei közül ma már csak a South-West Technical Products (SWTP) létezik, a többi nem tudott lépést tartani a fejlődéssel. A következő évben alakultak közöttük már olyan nagy sikerű cégek is találhatók, mint az APPLE, és olyan nagy példányszámot elért szaklapok, mint az INTERFACE AGE és a KILBAUD. A nagyok 1977-ben „szálltak be az üzletbe”. Így ebben az évben dolgozta ki a Commodore cég a 6502 típusú mikroprocesszoros PET-et, és ebben az évben jelent meg a RADIO CHACK, az eddigi legnagyobb példányszámban eladott típus, a Z-80 mikroprocesszoros TRS-80-nal.

A rendkívül gyors fejlődést jól jellemzik a következő adatok: — az első évben az eladott gépek száma még nem érte el a kétezret, ma már félmillió felett van (ennek több mint a fele TRS-80), — mindhárom említett szaklap példányszáma meghaladta a százezret, — az amatőr számítógép-építők és használók klubjaiban már több mint kétszáz ezer ember tevékenykedik (pl. az említett HCC taglétszáma öt év alatt negyvenszeresére nőtt, kilenc országban vannak tagjai, 1500 példányszámú az újságuk).

Mi várható? Az Egyesült Államokban 1982-re ötmillió gépeladásra számítanak, azonban könnyen lehet, hogy ezek zöme japán gyártmányú lesz. Ugyanis a Matsushita tröszt két vállalata a PANASONIC és a QUASAR már jövőre több mint egymillió darabot akar eladni hordozható számítógépeiből. Lehetséges az is, hogy ezeknek a gépeknek a túlnyomó többsége a zsebszámológépek utódaiából, a zsebszámítógépekből fog állni, hiszen már kapható a TRS-80 zsebszámítógép (ára még 250 dollár, de BASIC-ben programozható, 2 Kbyte-os RAM-mal, alfanumerikus kijelzővel és kazettaillesztővel rendelkezik). Egyre kisebbek lesznek a gépek és az árak, mégis egyre nagyobb teljesítményű gépek jelennek meg. Jövőre tervezik például az első 32 bites gépek megjelenését. Rendkívül gyors a hardware fejlődése, és egyre nagyobb a software-hiány. A gyártók a gépeikhez csak (réről ismert) alapsoftware-t adnak, és a vásárlókra bízják az alkalmazási software kidolgozását. Ez a tény egy gyorsan kihasználható devizaszerzési lehetőséget jelenthet hazánkban, hiszen a kérdéses alkalmazói software kidolgozásához kellő felkészültségű és létszámú szakembergárdával rendelkezünk. Változtatni kell azon, hogy csak nagy bevételt biztosító software külföldi eladására vállalkozzunk, hiszen egy-egy ilyen program csak kis — néhány száz dolláros — devizabevételt jelent. Igaz, sok kicsi sokra megy.

DR. SIMONYI ENDRE

Tíz évvel ezelőtt

1970. december

Hazai híreink között beszámoltunk arról, hogy ötszáz hazai és külföldi szakember részvételével — a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület és az MTESZ hat társesülésének rendezésében — kerül sor a VI. Magyar Automatizálási Konferenciára. A konferencián 85 előadás foglalkozott az automatizálás kérdéseivel, a hazai automatikagyártással, és a számítástechnikai programmal kapcsolatos feladatokkal.

Szegeden megalakult a Neumann János Számítógéptudományi Társaság első vidéki szervezete. Ekkor már több mint száz számítástechnikai szakember dolgozott Szegeden, elsősorban a JATE kibernetikai laboratóriumban, a SZÜV szegedi számítógépközpontjában.

A szervezet elnökévé a kibernetika kiváló művelőjét, az első magyar logikai gép megalkotóját, Kalmár László Kosuth-díjas akademikust, titkárává pedig Muszka Dánielt, a szegedi egyetem kibernetikai laboratóriumának műszaki vezetőjét választották.

Külföldi információink között szerepelt, hogy Ausztriában 513 számítógép üzemelt. Ebből mintegy száz berendezést a megelőző évben állítottak be. A gépek fele állami tulajdonban volt. A Diebold-statisztika szerint 1970 elején 6328 nagy elektronikus adatfeldolgozó berendezés üzemelt az NSZK-ban, 1321-gyel több, mint az előző évben. És végül még egy számadat: 1970. január 1-én 4750 számítógép működött Franciaországban.

SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Felölős szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK

Irodalmi Szerkesztősége

A szerkesztőség vezetője:

Könyves-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest

XI., Szakasis Árpád út 68.

Levél cím: Budapest 112.

Postafiók 146. 1502

Telefon: 853-111

Kiadja a Statisztikai

Kiadó Vállalat

Budapest III., Kaszás u. 10-12.

Telefon: 688-460

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Elő-

fizethető bármely postahivatal-

ban, és a Posta Központi Hírlap

Irodánál (postacím: Budapest

V., József nádor tér 1. 1900)

személyesen vagy postautalvá-

nyon, valamint átutalással a

KHI 215-96162 pénzforgalmi jel-

zőszámra. Előfizetési díj egy

évre 144,- Ft. Beszerzhető a

hírlapboltokban, a SZÁMOK és

az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514

SZÜV Nyomda, Budapest

80,3083

F. v.: Mihályi Zoltán

FRANK JOACHIM:

Szoftver kiválasztás

Az elektronikus adatfeldolgozás térhódítása hazánkban is maga után vonta az ún. szoftverpiac kialakulását. Bár a kész programtermékek alkalmazásának előnyeivel minden szakember tisztában van, a módszer mégis nehézkesen terjed, mivel az optimális programcsomag kiválasztása rengeteg buktatót rejt magában. Az ilyenkor felmerülő problémák megoldásához ad kulcsot a nyugatnémet szakmai körökben nagy sikert aratott mű, amely a Statisztikai Kiadó Vállalat gondozásában a közeljövőben jelenik meg. A szoftver külön iparrá váló fejlődésével egyre növekszik az általánosan használható rendszerkomponensek kiválasztásának igénye. A kiválasztási kritériumok módszeres kidolgozásával nyújt minden eddiginél nagyobb segítséget a könyv azoknak a szakembereknek, akik szoftverfejlesztéssel foglalkoznak. Új kötetünk a piacon kapható programtermékek értékelésével, kiválasztásának szempontjaival és beszerzésével foglalkozik. Mivel az ún. programcsomagok adásvétele ma már „bevett” üzletág, a témának minden — a számítástechnika különböző fokán álló — országban, így hazánkban is különös jelentősége van. A könyvet elsősorban a programtervező és szoftver adásvételével foglalkozó szakembereknek ajánljuk.

Ára: kb. 35,- Ft

Megrendelését a mellékelt szelvény kitöltésével szíveskedjék címünkre megküldeni.

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT

Terjesztési Csoport

Budapest 3., Pf. 99.

Kérem Frank Joachim Szoftver kiválasztás

c. kötetét példányban

utánvétellel

címemre megküldeni.

átutalással

Megrendelő neve:

Pontos címe:

..... (irányítószám)

Dátum:

aláírás

P. H.

Gépipari irányítási problémák

A Nemzetközi Automatikai Szövetség (IFAC) és az IFIP védnökségével négynapos nemzetközi szimpoziont rendeztek Budapesten október végén, a Magyar Tudományos Akadémia székházában, Manufacont '80 (Control Problems and Devices of Manufacturing Technology) címmel. A szimpozionnak több mint 150 résztvevője volt, ebből 57 külföldi. Összesen negyvenhat bekielölt és öt plenáris előadásban, négy szekcióban vitatták meg a gépgyártás-technológiában használt korszerű és előremutató irányítástechnikai eszközöket, módszereket, eljárásokat.

Műszaki fejlesztés

Az egész szimpozionon szerepelt a hardware komponensek műszaki fejlődéséből és fajlagos árcsökkenéséből adódó lehetőségek felhasználása a gépiparban, a gépgyártás-technológiában. Az első szekció azt tárgyalta, hogy a számítástechnikai eszközök jelentős méretcsökkenése, nagyobb megbízhatósága és viszonylag olcsó beszerzési ára új távlatokat nyit a gépiparban alkalmazott és alkalmazható irányítási eszközökben és rendszerekben. Különösen előtérbe került a számítástechnika felhasználása a tervezésben (Computer Aided Design; CAD), a technológiában (Computer Aided Manufacturing; CAM) és a két egymással szorosan összefüggő, tevékenységet integráló rendszerek kidolgozása. Magyarországon is központi helyet foglal el a számítástechnikának ez a területe. Hermann Gyula és Horváth László erről számoltak be *Hierarchikusan irányított kísérleti gyártóegység* című előadásukban. Software

szempontból Hoffman Péter és Horváth Máttyás *Egy új szerző-gépgyártó-programozó nyelv fejlesztése*, valamint Bach Iván, Farkas Ernő és Megyeri László *Folyamatirányító operációs rendszer megszakítás-vezérelt ütemezéssel* című, hazai fejlesztéseket ismertető beszámoló hangzottak el a témakörhöz kapcsolódóan. A szekcióban igen nagy figyelmet keltett Verebely Pál *Moduláris mikroprocesszor-rendszer* című előadása: főleg a CAD rendszerekben alkalmazható GD80 családot ismertette. Három csehszlovák dolgozat tájékoztatót az ott folyó CAD/CAM fejlesztésekről és alkalmazásokról. K. Eliáš *Rugalmas gyártórendszer irányítása a csehszlovák gépiparban* című előadásában rámutatott, hogy csak az adott technológiai folyamat teljes automatizálása jelentheti a gyártási folyamatok integrált irányítását. J. Souček és J. Békés a pozsonyi egyetem gépipari szakán készülő kísérleti CAD/CAM rendszer tervéről szóltak, J. Muransky és M. Tkačík dolgozta egy sajtológépekhez alkalmazható CAD/CAM integrált rendszerről számolt be.

A CAD/CAM rendszereknek különös jelentőségük van olyan országokban, ahol viszonylag nagy a gépiparban a kis sorozatok és egyedi gyártmányok aránya (mint hazánkban is). Segítségükkel egyszerűen, gyorsan, rövid állási idővel és rugalmasan lehet új gyártmányokat tervezni és gyártásukat megindítani. Másrészt, a termelésirányítással

összekapcsolva, gazdaságosabbá tehető a kissorozatok-gyártás.

Az eszközök kihasználása

A második szekció szorosan kapcsolódott az előzőhöz; a tárgyalta nagy értékű termelőeszközök — műszakilag és gazdaságilag egyaránt optimális — kihasználására adott módszereket és eszközöket. Somló János *Új felülbírási elv adaptív vezérlésű szerszámgépekhez* című előadásában rámutatott, hogy a megmunkálási folyamat összekapcsolható a termelésirányítással. Így a jövőben, amikor a hardware komponensek ára gazdaságilag elfogadhatóvá teszi az adaptív irányítások széles körű elterjedését, elvileg új, rugalmas termelőrendszerek alakíthatók ki. Ehhez kapcsolódott Górné Márton és Szelke Erzsébet *Adaptív irányítás a termelés-ütemezésben* című előadása. A szerzők ismertették, hogy adaptív ütemezési módszerükben a forgácsolási műveletek megmunkálási idejének változtatási lehetőségét használják fel.

Érdekes volt, hogy magyar és olasz előadók hasonlóan megvalósított, illetve megvalósítandó berendezésekről számoltak be az optimalizáló adaptív szerszámgép-irányításokhoz (Marossy Ferenc és Szász Pál *Kísérleti rendszer adaptív irányítású szerszámgépek optimalizálásához* és R. Bedini, F. Mancuso és P. C. Pinotti *Adaptív korlátozó szabályozás fejlesztése CNC-hez*). Az előadásokban kiemelték, hogy az adaptív irányítások a fém-megmunkáló technológiákban három nagy problémacsoport együttes megoldását igénylik: a megfelelő érzékelők kiválasztását, hatáson irányítási stratégia megtervezését és mindezek megvalósítását a szerszámgépben.

Robotok

A harmadik szekció az anyagkezelő és megmunkáló folyamatokban ez idő szerint a legtöbb újdonságot ígérő, a fejlett ipari országokban jelentős erővel kutatott és fejlesztett robotikával foglalkozott. A szekcióülés előtt Vámos Tibor akadémikus tartott összefoglaló előadást *Kutatási munkák az intelligens robotok és a lehetséges alkalmazás területein* címmel.

Az előadók gyakorlati ipari alkalmazásokat ismertettek. Szovjet és nyugatnémet szer-

zők a robotok tervezésében használható számítógépes módszereket a gyakorlati megoldási javaslatokkal együtt elemezték (N. A. Lakota, J. I. Rasszadkin és V. A. Cselisev *Ipari robotok irányítási rendszerének számítógépes tervezése*; A. M. Ivkin, V. B. Kurdjasov és N. A. Lakota *Önvezérlő elv alkalmazása robotok adaptív irányítási rendszerének tervezésében* és U. Schmidt-Streyer *Ipari robotok alkalmazásának interaktív számítógépes tervezése*). Az előző két előadás a robotok tervezésével, az utóbbi az alkalmazásuk, kiválasztási kritériumaik elemzésével, optimális elhelyezésükkel és az alternatív megoldások értékelésével foglalkozott.

Az egyes előadások konkrét, célorientált fejlesztéseket mutattak be, így például Mészáros László, Csetverikov Dmitrij, és Báthor Miklós *Autóbusz-borítólemezek kétdimenziós felismerő rendszere* című munkája az Ikarusz gyár megrendelésére készülő automatikus festőrobot irányításához szolgáló identifikációs rendszert ismertette. Japán szerzők miniszámítógépes robotjarmú-rendszer navigációs eljárásáról számoltak be (T. Nakamura és I. Fukui *Robotjarmú navigálása alakfelismeréssel*). Nem szimmetrikus, mechanikus munkadarabok megvezetésének és beállításának problémáját oldották meg olasz kutatók, egyszerű érzékelő és irányító rendszerrel (A. Romiti, G. Belforte, N. d'Alfio és F. Quagliotti: *Véletlenesen betáplált háromdimenziós munkadarabok pozicionálása*).

Végül a negyedik szekció az irányítások elméleti kérdéseivel, a mérés, a felügyelet, az azonosítás, a pozicionálás problémáival foglalkozott. Ebből a szekcióból japán szerzők munkáját kell legérdekesebbként kiemelni, amely LSI gyártásnál alkalmazható lézeres eljárást ismert (I. Oshima és N. Mohri: *Mikroalkázat-pozicionálás lézerekkel*). A transzlációs eltéréseket holografikus eljárással, optikai autokorrektációs függvény generálásával, az alaplap síkjában levő rotációs eltéréseket pedig Fraunhofer diffrakciós kép felhasználásával érzékelik.

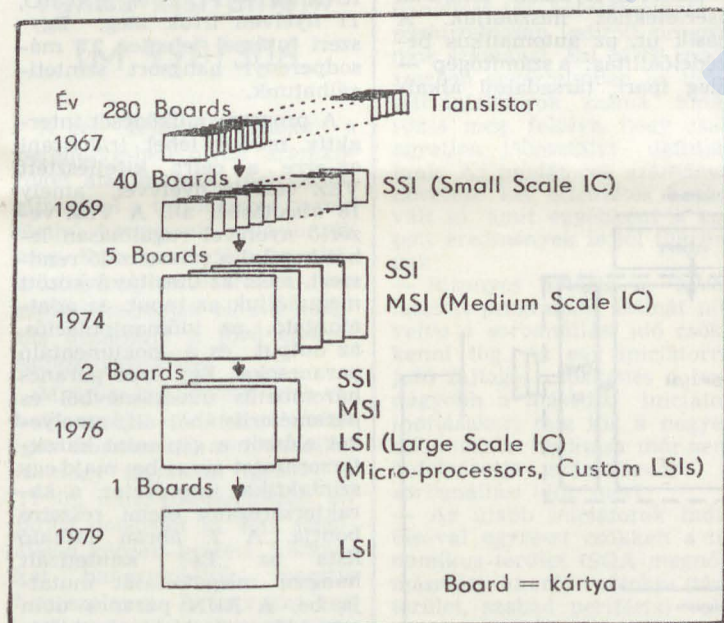
Mágnesbuborékos tárák

A szimpozionnak talán legizgalmasabb, a nemzetközi versenyben leginkább előre-

mutató eseménye nem tudományos, inkább egy adott cég termékeit reklámozó plenáris előadás volt, amelyet a japán S. Inaba tartott *Nagy kapacitású mágneses tárákkal és robotokkal működő számítógépes számjegyvezérlésű szerszámgépek alkalmazása gépgyár automatizálására* címmel. A szerző nagyon szemléletesen mutatta be a „drámai” változásokat, amelyek a félévezető komponensek integrálása révén a szerszámgépek, gépipari berendezések vezérlésében következtek be (lásd ábra): 1967-ben mintegy 300 nyomtatott áramkört lapon helyezkedtek el azok a diódák, tranzisztorok, passzív elemek, amelyek lényegében azonos funkciókat láttak el, mint a jelenleg egyetlen (bár nagyobb méretű) nyákra szerelt LSI-k (mikroprocesszor, ROM, RAM stb.). Összehasonlítva különböző felhasználói LSI-eket, látható, hogy például az interpolátorhoz kis integráltságú áramkörökből 261 nyák kellene, a helyzetvezérlőhöz pedig 305 darab, míg a jelenlegi fejlődési szinten ezeket 1—1 LSI-vel oldják meg. Az előadás szenzációját azonban a „papírszalagmentes” memóriaműveletek megoldása jelentette. A FANUC cég a CNC-hez mágnesbuborékos tárákat használ. Ezek előnye — mutatott rá Inaba — a jó környezetállóság, az információsűrűség és az, hogy — ellentétben a félévezető tárákkal — nem illanó a tartalom, tehát nincs szükség külön telepítésre. A CNC több, különböző programot tud állandóan tárolni néhány napra, sőt hónapra előre. A szerszámgépet robottal integrálják; a CNC a program szerint mindkettőt szimultán vezérli. A szerszámgép a munkadarabokat folyamatosan munkálja meg, miközben a vezérlés gondoskodik a szerszámkopás kiegyenlítéséről, és a munkafolyamat megfelelő beállításáról.

A szerző következtetéseiben megállapította: bár az NC-gépek alkalmazásával a gépipari automatizálás jelentős eredményeket ért el, a mellékműveletek — mint például a munkadarabok betöltése és eltávolítása, a szerszámcserék, a forgácseltávolítás stb. — automatizálása még nincs kellőképpen megoldva. Pedig ezek a műveletek különösen lényegesek a kis sorozatú termékek gyártásában. A FANUC cég koncepciója éppen ezért látszik jelentős előrelépésnek.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA



Japán, a nap országát, gyakran nevezik az elektronika vagy az autópár országának is. Ha a jelenlegi fejlesztési célkitűzések mevalósulnak, hamarosan egy újabb iparág, a számítógépipar is az ország jellemzője lesz. Sikereiknek több előfeltétele is biztosított. Óriási tapasztalatokkal rendelkezik az elektronika-ban. A japánoknak nagy hagyományaik vannak a minőség és a megbízhatóság terén. Ipari termelékenységük hatalmas ütemű fejlesztésében kiemelkedő szerepet kap a számítógépek alkalmazása is: míg 1970-ben mindössze 6700 számítógépet üzemeltettek, addig ez a szám a múlt évben már 59 000-re emelkedett. Az eredmények további biztosítása a fiatalok rendkívüli mértékű számítástechnikai képzése, ami 1970—1979 között mintegy négyszeresére növekedett. Ehhez járult még a japán kormány 343 millió dolláros állami támogatása, amelynek

eredményeként az amerikai — elsősorban IBM — számítógépekkel versenyképes kis és közepes japán gyártmányok megszerezték a japán piac 73%-át, és a japán hardware-ipar 1978. évi három milliárd dolláros termelésével a világ élvonalába lépett.

A japán kormány a számítástechnikai ipar további fejlődését és a számítógépxport fokozását több projekt megvalósításával segíti elő. Ezek magukba foglalják elsősorban a VLSI technológia fejlesztését, az erre a technológiára épülő negyedik generációs számítógépek és perifériák kifejlesztését és az ötödik generációs gépekkel kapcsolatos kutatásokat. A japán gyártmányú számítógépek versenyképességét kívánja biztosítani a kormány a Japán Electronic Computer Corporation felállításával is, melynek feladata gépek olcsó bérletének megszervezése. Iparukat importkorlátozásokkal is védi a kormány,

4 nap országa

Ennek ellenére a Japánban működő nagyszámítógépek 60%-a külföldről származik; ezen belül az IBM típusok részaránya 42%. Ugyanakkor exportjuk egyre fejlődik: az Egyesült Államokba irányuló kivitelük évi 30%-kal emelkedik.

A japán számítástechnikai ipar gerincét három, 1971-ben alakult csoport jelenti: a *Fujitsu-Hitachi*, a *NEC-Toshiba* és az *OKI-Mitsubishi*. A felsorolt hat japán számítógépgyáron kívül külföldi cégek is részt vesznek számítógépgyártásukban; ezek közül a legjelentősebb az IBM-Japán és a Nippon-Univac. A külföldi cégek — elsősorban az IBM — befolyását a japán gyárak nem mindenekelőtt az árakkal vagy a technológiákkal szeretnék legyőzni, hanem azzal a képességükkel, hogy azon-

nal reagálnak a felhasználók igényeire a különböző alkalmazási területeken. Termékeik között egyre nagyobb szerepet kapnak az irodai automatizálást elősegítő, beszédfelismerő, beszédhangot feldolgozó rendszerek, amelyekkel áthidalhatók az intelligens szövegfeldolgozó rendszerek elterjedését gátló nyelvi nehézségek is. Míg a japán hardware-ipar egyre inkább a világ élvonalába kerül, a software-ipar három-öt évvel maradt le az Egyesült Államok software-iparától. Ennek oka elsősorban az egyetemi számítástechnikai oktatás strukturális jellegzetességeiben keresendő. Mint néhány évvel ezelőtt az LSI technológia, most a software a japán számítástechnikai ipar gyenge pontja. Ezen a felismerésen alapul a számítástechnika további fejlesztési terve: a fejlesztés következő fázisa a software-ipar lesz. Ennek első lépéseként 1979-ben, a hat szá-

mítógépgyárral együttműködve, létrehozták az Electronic Computer Basic Technology Development Association-t, amelynek célja az alapvető software előállítás, illetve számítógéprendszerekhez terminológus kifejlesztése. Egy másik projekt — amelyet az említett hat számítógépgyár finanszíroz — célja a nyomtatott és kézi írás, japán nyelvű szövegek feldolgozásához alkalmas karakterfelismerő, illetve beszédfelismerő software- és hardware-rendszerek kifejlesztése.

A jelentős software-fejlesztési politikára jellemzők a következő adatok: 1977-ben Japánban 64 software-rel foglalkozó cég volt: a fejlesztési tervek szerint 1984-ben 180 software-cég működése várható, amelyek évi egy milliárd dollár értékű software-forgalmat bonyolítanak le.

Csányi-Rafalszky

Az ICL ME 29-es sorozata



Az 1980. szeptemberében megrendezett Nemzetközi Informatikai, Adatátviteli és Irodaszervezési Kiállítás (SICOB) áttekintést adott a számítástechnika jelenlegi fejlettségi fokáról, a legújabb software- és hardware-termékekről, valamint az utóbbi évekre jellemző általános tendenciákról; a miniatürizálásról, a mikroprocesszorok térhódításáról és a távadatfeldolgozás elterjedéséről.

Ezekkel az általános tendenciákkal találkozhattunk az ICL cég kiállításán is. A bemutatott termékek közül az ME 29-es új sorozatot ismertettük, amelyet Magyarországon ez év szeptemberében az NJSZT rendezésében megtartott szimpozionon jelentettek be. Az ME 29-es hardware, software és operációs rendszer hatékony, sokoldalúan használható közepes nagyságú számítógépekből álló gépcsaldót jelent, amely egyaránt alkalmas önálló számítógépként való alkalmazásra vagy munkavégzésre osztott, információs hálózatban. A hardware-elemek modularitása lehetővé teszi a rendszer könnyű bővítését. A software-rendszerek a sorozaton belül szintén kompatibilisek. A felhasználói programok egyik modellről a másikra változtatás nélkül átvihetők, ilymódon a rendszer felépítése lehetőséget biztosít az ICL 1900-as és 2903-as sorozattal való kompatibilitásra. A sorozat az ME 29-35-ös és ME 29-45-ös modelleket foglalja magában, amelyek ugyanazon struktúrával rendelkeznek, csupán a központi feldolgozó egységben és a perifériás egységek csatlakoztatási lehetőségeiben van eltérés. Ezért a kisebb modellt, a felhasználói igényeknek megfelelően, a helyszínen nagyobb modellre lehet bővíteni. Mindkét modellt úgy tervezték, hogy adatátviteli felhasználásnak is megfeleljenek, így a helyi és a kihelyezett végberendezésekkel éppúgy összekapcsolhatók, mint egyéb számítógépekkel.

A 35-ös modell a kisebb teljesítményű gép utasítás-végrehajtó sebessége kb. 3 millió utasítás/s. Adatátviteli sebessége 4 Mbyte/s. A központi feldolgozó egység jellemzői:

- 256 Kbyte-os központi tároló; 750 ns ciklusidő;
- 64 vagy 128 Kbyte-os vezérlő tároló, a rendszert vezérlő mikroprogram befogadására. Ciklusideje 155 ns.

A központi tároló 128 Kbyte-os modulokkal maximum 1 Mbyte-ra bővíthető. A kisebb modell műveleti jellemzőit a 45-ös modell megtartja. Az utasítás végrehajtásának sebessége, és az adatok átviteli sebessége is megegyezik a 35-ös modell teljesítményével. A csatlakozó perifériakészlet kibővült. Az alaprendszer elemei: 384 Kbyte-os központi tároló, amely 128 Kbyte-os modulokkal 1 Mbyte-ra növelhető; 128 Kbyte-os vezérlő tároló, a rendszert vezérlő mikroprogram befogadására. (Ez megegyezik a 35-ös modelljével.)

Tényleges teljesítménye egy ún. „teljesítményfokozó” modullal tovább növelhető; munkaállomás; két floppylemez-meghajtó; két lemeztároló; nyomtató.

Mindkét modell olyan további (periféria) típusokkal bővíthető, mint:

- lemeztároló-rendszer (fix és cserélhető lemezek, 20—120 Mbyte kapacitással);
- mágnesszalagos tárolók (9 csatornás, 60 Kbyte/s átviteli sebességgel);
- adatátviteli eszközök;
- kétféle adatátviteli vonal-csatlakozó;
- az AMLCC nyolc helyi csatlakozást biztosít, ezek mindegyikét egy munkaállomás vagy egy mátrixnyomtató csatlakoztatására lehet használni — maximálisan három AMLCC-t lehet alkalmazni;
- az SMLCC nyolc helyi vagy távoli adatátviteli vonal csatlakoztatását végzi. Ezek lehetővé teszik, hogy végberendezés-rendszereket csatlakoztassanak. Minden SMLCC kapu egy Viewdata Protocol konverterhez kapcsolható, amely egyidejűleg 8 Viewdata végberendezést tud egy távbeszélő-hálózaton keresztül kezelni. A rendszerhez három SMLCC rendelhető.

Nyelvek és fordítóprogramok

COBOL (A nyelv ME 29-es változata olyan speciális szavakat tartalmaz, amelyek tranzakció feldolgozására ajánlottak. Például: ACCEPT, DISPLAY, SAVE és RESORTE nyugtáz, megjelenít, kiment, helyreállít); RPG2; FORTRAN; ALGOL; BASIC; PLAN (Aból a célból, hogy az ICL 1900-as és az ICL 2903-as sorozat gépeinek felhasználói számára a folyamatosságot fenn-tartsák.)

Az ICL a rendszerhez az adatbázis-kezelő eszközöknek is széles skáláját kínálja, hogy az egymással szoros kapcsolatban álló nagy mennyiségű adatot rugalmasan dolgozzák fel:

- IDMS: integrált adatbázis-kezelő rendszer, amely programokat és software-elemeket szolgáltat adatbázis megalkotásához, feldolgozásához és adminisztrálásához.

- DDS: adatszótár-rendszer, amely eszközöket szolgáltat a rendszer és adatelemzés összes szempontjának, valamint az adatok és az azokat használó program részleteinek dokumentálásához.

- PDS: saját adatrendszer (felhasználó saját adatbázisa), amely lehetővé teszi, hogy a felhasználó saját adatait meghatározott formátumok szerint kezelje.

A fejlett adatstruktúrák egyszerűsítik a programozók és az alkalmazói rendszertervezők adatkezelő munkáját. Segítségükkel hatékonyabb a nagy mennyiségű adat tárolása és karbantartása.

DR. TAMÁS ENDRE

Magyarul szól

Előző két cikkünkben ismertettük a mesterséges beszéd előállításának történetét, valamint a számítógépes szintetizált beszéd alkalmazására, felhasználására mutatunk be néhány külföldi példát. Ezúttal az 1973 óta folyó és az MTA Nyelv-tudományi Intézetnek fonetikai osztályán dr. Bolla Kálmán kandidátus vezetésével e sorok írói és Nikléczy Péter közreműködésével mesterséges, szintetizált beszéd előállítására irányuló kísérletekről számolunk be. Ismertetjük azt a hardware- és software-rendszert, amelyet laboratóriumunkban a magyar beszéd mesterséges előállítására dolgoztunk ki. Ezzel a rendszerrel jó minőségű hangsort lehet előállítani. Tudományos, nyelvészeti és fonetikai alapkutatásokon kívül rendkívül széles a társadalmi és az ipari alkalmazások lehetősége is.

A rendszer hardware részei: (1. ábra) PDP 11/34-es miniszámítógép és OVE III svéd gyártmányú beszéd szintetizátor. Az OVE III tulajdonképpen egy digitálisan vezérelhető, változtatható karakterisztikájú szűrőrendszer. Három alapáramkört tartalmaz: a zöngés, az orrhangú és a zörej-hangokat előállító szűrőt. A zöngés és az orrhangú szűrőket impulzusgenerátor, a zörejrejtő zajgenerátor gerjeszti. Ezeket az áramköröket 16 (részben akusztikai) paraméter segítségével vezéreljük. A vezetés manuálisan 12 darab kétállású kapcsolóval, vagy számítógéppel digitálisan történik. A szintetizátor input csatornája 12 bites, amelyből 4 darab cimbit az előbb említett 16 paraméter kiválasztását, míg a fennmaradó 8 bit az aktuális paraméter belső értékét

határozza meg. Kézi vezérléssel csupán olyan izolált hangokat (főleg magánhangzókat lehet előállítani, amelyek folyamatosak, és a képzés folyamán akusztikai szerkezetük állandó. (Erről dr. Bolla Kálmán írt cikket a *Magyar magánhangzók akusztikai analízise és szintézise* címmel a Magyar Fonetikai Füzetek I.-ben). Számítógép szükséges viszont a hangzások nagymértékben változó hangok, valamint a dinamikus változó beszéd-folyamat előállításához. A PDP 11/34 számítógép (amelyet 1979 őszén vettünk alkalmazásba) konfigurációja 64 Kbyte-os operatív memória, két floppy diszk egység, LA 36-os konzol-írógép, VT 55-ös alfanumerikus display, valamint AD és DA konverter. A beszéd szintetizátor kapcsolatát a számítógéppel 16 bites paralell interface biztosítja.

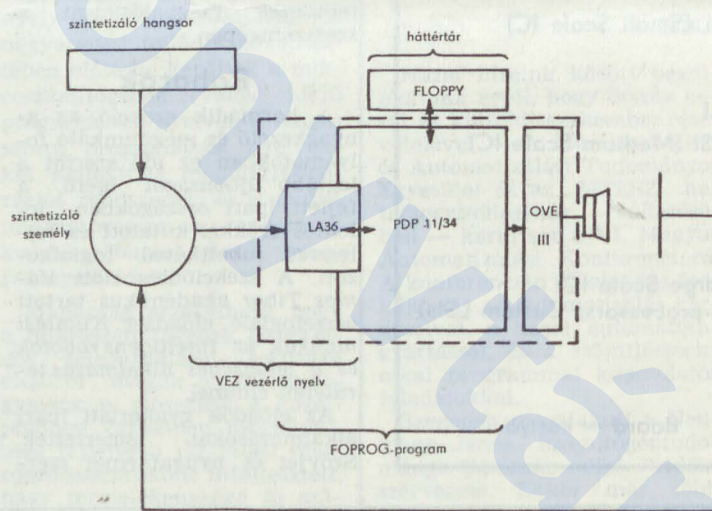
Laboratóriumunkban a beszéd szintézis software-jét az RT 11—FB alatt futó saját fejlesztésű FOPROG program alkotja. Mielőtt rátérnénk a program ismertetésére, nézzük meg, hogyan történik a számítógépes beszéd szintetizálás! Folyamatos hangsor előállításakor az a cél, hogy a természetes beszéd gyorsan változó burkológörbéjét utánozzuk. A számítógép segítségével ezt a folytonos görbét diszkrét lépésekkel az ún. hangszleteket alkotó, „t” idejű (3—20 ms) mikroszletek sorozatával közelíthetjük meg. A megoldás felé két út vezet: Az első, hogy minden hangsort egyediként kezelve aprólékosan építünk fel. Ezt a módszert nyelvészeti fonetikai kísérletekhez használjuk. A másik út, az automatikus beszéd előállítás: a számítógép — főleg ipari, társadalmi alkal-

mazáskor — automatikusan végzi a hangosítandó szöveg szintetizálását.

Az első szintetizálási módban először meghatározzuk a hangsor akusztikai paramétereit. Ezután az időtengely irányában felbontjuk a hangsort a fenn már említett hangszletekre úgy, hogy a paraméterek által meghatározott intenzitás és frekvenciamenetek töréspontjai mindig két szlet határára essenek. A hangszleteket egy maximum hat karakter hosszúságú azonosítóval látjuk el. A második lépésben a hangszleteket visszük be úgy a számítógépbe, hogy az azonosító után felsoroljuk a hangszleteket alkotó paraméterek értékeit. (Ha a paraméter konstans, elég egy érték.) A harmadik lépés: a számítógép felbont minden szletet „t” idejű mikroszletek sorozatára, és kiszámítja a paraméterek középértékét a mikroszletekben. A negyedik lépésben a gép közli az OVE III-mal a szintetizálendő hangsor szleteiben levő mikroszlet-sorozat paraméter értékeit úgy, hogy az egyes mikroszleteket „t” ideig szolgáltassa meg. Ha ez a „t” idő elég rövid, az előállított hangsort folyamatosnak halljuk, annak ellenére, hogy azt „t” idejű statikus részekből raktuk össze. (Amint a mozgó filmen a mozgást is álló képek sorozatából állítjuk elő, a dinamikus változó beszéd-folyamatot rövid konstans hangrészekből építjük fel.) A fenn leírtakat is megvalósító FOPROG programot több lépcsőben alakítottuk ki, és FORTRAN IV — PLUS és MACRO, 11 nyelven írtuk meg. Egyszeri futással jelenleg 2,5 másodpercnyi hangsort szintetizálhatunk.

A program működését interaktív módon lehet irányítani az erre a célra kifejlesztett VEZ vezérlő nyelvvel, amely 18 utasításból áll. A VEZ vezérlő nyelvvel rugalmasan lehet kezelni a szintetizáló rendszert, mert az utasítások között megtaláljuk az input, az adatmozgató, az időmanipulációs, az output és a dokumentáló parancsokat. Egy ilyen parancs hárombetűs utasításnévből és paraméterlistából áll, amelyeket először a gép mint karakter-sorozatot olvas be, majd egy szintaktikai interpreter, a karakter-sorozatot elemi részekre bontja. A 2. ábrán látható lista az „E” szintetizált hangsor megalkotását mutatja be. A RUN parancs után egy időmanipulációs utasítás (IMI) következik. Ennek segítségével határozzuk meg a hangsor megszólaltatási sebességét, amely lehet a természetes elhangzás tizedrésze vagy akár tízszerese is. (A normális elhangzásnak 100 felel meg.) Ezt követi az „E” hang E1 és E2 elnevezésű szletében szereplő paraméterek bevétele (BEA). Majd az adatbankból, melyet floppy diszken tárolunk, a JON utasítás hatására a számítógép beviszi az operatív tárbba az „E” és az „S” hang közötti átmenetet realizáló E'S-t és az „S”-et alkotó S1, S2 hangszleteket. Az ETI utasítással listába fűzzük az operatív memóriában lévő hangszleteket, és közös „hashmark” ES azonosítóval látjuk el őket. Ezzel előállítottuk az „E” hangsort. Lejátszás (LEO) után a most előkészített E1 és E2 hangszletek tárolása következik (MOR), majd a VEG utasítással a programot megállítjuk. Ezzel a rendszerrel a természetes beszéd meglehetősen nagy pontossággal reprodukálható.

A második szintetizálási mód az automatikus beszéd szintetizálás. Mint előző cikkünkben említettük, a gép-ember, ember-gép kommunikációs láncban sokáig az írott szövegek,



1. ábra

```

.RUN DX1:FOPR25

```

```

~IMI <90>

```

```

~BEA E'1(TM:<30>,AO:<3-9>,FO:<96-98>)

```

```

~BEA E'1(F1:<546>,F2:<2100>,F3:<2435>)

```

```

~BEA E'2(TM:<120-130>,F1:<546-564>)

```

```

**HIBA!** AZ IDO MEGADASA HELYTELEN.

```

```

~BEA E'2(TM:<230>,AO:<9-13>,FO:<98-154>)

```

```

~BEA E'2(F1:<546-576>,F2:<2150>,F3:<2435>)

```

```

~JON (E'S,S1,S2)

```

```

~ETI (E'1,E'2,E'S,S1,S2)#ES

```

```

~LEO (#ES)

```

```

~LEO (#ES)

```

```

~MOR (E'1,E'2)

```

```

~VEG

```

```

REMELEM MUNKAJA EREDMENYES VOLT! VISZLAT:PDF11
STOP --

```

2. ábra

(Folytatás az 5. oldalon)

(programnyelvek, output-listák) közvetítettek. Igen kényelmes volna a felhasználó számára, ha közvetítőként az emberi beszédet használhatná. A fenti kommunikációs láncban a gép-ember kapcsolatát vizsgáltuk, és kidolgoztuk egy magyar nyelvű hangosított számítógép-kimenetet szolgáló rendszer alapját. A megvalósítás első lépcsőjében a rendszer csupán számok „kimondására” alkalmas. Ezt a képességét adatbevitel ellenőrzésénél, számítási művelet eredményének közlésénél stb. használhatjuk. A hangosított kimenetet szolgáló modul az aktuális számot először szintaktikai egységek sorozatára bontja. Majd megszólaltatási igényre, a szintaktikai egységeknek megfelelő, az operatív tárban lévő hangszel-roszozatot közli a szintetizátorral. A szám a szintetizátor kimenetén „válik hallhatóvá”. Ez a modul alapja egy tetszőleges (tehát nem korlátozott elemszámú szótárral működő) magyar nyelvű beszédet szolgáló rendszer kimenetének. Ezt a szintetizált beszédet a számítógép a tárolóban lévő bázishang-szeletekből a betáplált nyelvészeti szabályok alapján építi fel.

KISS GÁBOR
OLASZY GÁBOR

Texas Instrument TM 990/306

A cég fejlesztőmérnökei a berendezésben olyan áramköröket alkalmaztak, melyek segítségével a természetes beszéd élethű hangzásait valósították meg. Egy nyomtatott áramkőri kártya (sprachboard) IC-iben szótárt helyeztek el, s a hangzás minőségét a jövő elvárásaihoz igazították.

Mivel a természetellenes robothangok alkalmazhatósága igen korlátozott, kényelmetlen és nagy figyelmet igényel, a TI új, hang-(beszéd)képző eljárást dolgozott ki. Egy speciálisan képzett beszélő, a szavakat hangstúdióban mondja hangszalagra. E szavakat egy későbbi fázisban digitalizálják, szintetikusan nyelvre fordítják. A hangzás az alkalmazás követelményeinek megfelelően változtatható, finomítható. Ez az eljárás olyan hangzást biztosít, amely egy iskolázott emberi hangtól alig különböztethető meg.

A tárolt szótár nagyságára a kötetlenség, formájára a rugalmasság (fix és változtatható szóhossz) a jellemző. A tárolt anyag lehet egy szó, néhány mondat vagy félórás terjedelmű szöveg.

A TM 990/306-os nyomtatott áramkőri kártya szabadon programozható. A felhasználó ezt a tulajdonságot kihasználva, és a kártyát megvásárolva egyedi speciális üzemi alkalmazási lehetőségeinek felmérése és tesztelése után saját prototípust fejleszthet. A speciális áramköröket tartalmazó nyomtatott áramkőri kártya szókészlete ma még csupán 180 fogalom, tehát 180 kombinálható lehetőség, de ez a szókészlet már alapjául szolgál a jövőbeli fejlesztéseknek.

DR. SZ. I.

(Folytatás a múlt havi
számunkból)

A jobok sorbanállási ideje függetlennek tekinthető a programok futásához szükséges időtől. Viszont erősen függ a rendszer pillanatnyi terhelésétől, azaz hány, illetve milyen hosszú futási idejű job előzi meg az illető jobot. Számítóközpontunkban kialakítottunk egy olyan jogütemezési rendet, amely a job által maximálisan felhasználható CPU idő alapján rendel prioritást a jobhoz, biztosítva azt, hogy a várhatóan rövidebb jobok magasabb prioritást kapva hamarabb sorra kerüljenek. Itt azt tételeztük fel, hogy a CPU idő növekedésével jelentősen nő a program ideje is, tehát a hosszúnak ígérkező jobok alacsony prioritást kapva nem rontják a rövid jobok futási esélyeit. Vizsgálataink azt mutatják, hogy ez a rendszer általában csökkenti a rövid jobok várakozási idejét. Az 1. ábrán bemutatott joblistán látszik ez az A06SBERK és az A06ALAPH jobok átfutási idejének összehasonlításában. Rendszerünkben hagyunk a felhasználó számára *priorálási* lehetőséget: felár megfizetése mellett a többi jobnál magasabb prioritást adhat a jobjának. Tapasztalataink szerint vannak „erőszakos” felhasználók is, akik jobjaikat mindig priorálják, ami a legtöbb esetben mind az egyéb, saját, mind pedig a többi job sorbanállási idejét növeli. A sorbanállási idő befolyásolható a párhuzamosan indított programok számával. Ezt MVT rendszerben egyértelműen az indított iniciátorok száma határozza meg, feltéve, hogy csak egyetlen jobosztályt definiálunk. Az iniciátorok számának növelése két ellentétes hatást vált ki, amit egyébként a kapott eredmények is jól tükröznek:

— Bizonyos határig a kiválasztott programok számát növelve a sorbanállási idő csökkeni fog. Az egy iniciátorra jutó fajlagos csökkenés a legnagyobb a második iniciátor indításakor, míg kb. a negyedik iniciátor indítása már nem befolyásolja számottevően a sorbanállási időt, mert:

— Az újabb iniciátorok indításával egyrészt csökken a dinamikus terület (SQA megnő), másrészt az erőforrásokra (tárterület, szabad periféria) való várakozási idő elkezd nőni. Ezt jól mutatja, hogy többszörös multiprogramos üzemből a job futási idő és CPU idő hányadosa megnő a programidő/CPU idő hányadosához képest. Az elmondottakból következik, hogy olyan ütemezési előírásokat kell a gépkezelőnek adni, hogy a párhuzamosan futó programok lehetőleg ne növeljék az erőforrásra való várakozási időt.

Az erőforrásra való várakozási ideje. Már említettük, hogy az indított iniciátorok számának növelésével az SQA a dinamikus terület rovására megnövekszik, tehát nő annak a valószínűsége, hogy az egyik program számára nem áll elegendő egybefüggő tárterület rendelkezésre, és így a program várni kénytelen.

Üzemünk megfigyelése alapján mondhatjuk, hogy nagyon kevés olyan esetünk van, amikor készülék-hozzárendelési vagy adatállomány használati problémákból kényszerül egy job hosszabb időt várakozni. A munkanap-fényképező program viszont azt mutatta, hogy igen magas azoknak a joboknak a száma, amelyekben legalább egy joblépés 10 Kbyte-nál több területet foglal le úgy, hogy azt a program nem használhatja. Sajnos olyannal is találkoztunk, hogy 150—

Az eredmény értékelése

Hatékony gépkihhasználás: munkanap-fényképezés

200 Kbyte volt kihasználatlan. Ezek az indokolatlan tárfoglalások nagy mértékben növelik a tárra, mint erőforrásra való várakozás idejét. A belöves alatt álló programoknál ezt a felesleges tárfoglalást még esetleg tudomásul vehetnénk, viszont a rendszeresen futó programoknál ez megengedhetetlen.

A felesleges tárfoglalást az MFT rendszerben másként kell értelmezni. Mivel ott a partíciókat előre felosztották, a felesleges tárfoglalás azt jelzi, hogy az illető job nem a neki megfelelő méretű partícióban futott. Ennek az lehet az oka, hogy a jobosztályok és a partícióméterek összerendelése nem megfelelő, és ezen az üzemeltetés tud segíteni. Oka lehet azonban még az is, hogy a felhasználók jobjaikat nem a megfelelő jobosztályba sorolják be, amit nyilván „rábeszéléssel” lehet orvosolni.

Akár MFT-ben, akár MVT-ben az indokolatlanul lefoglalt tár a jobok átfutási idejét növeli, sajnos, nemcsak az „illetékes”, hanem a többi jobét is. Az értékelő program lehetőséget ad arra is, hogy a számítógépen futó programok tárgigényének súlypontját (azt a tárméretet, amelyet a programok zöme használ) meghatározzuk, és ezt az értéket rendeljük a MINPART-hoz, ezzel csökkentve a tárra való várakozási idejét.

Kiegyensúlyozott üzembről akkor beszélhetünk, ha a felhasznált tár az idő túlnyomó részében megközelíti a felosztott tárterület nagyságát, és a job futási idő /CPU idő, illetve a programidő/CPU idő arány megközelíti egymást.

Programidő. A programok futási ideje a CPU időből és a periféria használati időből áll. A multiprogramos üzemből gyakorlatilag csak a periféria használati időt befolyásolja. Programunk segítségével a rendszeresen futó programokra felvehető az a pontthalmaz, amelyik a programidő/CPU idő hányados változását mutatja a párhuzamosan futó programok számának függvényében (táblázat). Minél több program fut párhuzamosan a gépen, és minél alacsonyabb a job prioritása, ez az arány a programok túlnyomó részénél annál inkább nő. A csatorna-terhelések kiegyensúlyozásával, a rendszerállományok megfelelő elosztásával, a futtatási prioritás helyes megválasztásával ez az arány nyilvánvalóan közelíthető a monoprogramos arányhoz, és ezzel az átfutási idő javítható.

Alkalmazási lehetőségek

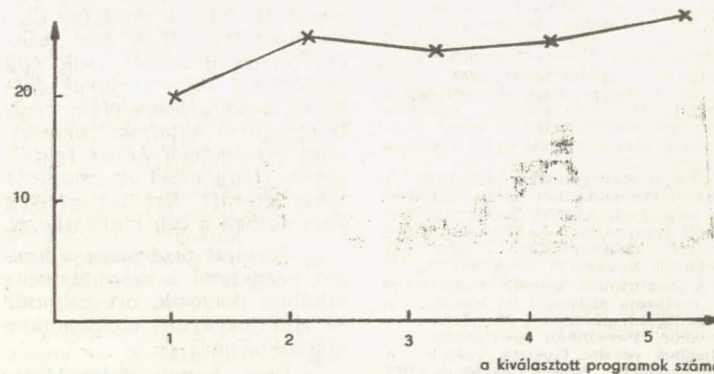
Az elkészült program jelenleg listát állít elő, amelyből az igényeknek megfelelően különböző grafikonok, statisztikák készíthetők. Nem zárjuk ki a lehetőségét a programhoz kapcsolódó statisztikakészítő programok fejlesztésének, de megítélésünk szerint ezek aránytalanul nagy gépi és szellemi ráfordítást igényelnek. Mi itt csak néhány lehetséges alkalmazására szeretnénk felhívni a figyelmet.

— Az MVT-rendszerben az egyes jellemző üzemmódokban az iniciátorok optimális számának meghatározása. Jellemző üzemmódon a CRJE-s és CRJE nélküli üzemmódokat értjük elsősorban. Az eseménylista alapján felrajzolható az igényelt és a ténylegesen felhasznált központi tár méretének alakulása az idő függvényében, valamint az indított iniciátorok száma. Azt az indiciátorszámot keressük, a-

Táblázat

Kiválasztott programok száma	1	2	3	4	5
Figyelembe vett programok száma	85	78	280	470	289
Átlagos programidő	19,96	24,04	23,76	24,39	25,67

program/CPU



A programidő/CPU idő hányados átlagértékének változása a kiválasztott programok számának függvényében.

melyiknél az igényelt és a felhasznált tár között tartósan a legkevesebb a különbség, és a felhasznált tár a legjobban megközelíti a felosztó terület nagyságát.

— MFT-ben a partícióméret optimalizálása. A felhasznált tárterületek eloszlását figyelembe véve meg lehet határozni azokat a partícióméreteket, amelyek az üzemidő túlnyomó részében jól kihasználhatók lehetnének. Például, ha a jobok ötven százaléka 90 Kbyte-ot használ, a fennmaradó ötven százalék pedig mindenféle egyéb tárterületet, akkor nyilván célszerű a 90 Kbyte-nál nagyobb tárgigényű jobokat egy külön jobosztályban összegyűjteni, és az üzemidő túlnyomó részében a tárat 90 Kbyte-os partíciókra felosztani.

— A jobütemezést befolyásoló JCL paraméterek képzési szabályainak meghatározása. A listák kiértékelésével meghatározható a jellemző CPU időigény, a tárméret, a futási idő stb. Ezek alapján olyan ütemezési stratégia dolgozható ki, amelyik az átlagos átfutási időt csökkenti. Üzemeltetési oldalról ezt a stratégiát a CLASS, a PRTY, valamint a hozzájuk igazódó REGION, ROLL és TIME paraméterek használatának előírásával és ellenőrzésével valósíthatjuk meg.

— Az indokolatlan tárfoglalások figyelése. Mint említettük, a rendszeresen futó programoknál célszerű ellenőrizni, hogy a lefoglalt tár nem lép-e túl jelentősen a ténylegesen felhasznált tárat. A kapott adatok alapján ez a tény ellenőrizhető.

— A számítógép hardware konfigurációjának átrendezésekor (pl. új perifériák üzembe állítása, a perifériák más

elosztása a csatornák között stb.) vizsgálható a programidő/CPU idő hányados változása.

— A kapott job futási idő/CPU idő hányadost és a programidő/CPU idő hányadost alkalmas mérőszámunk tartjuk az operációs rendszeren végzett bármilyen változtatás (szervezési, üzemeltetési előírás, konfiguráció-átrendezés stb.) hatásának lemérésére. Az intézkedések akkor tekinthetők eredményesnek, ha ez a két hányados a jobok zöménél alig különbözik egymástól, és általában csökkenő tendenciát mutatnak. A két hányados egyenlősége azt mutatja, hogy nem kell sokáig várni a különböző erőforrások hozzárendelésére. A hányados csökkenése pedig azt jelzi, hogy a teljes feldolgozási időből nő a CPU idő részaránya, azaz javul a központi egység kihasználtsága, illetve csökken a periféria-használatból származó várakozási idő.

Az ismertetett program lehetőséget nyújt arra, hogy feltárjuk a számítógép kihasználtságát és az átfutási időket rontó tényezőket. Nyilvánvaló, hogy önmagában ez az elemzés nem javítja meg a kihasználtságot, illetve nem csökkenti az átfutási időket. Hatását csak akkor tudja kifejteni, ha az elemzést követően akár pénzügyi, akár szervezési intézkedésekkel mind az üzemvitelt, mind a felhasználókat a kívánt irányba tereljük. Egy-egy ilyen változtatás után természetesen ellenőrzésre és újabb elemzésre van szükség, hiszen az új szabályok olyan magatartást alakíthatnak ki bármelyik fél részéről, amelyek az intézkedések hatását lerontják, vagy jelentősen eltorzítják.

VID ÜDÖN

Műszaki irányelvek a számítóközpontok tűzvédelmére

A BM Tűzoltóság Országos Parancsnoksága 1979. november 1-én MI-02 102—79. számmal a számítóközpontok tervezésére, létesítésére és üzemeltetésére vonatkozó tűzvédelmi műszaki irányelveket adott ki.

Az irányelvek meghatározzák a számítóközpont, a számítógépterem, a számítóközpont segédberendezései, az álmennyezet és álpadló, valamint a tűzjelző berendezés és a beépített tűzoltóberendezés fogalmát, ismertetik az ezekkel kapcsolatos szabványokat. A tervezési-létesítési előírások magukban foglalják a számítóközpont és számítógépterem elhelyezésének tűzvédelmi szabályait, rendelkeznek az automatikus tűzészlelő- és jelzőberendezés létesítésének eseteiről. Az építésre, épületgépészetre és a villamosságra vonatkozó részben speciális szabványokat tartalmaznak, amelyek a berendezések, szervények elhelyezését, a szigetelőanyagok minőségét írják elő. Az irányelvek megszabják a szükséges tűzvédelmi berendezések körét és elhelyezését, rögzítik a számítóközpontok tervezési szakaszában elkészítendő műszaki leírásokkal szemben támasztott követelményeket. Számítóközpontok tervezésekor a tűzvédelmi hatóságok szakhatósági állásfoglalását is be kell szerezni. Az üzemeltetésre vonatkozó használati szabályok előírásokat tartalmaznak a számítóközpontok dolgozóinak tűzvédelmi oktatásáról is. A kezeléssel és karbantartással foglalkozó rész rögzíti a tisztítás és javítás tűzvédelmi szabályait. Számítógépteremben, klímagép házban és az adathordozó-raktárban megtiltja a dohányzást. A használati szabályok betartásáért a számítóközpont vezetője felelős. Az irányelvek melléklete felsorolja a tárggyal kapcsolatos magyar állami szabványokat, valamint a vonatkozó jogszabályokat. A számítóközpontok tűzvédelméről szóló műszaki irányelveket a BM Tűzoltóság Országos Parancsnokság Tűzvédelmi Kutató Intézeténél (Budapest, VI., Izabella u. 62—64.) lehet beszerezni.

Új utakon a számítógépipar I.

A közelmúltban — a Bécs melletti Laxenburgban a Nemzetközi Alkalmazott Rendszerezelméleti Intézetben — mutatták be a szakembereknek és az újságíróknak az angol ICL cég DAP nevű, **párhuzamos elven működő** gépét. Ismertették annak várható hatásait, a számítógépek architektúráját, alkalmazhatóságát és a számítógépek jövőbeli alkalmazásait illetően. (A teljesség kedvéért megemlítjük, hogy a MŰSZAKI ELET 1978. szeptember 8-i száma Szentgyörgyi Suzsza „Szupergyors számítógépek” cikke már jelezte az ICL cég **törökvéseinek**, legjellegzetesebb és az idő szerint leginkább előremutatót” megoldását, a DAP rendszert, de ugyanott megemlítette az amerikai CRAY-1 óriásgepet is! „A DAP gondolatát 1972-ben vetették föl az ICL kutatói. 1975-ben épült meg a prototípus, és az első, ún. **pilot-modell** 1976 óta üzemel.” ... Az első CRAY-1 modell 1976 elején helyezték üzembe Los Alamosban. A gép műveleti sebessége valóban óriási: 133 Mflops (1 Mflops: másodpercenként egy millió lebegőpontos művelet) olyan mátrixokra (tömbökre), amelyek mérete megegyezik a gép szóhosszával, vagyis elemeinek száma éppen 64.”

„Ez a két rendszer egyúttal a párhuzamosítás két megközelítését is képviseli. A DAP a mátrixmódszeret használja.” (a CRAY-1 módszerét **csővezetéknek** (pipeline) szokták nevezni.” — A szerk.)

A bemutatón készült rádióriport — melynek szövegét itt közöljük — beszélgető partnerei **Howlett** professzor, **Parkinson** professzor, **C. Hughes** és **dr. Gostick** voltak. A rádióriportot **Egyed László**, az MRT munkatársa készítette.

A riport közlésével kettős célunk van. Egyrészt, hogy a riportban elhangzottakat jussanak el olvasóink mindegyikéhez, még akkor is, ha a riport nem szakemberek számára készült — mégis a szakemberek számára is érdekes, mivel a párhuzamos információfeldolgozás fontosságát és néhány alapkérdését taglalja a DAP bemutatásán keresztül —. A második ok, hogy ezen riport közlése után megismertessük olvasóinkat a „Sejtautomatákól a sejtprocesszorig” című sorozatunk segítségével

- az üttörő jellegű magyarországi kutatások megindulásával, történeti áttekintés keretében;
- a párhuzamos processzorokkal általában;

- az ESZR 2 sorozatba tartozó elkészült párhuzamos processzorokkal, mátrixprocesszorokkal, az ESZR 3 ezirányú terveivel;
- a hazai kutatások újszerű eredményeivel, helyzetével, az illetékesek véleményével;

— a mátrixprocesszorokhoz is hasonló egyéb párhuzamos architektúrákkal.

A számítógépet szinte körünk közhelyének lehetne nevezni. Annnyira mindennapi életünkben, hogy már szinte észre sem vesszük. Újabb és újabb típusok jelennek meg, amelyek egyre többet tudnak, sőt gyors egymásutánban vált-

sól gyors egymásutánban váltakozó egymást a számítógépgenerációk is. Egy-egy típus négy-öt év alatt — vagy még annál is hamarabb — teljesen elavul, és hiába működik tökéletesen, erkölcsi értéke nullává válik. A teljesítőképesség növekedésével csökkennek a méretek; lassan már a hagyományosnak nevezhető zsebkalkulátorok méretében is kapatható lesz számítógép. Egy-egy ilyen kalkulátor ma már olykor többet tud, mint az első számítógépek.

A hagyományos számítógépek egészen a mai napig úgynevezett soros gépek voltak, azaz az elvégzendő műveleteket sorra vették, és így egymás után hajtották őket végre. Nemrégén az angol ICL cég új elven működő, párhuzamos feldolgozású gépet dolgozott ki, mely egyszerre, egymással párhuzamosan nagyon sok műveletet képes elvégezni. (Természetesen az ICL gép — későbbiekben DAP — nem az első és egyetlen létező párhuzamos gép. A 60-as évek közepétől kezdve terveztek és építettek párhuzamos számítógépeket, főleg az USA-

ban, és az ICL-DAP-hoz valamennyire hasonló tömbprocesszor, a legendás Illiac IV. már 1968 óta működik. — A szerk.) Mindezt a modern elektronika tette lehetővé, hiszen ma már egy számítógép központi egysége, amely a számításokat végzi, az úgynevezett processzor, egyetlen integrált áramkörben élfer. Az ICL szakemberei tehát vettek 4096 darab ilyen áramkört, és egy négyzetes hálába rendezve összekapcsolták őket. Bár minden egyes áramkör csak egy töredéknyi információval dolgozik, a nagyszámú elem mégis egyszerre hatalmas mennyiségű információt képes feldolgozni. Hogy ezzel mi mindent lehet elérni? Ezt ismertették nemrégiben a cég szakemberei.

— Howlett professzor a kezdet kezdetétől a számítástechnikában dolgozik, ott volt már az első legyártott elektronikus számológépnél is.

— Igen. Annak idején Hartrey professzornál tanultam numerikus analízist és számítástechnikát, aki egyik úttörője volt a gépi számításnak. Kéthárom évig dolgoztam nála egy úgynevezett differenciál-analízist végző gépen, amely — noha teljesen mechanikus elven működött — egyike volt akkor a világ legjobb gépei-nek. Volt egy munkánk, ami nagyon megmaradt az emlékezetemben: a háború alatt megkerestek bennünket, hogy találjuk meg egy úgynevezett nem lineáris differenciálegyenlet numerikus megoldását. Hartrey professzorral együtt törtük a fejünket, és egy teljes évig dolgoztunk a megoldáson.

— Mennyi idő kellene ehhez a munkához egy mai számítógéppel?

— Nem tudom pontosan, de azt hiszem, három-négy percnél nem kellene több. Mármost egy megoldáshoz, és újabb három-négy perc alatt újabb megoldást lehetne keresni. Mialatt dolgoztunk, ezen az egyenleten törtük a fejünket; vajon mit is írhat le? Arra gondoltunk, hogy feltehetően az urán 235 és az urán 238 szétválásának a folyamata lehet. (Később egyébként kiderült, hogy valóban az volt.)

— Ön tehát végigkísérte a számítástechnika egész fejlődését a mechanikus gépektől kezdve az elektroncsövekkel működő berendezések megjelenésén keresztül a tranzisztoros, majd integrált áramkörös gépek megszületéséig és térhódításáig. Végignézte, ahogy lassan mindennapi életünket is át- meg átszövi a számítástechnika!

— Igen, és ez az, ami a dolgot valóban lenyűgözővé teszi. Azt hiszem, a többi, velem egyidős kollégám is nagyon egyszerűsének tartja magát, nagyon részese lehetett ennek a folyamatnak, ami valójában egy állandó megújulás. Lényegében nagyon rövid idő (30 év) alatt játszódott le az az öriási fejlődés, amiről beszélt. Egyébként azt hiszem, nem a egyszerűsebb dolog, hogy ezeket a berendezéseket számológépeknek nevezzük, hiszen ezek ennél sokkal többet tesze-

nek, nevezetesen információkat dolgoznák föl, és ez nemcsak számítás. A számítás csak egy része ennek a munkának. A számítástechnika ma már teljesen áthatotta az életünket. Egyesek már attól félnek, hogy a számítógépek előbb-utóbb átveszik a hatalmat az ember fölött, ami persze bádarság. Az azonban biztos, hogy egy sor dolog meg sem született volna számítógépek nélkül, ilyen például az úrhajózás. De egy fejlett ipari társadalom egész élete is megbénulna nélkülük.

— Vajon Ön szerint ez az új berendezés új számítógépgenerációt jelent? Gondolja-e, hogy ez a fejlődés, lépés, új lehetőségeket teremtet? Új területeket nyit meg a számítástechnika számára?

— Véleményem szerint igen. Sokkal több ez az új rendszer, mint éppen csak a régieknek valamilyen tökéletesítése. Gondoljon arra, hogy ha egy fizikai vagy matematikai rendszernél áttérünk egy dimenzióról kettőre, ez alapvető változásokat jelenthet. A rendszer egy sor tulajdonsága lényegesen mássá lehet. Új tulajdonságok jelenhetnek meg. Talán kissé szélsőségesnek hangzik, de szerintem ez a berendezés új dimenziót hozott a számítástechnikába, és teljesen megváltoztathatja számítástechnikai módszereinket. Úgy érzem, hogy a közeljövőben nagyon nagy változások mennek majd végbe éppen ennek következtében. Ha csak arra gondol, hogy ezzel az új rendszerrel, illetve elvvel százzoros vagy akár ezerszeres számítási sebességet is el lehet érni a hagyományos gépekhez viszonyítva, akkor érzékelheti a lehetőségeket. Hiszen ha egy számítás száz évig tartana, akkor abba nem is lenne érdemes belefogni. Viszont a sebességet százszorosára növelve, ez az idő egy évre csökkenthető, ami már reális idő. Ez sem rövid, de legalább elérhető.

— Úgy mondják, *Parkinson* professzor a keresztpajza ennek az új berendezésnek, amelyet DAP-nak (Distributed Array Processor) neveznek. El lehet mondani a köznapok nyelvén, hogy hogyan működik a DAP és miben különbözik elődeitől?

— Van egy angol közmondás, amely valahogy úgy hangzik, hogy sok kéz könnyen végez a munkával. Lényegében ez a DAP elve is. Az ICL cégénél letettünk arról, hogy a korábbi típusokat próbáljuk köteleltetni, hogy minden új típusunk egy kicsit többet tudjon az előzőnél, egy kicsit modernebb technikával készüljön. Feltettük magunknak azt a feladatot, hogy egyszerű kérdést, hogy hogyan lehetne nagyon sok számítógépet összekapcsolni. Bizonyára sokan gondolkoznak azon, amikor fillérekért lehet egészen jó zsebszámológépeket kapni, hogy lehetne-e rajon hatékonyabban számolni úgy, hogy veszünk például 12 ilyen kalkulátort, és összekapcsoljuk őket. Persze, ennek nincs értelme, hiszen nincs szükség tíz billentyűzetre, elég, ha a belső szerkezetből van

tíz, amely a számítást végzi. A DAP-nál azonban nem ilyen kalkulátorok belső részeit kapcsoltuk össze, hanem úgynevezett mikroprocesszorokat. Ezek a modern elektronikai ipar csúcsteljesítményei. Egyetlen integrált áramkörti tokban benne van egy számítógép teljes központi egysége, az a rész, amely a számításokat végzi. Mi ezekből próbáltunk összekapcsolni nagyon sokat egyetlen számítógéppé.

— A DAP azt mutatja, hogy ez a próbálkozásuk sikeres volt.

— Így van. De azért ez nem ment egyszerűen. El kellett döntenünk, hogy miféle mikroprocesszorokat kapcsoljunk össze. Talán egy hasonlat segít megérteni a dolgot. Ha meg kell oldani egy feladatot, és ehhez van egy meghatározott összegünk munkabérre, akkor kétféleképpen járhatunk el: felvehetünk nagyon magasan képzett szakembereket magas fizetéssel, de csak nagyon keveset. Vagy foglalkoztathatunk nagyon sok iskolás gyereket, akiket elég savanyú cukorra kell honorálni. Az utóbbi esetben ugyan egy-egy gyerek nagyon keveset végez, de mivel nagyon sokan vannak, lehet, hogy előbb végeznek a munkával, mint a kevés, de képzett szakember. Még mielőtt feltalálták volna az elektronikus számítógépet, valaki javasolta, hogy úgy kellene az időjárás-előrejelzést elvégezni, hogy egy hatalmas teremben, íróasztalok mellett sok ember ülne, akik mind egy-egy kis terület atmoszférájáért lennének felelősek. Lenne a teremben egy irányító ember, aki

van egy fiatal ember, aki utasításokat adna a többinek. Például: add hozzá a lap alján levő adatot a felette levőhöz, és az eredményt továbbítsd a hátad mögött ülőhöz. Ilyen módon áramolnának az információk a teremben, és készülné az időjárás-jelentés. Igen ám, de a gyakorlati kivitelhez 64 ezer emberre lett volna szükség e teremben. Szóval a dolog nem ment. Ma viszont ezt a 64 ezer embert „el tudják helyezni egy parányi szilíciumlemezén”. A DAP ennek az elvnek valamilyen elektronikus megvalósítása. Itt is az történik, hogy veszünk sok egyforma elektronikus elemet. Mindegyik egy független adatot kezel, és egy központi vezérlőelem adja az utasításokat, hogy egyes elemek mit tegyenek az adatokkal. Például: adjátok a memóriában levő ötödik számot a hatodikhoz!

— Régebben inkább a „magasan képzett szakember” megoldásokkal kísérleteztek, azaz néhány nagyon-nagy számítógépet próbáltak összekapcsolni.

— Igen. Ezek a számítógépek nagyon gyorsan és hatékonyan dolgoztak addig, amíg önállóan számoltak. Abban a pillanatban azonban, amikor egymással kapcsolatot kellett teremteni — általában ezek a gépek egymástól távol helyezkedtek el, közöttük telefonvonal tartotta a kapcsolatot —, akkor kiderült, hogy az adatok nagyon lassan kerülnek át egyik gépből a másikba. szin-

te leált a rendszer az adat-
rabbítás alatt. Tehát ez a
rendszer éppen az összekap-
csolás előnyeit nem tudta ki-
használni. Mi viszont ezeket a
mikroprocesszorokat szorosan
egymás mellett helyeztük el, és
itt az adatok nagyon gyorsan
áramolnak. Egy-egy elem
ugyan csak egyetlen bit infor-
mációt kezel, de ha kiadom a
parancsot a négyezer mikro-
processzornak egyszerre, hogy
adj tovább egy bit informáci-
ót, akkor egyetlen lépésben
négyezer bit továbbítódik, a-
mi rövid idő alatt hatalmas in-
formációmennyiség.

— Ahogy elmondták, ez a berendezés valóban nagyon sokat tud. Igen gyorsan végez el bizonyos műveleteket. De Ön szerint is egy új számítógép-generációról van szó?

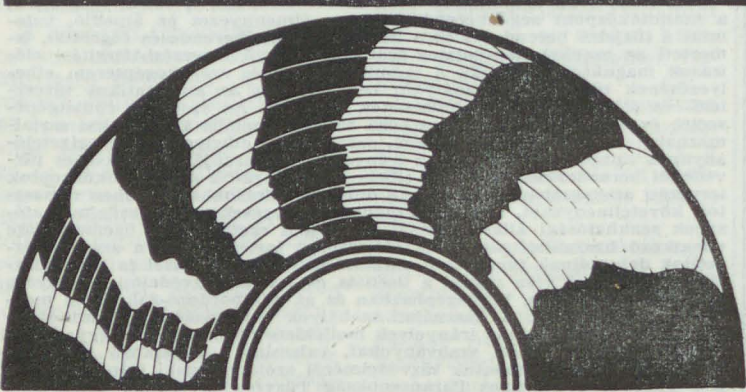
— Igen, hiszen elvileg újat hozott a számítástechnikába, s ez egy új szemléletet is jelent. Másképpen, sokkal természetesebben közelíthetjük meg a feladatunkat, ha a DAP-pal dolgozunk. A hagyományos számítógép sorra veszi a műveleteket, és egyiket a másik után végzi el. Azonban nincs semmi ok arra, hogy valamilyen sorrend legyen a műveletek között. Mielőtt a számítógépek megszülettek, az emberek sokkal természetesebben közelítettek a feladatokhoz, nem próbálták rákényszeríteni a feladatra ezt a — hogy úgy mondjam — soros szemléletet. Ma már külön tudomány, a rendszerelemzés keres módszereket ahhoz, hogy az egyes feladatokat úgy el lehessen „torzítani” (helyesebben: transzformálni — A szerk.), hogy elvégezhetőek legyenek egy ilyen sorosan működő számítógéppel. A DAP tehát visszatérés egy sokkal természetesebb szemlélethez.

— Vajon miért nem készültek már a kezdettől így a számítógépek?

— Ennek egyszerűen technikai okai voltak. Az elektroncsöves számítógép egy hatalmas terem megtöltött. Ha négyezer ilyen akartak volna összekapcsolni, ahhoz négyezer terem kellett volna, egy kisebb erőmű a táplálásához, és egy egész folyó a hűtéséhez. Csak sajnos a szemlélet, amit ezek a soros számítógépek kívánnak, nagyon mélyen beivódott a számítástechnikusokba. Emlékszem, annak idején az egyetemen számítástechnikát tanítottam, és meg kell mondanom, hogy nagyon-nagy ellenállást tapasztaltam. Mindenki a Brunswigát akarta használni, azt a tekerős, mechanikus kalkulátort. Nekem is van otthon egy, emlékebe. Ma már mindenki szívesen dolgozik a hagyományos számítógépekkel, de ugyanez az ellenállás tapasztalható a DAP-pal szemben. Azt mondják, hogy nagyon kevés olyan feladat van, amit ilyen párhuzamos feldolgozással lehet megoldani. Én felajánlottam egy üveg Napóleont annak, aki hoz nekem egy olyan feladatot, ami nem oldható meg párhuzamos módon. De az üveg még mindig ott áll a szekrényemben. Szóval egyszerűen megszokás az egész. Meg kell tanítani az embereket erre az új, sokkal természetesebb szemléletre.

EGYED LÁSZLÓ

(Következő számunkban folytatjuk)



OR WO Computerband Typ 425

ORWO mágnesszalag

Kiváló minőségű ORWO mágnesszalag az NDK-ból

Az 1600 bit/inch felírási sűrűség mellett vizsgált szakítószilárdság bizonyíték arra, hogy az ORWO mágnesszalag a nagy mechanikai megterhelést is jól bírja.

Műszaki jellemzői: 12,7 mm (0,5 hüvelyk) szélesség és 366 m (1200 láb) vagy 732 m (2400 láb) hosszúság.

ORWO VEB MAGNETBANDFABRIK DESSAU
Kombinatsbetrieb des VEB Filmfabrik Wolfen
DDR - 45 Dessau
Kochstedter Kreisstraße



Exporteur:
CHEMIE-EXPORT-IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR
DDR-1055 Berlin Storkower Straße 133

Nagy-Britannia számítástechnikai ipara

Ezt az iparágat magas színvonalú technológiája, gyors fejlődési üteme, piacképessége és a társadalomra gyakorolt nagy hatása jellemzi. Angliában, akárcsak az USA-ban, a néhány nagyobb, széles termékkálával rendelkező hardware-t gyártó cég mellett több kis, főleg perifériákat, adatátviteli berendezéseket, kis teljesítményű folyamatszabályozó gépeket gyártó cég működik.

A legnagyobb gyártók egyrészt angol, másrészt multinacionális cégek. Az előbbieket közül az International Computers Ltd. (ICL) az egyetlen, amely eléri az öt százalékos világszerződést. Anglia többi gyártójának (Ferranti, GEC, Plessey, CTL, Digico) még európai részesedése is oly kicsi, hogy nem jegyzik, s a hazai is jelentősen elmarad az ICL mögött.

Nagy szerepet játszanak viszont a multinacionális nagyvállalatok (IBM, Honeywell, Burroughs, Univac, NCR, Control Data, DEC), amelyek a forgalmazáson és gyártáson kívül kutató és fejlesztő tevékenységet is végeznek angliai gyáraikban. Angliában továbbra is jó szemmel nézik az ilyen külföldi tőkebefektetéseket, hiszen nem kétséges, hogy az általuk teremtett munkalehetőségek, az általuk befizetett adók és az exportjuk egyaránt hozzájárulnak a brit gazdaság fejlesztéséhez. A gyártás évi öt százalékos fejlődési üteme azonban nem képes kielégíteni az egyre növekvő igényeket.

A nagy árcsökkenések okozták, hogy a kisszámítógép-installációk száma az előző öt évben megduplázódott, az üzleti számítógépek száma pedig megháromszorozódott.

Egyre jobban elterjed az osztott adatfeldolgozás, az interaktív terminálok használata, s nő az igény a nagyobb tárolókapacitásra és a perifériákészlet bővítésére.

Az üzleti és kereskedelmi felhasználás a miniszámítógép-installációk egyharmadát jelenti. Ez az irányzat tovább erősödik, míg a folyamatszabályozó és laboratóriumi célokra használt kis számítógépek helyét a mikroszámítógépek veszik át.

A kis üzleti számítógépek (small business computer, SBC) fő felhasználói Angliában az egészen kis vállalatok; számuk körülbelül tizenegyezer.

Az univerzális nagy- és közepes számítógépek fő felhasználói: a kormány, az egyetemek, a bankok és az államosított

tott iparágak (a vasút, a szénbányászat, a posta és a légi közlekedés).

A távadatfeldolgozásban körülbelül ezeregyszáz szervezet érdekelt. Ilyen berendezéseket főleg a szállítás és a bank-szektor vásárolt majd. A szolgáltatási hálózat beruházása 1980 végéig várhatóan 80 millió dollár lesz.

Nagy-Britanniát software-nagyhatalomként tartják számon, mivel a számítástechnika történetében több korszakalkotó dolgot mutatott fel (például szubrutinok használatát, a laptechnika alkalmazását a többszintű tárháznál, a mikroprogramozást stb.).

Software-t különféle szervezetek állítanak elő, többek között gyártók, speciális software-házak, rendszerházak, szolgáltató társulások és egyéni felhasználók is. A software-fejlesztésben Anglia ma is élen jár, a hardware-t a software mögötti viszonylagos elmaradás jellemzi.

Néhány kisebb cég (CAP, SPL, SDL, SYSTIME, LOGICA) kereskedelmi egyesülést hozott létre SW Houses Association (SHA) néven.

Ugyancsak a brit software forgalmazására hozták létre az INSAC nevű marketing szervezetet.

Felhasználói programok írásában a Manchesterben szé-

kelő National Computing Center (NCC) a legismertebb. Létrehozásának fő célja az volt, hogy a számítógép-felhasználóknak lehetőséget adjanak tapasztalatcserére, s e tapasztalatok felhasználásával születnek az újabb és újabb programcsomagok.

Különös gondot fordítanak az építészeti és mérnöki gyakorlatban hasznosítható software-ek írására, ezért ilyen jellegű fejlesztésekre fejlesztőintézetet hoztak létre Cambridge mellett.

A brit számítástechnikai piacért éles harc folyik az amerikai gyártók és az amerikai és a hazai gyártók között.

Hazai gyártók	(százalék)	Amerikai gyártók	(százalék)
ICL	32,0	IBM	33
GEC	2,0	NCR	10
Ferranti	1,7	Honeywell	8
CTL	0,3	Burroughs	5
		UNIVAC	3
Összesen:	36,0		59

Az IBM fő versenytársa az ICL, az amerikai gyártók közül pedig az NCR jelent konkurenciát, mivel az utóbbi öt évben pozíciója szembetűnően javult az angol piacon az IBM rovására.

Anglia számítógép-állományának várható alakulása gépkategóriánként (angol besorolás szerint):

Nagyszámítógépek

1975	1976	1977	1979	1982	1985
4898	4688	4663	4800	5400	6000 db

Kis számítógépek

1975	1976	1977	1979	1982	1985
11 406	15 526	20 028	28 000	44 000	66 000 db

Kis üzleti számítógépek (SBC)

1975	1976	1977	1979	1982	1985
8286	12 670	17 050	29 000	63 000	110 000 db

Data entry rendszerek, terminálrendszerek

1975	1976	1977	1979	1982	1985
23 478	27 420	31 142	52 000	115 000	190 000 db

Nagy-Britanniában a termelési költségek gyorsabban emelkedtek, mint a legnagyobb versenytársaknál, így a brit termékek versenyképessége csökken. Az utóbbi három évben a brit gépipar exportárát 44 százalékkal emelkedtek az amerikaiakhoz, 41 százalékkal a japánokhoz és 16 százalékkal a nyugatnémetekhez képest.

A konzervatív kormány saját intézkedéseitől (például az állami beavatkozás és az állami kiadások nagy arányú csökkentésétől, a bonyolult

adózási és támogatási rendszer egyszerűsítésétől) a vállalkozói és beruházói kedv növelését várja. Ebben az esetben a számítástechnikai termékek piaca az eddigi ütemben fejlődne tovább.

Kérdés azonban, hogy lesz-e módja a konzervatív kormányának egész programját teljesíteni. Előrejelzések szerint csak a 80-as évek végén várható az ígért eredmények.

Addig a gazdaságnak nehéz időszakot kell átvészelnie.

PASZTORNICZKY VALÉRIA

Kézikönyv a számítógépes bűnüldözéssel foglalkozó jogászoknak

A számítástechnikai jellegű bűnözés okozta károk éves volumenét ma 100–300 millió dollárra becsülik az Egyesült Államokban. Az adat több szaklapban ismertített tanulmányból származik, amelynek szerzői — a meglehetősen szélsőséges becslés indoklásaként — megjegyzik, hogy az általuk vizsgált kerekben 700 eset, feltehetően csak „egy jéghegy ismertté vált csúcsát” reprezentálja.

A tanulmány készítője, az „SRI International”, egy független, nem profitáló szervezet, amelynek több értékes kiadványáról adott már korábban is hírt a szakajtó. Eddigi, talán legjelentősebb munkájuk az a kézikönyv, amelyet a Szövetségi Igazságügyi Minisztérium szakértőivel együttműködve dolgoztak ki, s amelynek címe: *Criminal Justice Resource Manual on Computer Crime*.

A büntetőtörvényszéki kézikönyv — a számítástechnikai bűnelkövetés fajtái és módszerei szerint rendezve — megadja az egyes esetekre vonatkozatható jogszabályokat és alkalmazási előírásokat, így első sorban az igazságügyi dolgozók hasznos segédesszke. Bevezetőjében azonban sok olyan megállapítás is szerepel, amely szélesebb körű érdeklődésre tarthat számot. Néhányat ezek közül — a Software Digest c. hetilapban megjelent hírnagy alapján — az alábbiakban foglalhatunk össze.

Etikai szempontból a számítástechnika területén ugyanazok az illegális cselekvések jelentkezhetnek, mint más téren: csalás, lopás, szabotázs, kémkedés, magántitok megsértése stb. De a számítógép bekapcsolódása miatt teljesen új módszerek, céltárgyak, időzítés és földrajzilag sokszor el nem határolható (pl. on-line terminálok) keresztül külföldről elkövetett) esetek merülhetnek fel. Az elkövetők között üzelmeltetők, programozók, adat-tárkezelők éppúgy szerepelhetnek, mint a szervizt végző elektromérnökök vagy software karbantartók. Közös jellemzőjük a szakmai hozzáértés, olyannyira, hogy a legtöbb és legnehezebben felderíthető esetek elkövetői rendszerint éppen a szakma kiválóságai. Feltehetően ezzel kapcsolatban az a lehangoló tapasztalat, hogy a közvélemény az „érdekes” esetek elkövetőit valamiféle Robin Hood-szerű nimbuszsal övezi. Ezzel a számítástechnikusok erkölcsi normáinak helyes kialakulása ellen dolgozik.

A számítástechnikai bűnözés új tolvajnyelvi zsargonja is kialakult: ismert például, hogy a „szalámitechnika” a kis pénzüsszegek (rendszerint kerekí-

téskor történő) folyamatos „leszeletelését” és „kigyűjtését” jelenti a nagy összegekből. A „trójai ló” pedig titkos kódok beépítését jelenti mások számítógép programjába.

Magukról a módszerekről, a célokról és az eszközökről tulajdonképpen teljes áttekintést ad a kézikönyv. Valójában tehát hasznos vezérfonalat adhat a számítástechnikusoknak is rendszereik sebezhetőségének elemzéséhez. Ezt felismerve, a kiadó (a U.S. Government Printing Office) újabban — kérésre — bármely érdeklődő magánvállalatnak is szívesen megküldi a kiadványt.

A kézikönyv a lezárásáig ismertté vált esetek technikai és jogi elemzése, rendszerezése alapján készült. De máris tudomásul kell vennünk, hogy a „fejlődés” e téren sem állt meg. Idén tavasszal több helyen is olvashattuk a hírt az első — szerencsére sikertelen — számítógépes gyilkossági kísérletről: a New York-i Kennedy repülőtér számítógépes légiközlekedés-irányító rendszerét manipulálták úgy, hogy egy szovjet Aeroflot gép hirtelen eltűnjön az ellenőrző képernyőről. A repülőgép utasai között volt éppen akkor a szovjet nagykövet is.

Eddig még meg nem történt, de elképzelhető bűnesetekkel a kézikönyv szerkesztői is foglalkoznak. Érdekes interjú készített nemrégiben az EDP Weekly c. hetilap az SRI International egyik vezető munkatársával, D. Parkerrel, „aki előadásai és szemináriumai révén ma a számítógépes bűnözés és rendszerbiztonság egyik legismertebb szakértőjének számít az Egyesült Államokban. Az interjúalany — igaz, kissé a háborús hisztériakeltők kórusához idomuló hangnemből — nem kevesebbet állított, mint azt, hogy egy „komputerháború” ma sokkal közvetlenebb fenyegetést jelent az amerikai társadalom számára, mint egy esetleges atomháború. Szerinte ma „... egy idegen hatalomnak nem kell fizikailag háborút viselnie ahhoz, hogy óriási károkat okozzon. Elegendő, ha a számítógépes pénzügyi rendszereket és a különösen érzékeny adatbankokat sikerrel manipulálni tudja.”

Ha a túlzásoktól el is tekintünk, az mindenesetre tény, hogy az információcsere és a távadatfeldolgozás nemzetközivé válásával a számítógépes bűnözés lehetséges hatósugara egyre bővül. A bűnelkövetések megelőzése, felderítése és a bűnözőkkel szembeni jogi szankciók előbb-utóbb éppúgy nemzetközi együttműködést követelnek, mint pl. a kábítószerek elleni küzdelem.

VIZESY MÁRIA

Novemberben rendezték meg az 1980. évi TPA—70 felhasználói napokat, a Nehézipari Minisztérium továbbképző központja szervezésében Esztergom-Kertvárosban. A külföldi és a hazai résztvevőket is vonzó rendezvény célja az volt, hogy a TPA—70 miniszámítógép felhasználói találkozhassanak egymással, kicserélhessék tapasztalataikat. A rendezvényen mintegy 150 felhasználó vett részt, és harminc előadás hangzott el. Az előadások utáni megbeszéléseken az érdekeltek részletesen megvitatották tapasztalataikat.

A magyar, csehszlovák, lengyel és bolgár vállalatokat, intézményeket, egyetemeket és főiskolákat képviselő felhasználók érdeklődési köre a TPA—70 miniszámítógép hardware és alapsoftware témakörén túl sok más alkalmazástechnikai területre is kiterjedt. Ilyenek voltak például a gépészeti alkalmazások, üzemi irányítás, minőségellenőrzés, műszaki ter-

TPA-70 felhasználói napok

vezés, telemechanikai rendszerek, szerszám-gépezés, számítógép-hálózatok stb. témakörök. Nagy érdeklődés kísérte Telbisz Ferenc *CEDRUS-interaktív job előkészítő rendszer* című előadását, amelyben ismertette az ESZR nagygépből, a TPA—70-es front-and-processorából és az interaktív módon használt display terminálokból álló rendszert. Figyelmet keltett Horváth Ferenc *Memóriaservező logika és cachemémória* című előadása, amely bemutatta a további memóriabővítés, a memória gyors hozzáférés-lehetőségeit. Ismertette azt a módot, miszerint a jelenleginél több alkalmazó használja a gépet. Értékes volt a csehszlovák Peter Tirinda *TPA—70 CAMAC gépészeti alkalmazás* című

anyaga, amelyben bemutatta a Szlovák Tudományos Akadémia Anyag és Mechanika Intézetében kidolgozott programokat. A FORTRAN-ban programozók számára csemeget jelentett az a *MIVICO FORTRAN* előadás, amelyben Rácz László elmondta, hogyan lehet nagy tömböket a diszk segítségével könnyen kezelni. Hazai és külföldi vállalatoknak is nagy problémája az üzemi irányítás: Duray Gyula előadásában hallhattuk a témát jól átfogó áttekintést. Nagy érdeklődéssel várták Lábadi Bertalan *JASA NOD rendszer TPA—70 típusú számítógépen realizálva* című előadását, amely az előzetes várakozásoknak megfelelt. *TPA-ra alapozott műszaki tervezőrendszer* címmel Ferenczy Jenő ismer-

tette az Egyesült Izzónál alkalmazott rendszert, és a vele kapcsolatos tapasztalatokat. Matematikus és gépész szemmel is érdekes volt Mihalovics Lászlav beszámolója a Spline-függvények gyakorlati alkalmazásáról. Továbbá meghallgattuk a KFKI, SZTAKI és a VILATI szakembereinek is-

mertetését a hardware és az alapsoftware fejlesztésekről. A felhasználói napokon sok megállapodás született a résztvevők között a további tapasztalatcseréről. Egyetértettek abban, hogy a TPA—70 felhasználó napok hasznosak és szükségesek.

BÜKKI CSABA

Agráripari egyesülés és konzervgyár együttműködése

Közös számítógépes adatfeldolgozásban, valamint integrált irányítási rendszer létrehozásában állapodott meg a Hajdúsági Agráripari Egyesülés és a Debreceni Konzervgyár. A konzervgyár főépületében Videoton gyártmányú számítógépet szerelnek fel. A berende-

zés a konzervgyárnak és az egyesülés 16 taggazdaságának havonta dolgozza mint félmillió adatát több száz fel. Az Agráripari Egyesülésben résztvevő mezőgazdasági és ipari üzemek a számítógép alkalmazásával így teljes képet alkothatnak a gazdálkodás menetéről. (MTI)

Orgtechnika '80 — Budapest

(Folytatás az 1. oldalról)

6. Irodai kisgépek
 - levelezéshez használt kiegészítő gépek: hajtógató, borítékoló, címző berendezések, aláíró eszközök
 - dátumozó gépek, bélyegző eszközök
 - írógépek, gyorsíró berendezések
 - írógép-tartozékok (pl. kézi-rattartó)
 - feliratozó, lyukasztó és vizsgáló készülékek iratokhoz
 - számlázó és könyvelő gépek input/output perifériákkal
 - pénztárgépek (regisztráló berendezéssel)
 - érmeszámláló, válogató, adagoló gépek
7. Irodaszerek, rajzeszközök
 - író, rajz, önátíró papír
 - iratbekötés
 - öntapadó jelzések
 - segédanyagok, segédanyagok: íróeszközök, tinta, ragasztók
 - rajzasztalok, rajzeszközök
 - rajzszélező és vágógépek
8. Termelésirányítási eszközei
 - munkahelyi kezeléstechnikai ipari robotok, manipulátorok
 - üzemi adatgyűjtők, regisztráló berendezések
9. Üzemi munkahelyek korszerű kialakítása, és ehhez használt eszközök
 - a munkahelyi időfelhasználás elemzése
 - a munkafolyamat technikai szervezési színvonalának elemzése
 - a munkahely és munkafolyamat elemzése az emberi tényező szempontjából
10. Szervezéstechnikai software
 - a szervezéstechnikai eszközök alkalmazásához programcsomagok, adaptálható módszerek
11. Szervezési szakirodalom
 - folyóiratok, szakkönyvek — eszközökről és azok alkalmazási lehetőségeiről (megvalósított munkák alapján, referencia feltüntetésével)

Volt olyan csoport, amelyen belül több cég (sokszor jellemzően is hasonló) eszközeit mutatták be. Ilyen volt például a sokszorosító gépek kate-

góriája. Más terület — pl. az ipari robot — egyetlen standon volt látható.

A rendezézésről szólva meg kell említeni az azt segítő Technikai Eszköz Bizottságot, amely a szervezéstechnikai eszközök különböző területein dolgozó szakembereket összefogva szakmai tanácsadó szerve volt a szervezést koordináló ORGTECHNIK rendező bizottságnak. Ugyancsak segítségükre volt a kül- és belkereskedelmi vállalatok képviselőiből alakult ORGTECHNIK előkészítő bizottság, amelynek tagvállalatai üzleti kapcsolataikon keresztül segítettek a kiállítók felkérését.

Az ORGTECHNIK '80 kiállítását első ízben rendezhette meg az SZVT úgy, hogy annak védnökségét elvállalta a Munkaügyi Minisztérium és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság. Ez a támogatás jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a kiállítás a meghirdetett témacsoportok mindegyikében látnivalót nyújthasson az érdeklődőknek.

A kiállítást november 13-án dr. Rácz Albert munkaügyi államtitkár nyitotta meg az OMFB képviselőinek és az SZVT vezetőinek jelenlétében. Erre az eseményre több külföldi cég vezetője is Budapestre érkezett, és a hazai kiállító vállalatokat, intézeteket is magas szinten képviselték. A kiállítás hét napja alatt mintegy 17 000 látogató érdeklődésének felkeltését a kongresszusi teremben megtartott rendezvényssorozat is elősegítette. November 14–15-én az SZVT a IV. Tervfejlesztési Konferenciát, majd 18-án a közgyűlést is itt tartotta. November 19-én az MTESZ Központi Szabványosítási és Minőségügyi Bizottsága rendezett ankétot *Minőség — gazdaságosság — érdekelttség* címmel.

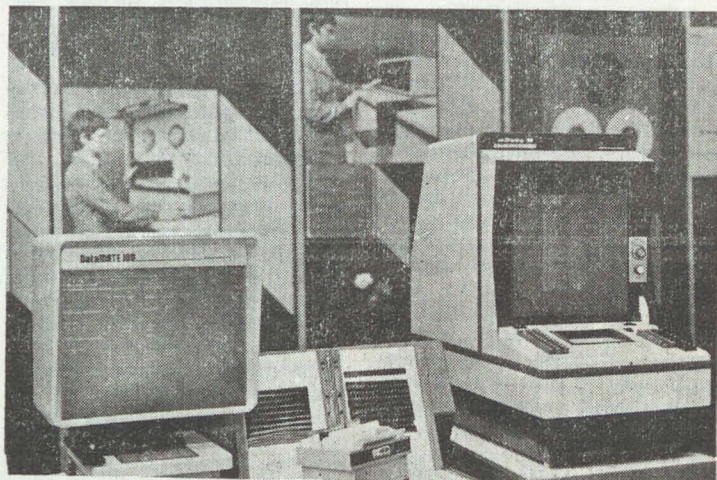
Az ORGTECHNIK '80-at meglátogatta dr. Trethon Ferenc munkaügyi miniszter és Nagy Imre munkaügyi miniszterhelyettes is. Több külföldi delegáció is felkereste a kiállítást; így a Szovjetunióból és Lengyelországból is érkeztek vendégek. Számos csoport jött

el hazai intézetekből, vállalatoktól, akik részére a rendezőség szakmai vezetését is biztosította. A kiállítás látogatói között felmerést végeztünk, hogy megismerjük érdeklődési területüket, és vállalatuk szervezéstechnikai eszközökkel való ellátottságát.

Tervezzük a beérkezett információk számítógépes feldolgozását is. Az ORGTECHNIK '80-on bemutatott eszközökről témacsoportonként képmagnó felvétel készült; az anyagot az SZVT az érdeklődők rendelkezésére bocsátja.

A látott eszközök közül néhány érdekességet ezúttal is megemlítnék: a Messerli svájci cég a KSH SZÜV standján különféle mikrofilmolvasó és visszanyagító berendezéseket, bemutatóján a látogatók automatikus kazettás mikrofilmolvasó és visszanyagító berendezéssel ismerkedhettek meg. Egy svéd cég fényceruzás optikai jelölvasóját, a finn FBM cég címtároló és nyomtató rendszerét, az NSZK pedig Hoechst Kalle távmásoló rendszerét mutatta be. Az IBM 50 elektronikus executív szedő-írógép az első olyan 96 betűs berendezés, amely a helyesírási szabályoknak megfelelően minden ékezetes magyar betűt tartalmaz. A KSZI által bemutatott korszerű ruhaipari munkahely, a Marubeni japán cég által bemutatott kisméretű száloptikás másológép, az MHE SZSZK Számítógépes Iparvállalati Vezetési és Adatfeldolgozó rendszere, a svájci ROBINCO telex rendszere, mikrofilmkészítő 2000-es rendszere és telefonszám-tárcsázó automataja is sok érdeklődőt vonzott. A Canon cég nagy sebességű tárolós másolója (NP 8500), kicsinyítő másológépe (NP 5500), pármásolója (NP 200) — amely a világ legkisebb A3-as méretű pármásolója —, a TO-SHIBA BD-727-es normálpapírra másoló gépe, valamint az Océ 200-as, ARC/S 20-as 1615-ös, 1700-as másológépei stb. óriási érdeklődést keltettek.

(A kiállítás egyéb szempontú értékelésére a lap következő számaiban kívánunk visszatérni.)
HORÁNYI ISTVÁN
SZVT



A NOTO OSZV és a SZÁMOK az ORGTECHNIK kiállításon



COMPCONTROL '81 konferencia Várnában

Az informatika alkalmazásával foglalkozó COMPCONTROL konferenciákat 1968 óta szervezi a Gépipari Tudományos Egyesület. 1975-től a szocialista országok gépipari egyesületei közösen, egy nemzetközi előkészítő bizottság irányításával tartják. 1977-ben Varsóban, 1979-ben Sopronban volt a COMPCONTROL konferencia. A következő COMPCONTROL '81, *Informatika alkalmazása a gépipari vállalatoknál* címmel, a bolgár Gépipari Tudományos Egyesület szervezi 1981. november 18–21 között (Druzsba üdülőhely, Várna, Bulgária).

Megfelelő számú jelentkezés esetén tanulmányutat szerveznek a COMPCONTROL '81 konferencia és rendezvényei meglátogatására.

A konferencia három szekciója a következő témacsoportokat fogja át:

1. Számítógép-alkalmazás a vezetésben és irányításban.
2. Számítógép-alkalmazás a mérnöki munkák területén.
3. Számítógép-hálózatok és osztott rendszerek alkalmazása a gépiparban.

GTE COMPCONTROL
Bizottsága

Az említett tanulmányútra és a poszttermézzel tartandó előadásokra 1981. január 15-ig fogad el jelentkezéseket a Gépipari Tudományos Egyesület.

Kérem, küldjenek címre COMPCONTROL '81 tájékoztató anyagot és jelentkezési lapot.

Név:

Munkahely címe:

Munkahely:

Az anyagot a következő címre kérem:

A levelet a következő címre küldjék:
Gépipari Tudományos Egyesület
COMPCONTROL '81
Budapest
Kossuth Lajos tér 6–8.
1055

Lakás címe:

SZÁZADIK

Átadták a századik Videoton gyártmányú számítógépet Csehszlovákiának. A most üzembe helyezett Videoplex 3 típusú számítástechnikai rendszerhez ESZ 1011-es jelű kis-számítógép, memóriaegységek, sornyomatók és képernyős megjelenítők tartoznak. Csak a Csehszlovák Szövetségi Statisztikai Hivatalnak eddig tizenkét hasonló számítástechnikai rendszert szereltek fel. Ezek dolgozzák majd fel az 1981-es csehszlovák népszámlálás adatait. A Videoton nagy teljesítményű adatgyűjtő rendszerei és ESZ 1011-es számítógépei jól beváltak Csehszlovákiában. A pénzügyi intézmények és vállalatok adatfeldolgozásán kívül ilyen számítástechnikai rendszerek irányítják már az osztravai bányák termelését, és ellátják több csehszlovák repülőter automatikus repülésirányítását is. (MTI)

Elkészült a Vilati századik kis-számítógépe, amely kis- és középvállalatok raktárkészletének nyilvántartására, más, adminisztrációs feladataik megoldására, valamint különféle műszaki programok kidolgozására, tervezésére, ipari berendezések vezérlésére alkalmas. A saját fejlesztésű Praktikomp számítógép a kereskedelembe kapható társainál jóval olcsóbb, mivel szolgáltatásainak köre is szűkebb. Elsősorban azoknak a vállalatoknak, intézményeknek ajánlják, ahol még csak most ismerkednek a számítástechnika alkalmazásának lehetőségeivel.

A Praktikomp sornyomatóval, mágneses tárolóval és különféle perifériaegységekkel bővült. Az eddig elkészült száz gépből már szállítottak az NDK-ba, Csehszlovákiába és Bulgáriába. (MTI)

Az Országos Számítógéptechnikai Vállalat a Budapesten két évneként megrendezett ORGTECHNIK kiállítás hagyományos résztvevője. Információs standján ebben az évben egyrészt a vállalat által forgalmazott új eszközökre (ESZR II sorozatú és ESZR számítógépek), továbbá az OSZV—TERTA gazdasági társaság által ajánlott TAF rendszerekre hívta fel a figyelmet információs tablók. Másrészt, a kiállítás szervezéstechnikai jellegének megfelelően, bemutatta az OSZV által forgalmazott mágneses adathordozók és segédanyagok (festékkendők, tisztítószerek stb.) gazdag választékát. A külföldi szállítók megdöntött kiválasztásával, és a nagy volumenű importtal elért jelentős mennyiségi árengedmények révén az OSZV igen kedvező áron tudja forgalmazni ezeket a termékeket.

A SZÁMOK a kiállításon oktatási, tájékoztató és alkalmazástechnikai tevékenységét szemléltette. Az oktatást az individualizált tanfolyamok tablós és képmagnós bemutatásával, a tájékoztatást a szak- és tankönyvkiadás, szaklapok bemutatásával; az on-line rendszerű BABILON számítógépes szakirodalmi szolgáltatás népszerűsítésével, az alkalmazástechnikát a software-szolgáltatás ismertetésével hozta közelebb az érdeklődőkhöz.

Tisztújító Közgyűlés



Fotó: Kralovánszky Balázs

November 17-én a Magyar Tudományos Akadémia Országos Ház utcai kongresszusi termében került sor a Neumann János Számítógéptudományi Társaság tisztújító küldött közgyűlésére. Az ötvenként esedékes rendezvény első részében az elnöki megnyitót, a főtítkári és ellenőrző bizottsági beszámoló és annak vitája követte. Ismertették és megvitatták az alapszabály módosítását, és a közgyűlés határozatait. Majd díjakat, jutalmakat adtak át, és megválasztották az új elnökséget. A közgyűlésen elhangzottakat kivonatossan közöljük.

Elnöki megnyitó

Felszólalások, vita

Vámos Tibor, a társaság elnöke, megnyitójában — többek között — a következőket mondta: A számítástechnika az elmúlt öt év alatt óriási léptekkel haladt előre az egész világban, és itthon is értünk el tiszteletreméltó eredményeket. Egy időszak lezárásakor azt kell vizsgálnunk, hogy társaságunk — amelynek feladata, hogy a hazai számítástechnikai fejlődésünk társadalmi hátteré legyen — hogyan tett eleget hivatásának. Feladatunk felelősségteljes. Kellő önbizalommal kell néznünk eddigi tevékenységünköt. Úgy érezzük, társaságunk nem élt eléggé a lehetőségekkel. A mai tisztújító közgyűlésen alapszabály-módosítást is javasolunk, melynek fő irányja a nyitottság. Társaságunknak „nyitnia” kell az egész országot átfogó, módosított termelés, szolgáltatás az egész életünket érintő folyamat felé. A gazdasági növekedés viszonylag szerényre tervezett üteme ellenére, legyünk optimisták a következő öt évben. A műszaki haladásban bekövetkező fordulat a számítástechnikában gyökerezik.

A főtítkári beszámolója

Kovács Győző főtítkári beszámolójából a következőket emeljük ki. A társasági munkában haladó hagyományt folytattunk; a legfrissebb, legújabb ismeretek terjesztői voltunk. Rendezvények tekintetében vállalkozunk teljesítettk. Nagy eredmény volt az elmúlt évi Neumann Kongresszus, amely széles körű véleményezésre adott alkalmat. Szükséges lenne két év múlva rendezni a következőt. Célnak, hogy társaságunk szerepe a társadalmi irányításban olyan legyen, hogy mindenki, aki dolgozni akar valamelyik szakosztályban vagy bizottságban, megtalálja a helyét. Nyitnunk kell: ha sokakat érdeklő témát találunk, akkor meg kell teremtenünk a megfelelő szervezetet, például munkabizottságot vagy felhasználói kört, ahol az illető témát művelni lehet. A területi szervezetek gyorsan szaporodtak, ma már szinte valamennyi megyében van NJSZT szervezet. A területi szervezetekben a tagság létszáma magasabb, mint a budapestiben, és ez így van jól. Össz létszámunk az 1976-os 1832 főről 2885-re emelkedett. Az új vezetés feladata lesz, hogy jobban koordinálja a szakosztályok munkáját, hogy az átfedések megszűntethetők legyenek. Az új alapszabály nem változtat a szakosztályi struktúrán. Lehetőséget ad új szakosztályok, új munkabizottságok, új szervezeti egységek kialakítására. Nem tettünk elég sokat az ifjúság mozgósítása érdekében. Létrehoztunk ugyan az Ifjúsági Bizottságot, de ennél sokkal előbbre nem jutottunk. E téren még óriási feladatok vannak. Nem segítettük eléggé az üzemi szervezetek létrehozását sem, pedig az üzemi szervezet — a maga társadalmi eszközeivel — igen hasznos lehet.

További hasonló kérdések felvetése után, beszámolója végén Kovács Győző megköszönte a tagság támogatását, és sok sikert kívánt az új vezetőségnek.

Dr. Ormai László az Ellenőrző Bizottság nevében szölt. Beszédében részletesen kitért az elmúlt öt év eredményeire és problémáira, majd végezetül elmondotta, hogy a társaság tevékenysége a vizsgált időszakban alapvetően pozitív volt. Befejezésül ismertette a pénzügyi helyzetet. Az 1979. évi egyenleg — elsősorban a tagdíjak, jogi tagdíjak csökkenése miatt — negatív volt.

Tohai László, a Bács-Kiskun megyei szervezet elnöke beszámolt azokról az eredményekről, amelyeket az utóbbi években elérték. Prockl László, az MTESZ főtítkárhelyettese, felszólalásában köszönetet fejezte ki az NJSZT-nek eddig végzett munkájáért. Beszédében kitért arra, hogy a hatodik ötéves tervben gyorsított műszaki fejlődésre van szükség, melyhez a fejlesztés és a műszaki értelmiség között új, szerszerű kapcsolati rendszert kell kialakítani.

Különös hangsúllyal szölt a koordináció szükségességéről. Az NJSZT feladata, hogy MTESZ szinten koordinálja a számítástechnikai témákat a tudomány egyesületek összességében, továbbá egyes egyesületek között, és természetesen saját szervezetén belül is.

Obádovics J. Gyula felszólalásában ismertette az alapszabály módosításának okait, a főbb változtatásokat. Ezt követte az alapszabály-módosítás vitája, melynek során kritikus helyzet alakult ki a rövid határidő miatt, ami a tagságnak a módosítások tanulmányozására rendelkezésre állt. Végül Ormai László javaslatával — miszerint az új alapszabályt egy éves időtartamra ideiglenesen fogadják el — a tagság egyetértett. Az elnökség jelöltjeinek ismertetését követő vitához, a fiatalok egyik képviselőjének javaslatára, az elnökség tagjai sorába felvették Zárda Sándort is.

Csánky Lajos felszólalásában kérte, hogy Dr. Páris György, az Oktatási Minisztérium képviselőjét, felkerüljön az elnökség tagjainak jelöltjei listájára. A kérést elvetették, mivel Dr. Páris György nem tagja az NJSZT-nek. (Az elmentmondás itt az, hogy vannak mások is, akik funkciót töltenek be, de nem tagjai hivatalosan a társaságnak; az évkönyv tagnyilvántartásában nem találjuk például Glattfelder Péter, Juhász András vagy Kocsis János nevét sem. — a Szerk.)

A későre nyúlt, forró hangulatú rendezvény az elnökség tagjainak megválasztásával ért véget.

Az elfogadott határozati javaslatok

I. A közgyűlés a főtítkári beszámolót, valamint a számvizsgáló bizottság beszámolóját elfogadja, és a fölmentést az elnökségnek, illetve a vezetőségnek megadja.

II. A közgyűlés elhatározza, hogy a társaság munkáját a következő időszakban a számítástechnika hazai tevékenységének egészére ki kell terjeszteni, különös figyelemmel a hazai alkalmazásokra. Elő kell segíteni számítástechnikán alapuló irányítási rendszerek gyors és gazdaságos megvalósítását. Nagy figyelmet kell szentelni ezek mód-

szereire, a sikeres eredmények elterjesztésére. Meg kell valósítani a hazánkban széles körben használatos berendezések és software-termékek társadalmi bírálatát, tapasztalataink közreadását. A társaságnak fel kell készítenie a hazai közvéleményt a számítástechnika tömeges elterjedésére.

III. A társaság a fenti célok érdekében igyekszik a számítástechnikát alkalmazók szélesebb körét, új szakembereket, nemzedékeket munkájába bevonni. Ehhez rugalmas szervezeti feltételeket kell teremteni, az igénynek megfelelő, módosuló és bővülő szakosztályi szerkezetet.

IV. A közgyűlés ideiglenesen egy évre jóváhagyja az Alapszabály módosított szövegét.

A választások eredménye

Elnökség:

Arató Máttyás, Bálint Róbert, Bottka Sándor, Csibi Sándor, Dömölki Bálint, Faragó Sándor, Filep György, Gergely Csaba, Glattfelder Péter, Háklár László, Hunfalvy Tibor, Juhász András, Juhász János, Kádár Iván, Kálmán Róbert, Kázmár János, Kecskés József, Kocsis János, Kondrác József, Kovács Győző, Muszka Dániel, Náray Zsolt, Németh Lóránt, Pal László, Obádovics J. Gyula, Öry Tamás, Sándory Mihály, Surányi Gyula, Szelecsán János, Tarnay Katalin, Tóth Imre, Tóth János, Vámos Tibor, Varga Lajos, Varga László, Vasvári György, Zárda Sándor.

Ügyvezető elnökség:

Bottka Sándor, Dömölki Bálint, Faragó Sándor, Havass Miklós, Kovács Győző, Kovács Péter, Kecskés József, Kádár Iván, Körösty Vince, Muszka Dániel, Németh Lóránt, Obádovics J. Gyula, Pesti Lajos, Szelecsán János, Tóth Imre, Vasvári György, Vámos Tibor.

Tiszteletbeli elnök: Pesti Lajos.

Elnök:

Vámos Tibor

Főtítkári:

Kovács Győző

Alelnökök:

Dömölki Bálint, Kádár Iván, Obádovics J. Gyula.

Főtítkárhelyettesek:

Szelecsán János, Vasvári György.

Ellenőrző Bizottság elnöke:

Ormai László

Fegyelmi Bizottság elnöke:

Révész Ferenc

IFIP Bizottság elnöke:

Kádár Iván

Publikációs és Terminológiai Bizottság elnöke:

Kecskés József

Ifjúsági Bizottság elnöke:

Bottka Sándor

Nemzetközi Bizottság elnöke:

Muszka Dániel

A megválasztott tisztségviselők

Területi szervezetek

Bács-Kiskun megye
elnök: Tohai László általános elnökhelyettes, megyei tanács;
titkár: Leitner László igazgató, KSH SZÜV

Baranya megye
elnök: Gyöngyösi László dr. igazgató, KSH SZÜV
társelnökök: Szabó Antal műszaki vezérigazgató-helyettes, DEDASZ, Müller László dr. igazgató, PMMF, Galabár Tibor dr. VB titkár, Városi Tanács
titkár: Gyimesi László, KSH SZÜV

Békés megye
elnök: Balogh István igazgató, KSH SZÜV
titkár: Szendrői János, MTESZ

Borsod megye
elnök: Czekek János dr., NME
titkár: Csiki János, KSH SZÜV

Csongrád megye
elnök: Gécseg Ferenc dr., JATE TTK



Dr. Dömölki Bálint



Tohai László

titkár: Muszka Dániel dr., JATE Kib. Labor.

Fejér megye

elnök: Marton Zoltán dr., Videoton

Győr-Sopron megye

elnök: Bakó András dr., KTMF elnökhelyettes: Monoki Árpád dr., KSH SZÜV, Bertich Rudolf, EDASZ
titkár: Szabó István, KSH SZÜV szervezőtitkár: Bodó Ernő, KTMF

Hajdú-Bihar megye

elnök: G. Nagy Imre dr., KSH SZÜV
titkár: Rochlitz Szilveszter, KLTE Számítóközpont

Heves megye

elnök: Perge Imre dr., HO SI MINH Tanárképző Főiskola
titkár: Snekszer Károly, Heves megyei Illetmény Hivatal

Komárom megye

elnök: Szabó László igazgatóhelyettes, Tatabányai Szénbányák Vállalat
titkár: Réczey Tibor igazgató, KSH SZÜV

Nógrád megye

elnök: Hajdu Gyula dr. igazgató, KSH SZÜV
titkár: Nagy Imre, KSH SZÜV

Somogy megye

elnök: Mudig István, Somogy megyei Tanács
társelnök: Nagy Iván dr., MSZMP titkár: Ováry László dr., KSH SZÜV

Szabolcs-Szatmár megye

elnök: Varga Lajos dr., főiskolai docens, Mezőgazdasági Főiskola
titkár: Simon Béláné, Mezőgazdasági Főiskola

Szolnok megye

elnök: Molnár Iván dr. igazgató, KSH SZÜV
titkár: Hegedűs Lajos, KSH megyei Igazgatóság

Tolna megye

elnök: Körösty Vince, Tolna megyei Kórház DÍK
társelnökök: Sztárcsevity Ervin, Nádor Iván, KSH SZÜV
titkár: Vida József,

Vas megye

elnök: Bódy Zoltán dr. igazgató, KSH SZÜV
titkár: Hende Tamás dr. igazgatóhelyettes, Állami Tangazdaság

Veszprém megye

elnök: Bakos Miklós dr., Veszprémi Vegyipari Egyetem
alelnök: Horváth Mihály dr.
titkár: Csermely Zoltán, MÁFKI

Zala megye

elnök: Oláh István, KSH SZÜV
titkár: Eszéki László, KSH SZÜV

Esztergom város

elnök: Matyók László, Labor NIM
titkár: Mihályi Tibor, NIM To-

vábbképző Központ

Sopron város

elnök: Verő József dr., MTA GGKI
titkár: Jakl László, Erdészeti és Faipari Egyetem

Szakosztályok

Felhasználók köre
elnök: Németh Lóránt dr. igazgató, KSH OSZI

Mesterséges Intelligencia és Alakfelismerési Szakosztály
elnök: Gergely Tamás, SZÁMKI
titkár: Sántáné Tóth Edit, SZKI

Operációkutatás
elnök: Pongrácz Tibor dr., KSH ANH
titkár: Móczár József dr., MKKE, Stahl János dr., SZÁMKI

Orvosbiológia
elnök: Madarász István dr., JATE Kib. Labor
titkár: Széphalmi Géza dr., KSH ASZSZ

Szoftver

elnök: Havass Miklós, SZÁMKI
titkár: Dávid Gábor, MTA SZTA-KI

Rendszerméletek
elnök: Szűcs Ervin dr., ELTE TTK, Technikai Csoport
titkár: Dedk János, NIM IGUSZI



Dr. Obádovics J. Gyula



Tóth Imre

Rendszerszervezés és Informatika
elnök: Kovács Péter dr., MNB SZK

Hardver

elnök: Szentiványi Tibor, KG ISZ-SZI

Számítóközpontvezetés
elnök: Vasvári György, KERSZI
titkár: Tóth Tamásné, SZKI

Oktatás

elnök: Kátai Imre dr., ELTE TTK, Numerikus Tanszék
társelnök: Pomázi Lajos dr., BME, Műszaki Mechanika Tanszék
titkár: Ada-Winter Péter dr., MÜM SZAMTI, Hámori Miklós dr., ESZK

IFIP Bizottság

elnök: Kádár Iván dr., MNB SZK

Publikációs és Terminológiai Bizottság

elnök: Kecskés József igazgató, SKV

Ifjúsági Bizottság

elnök: Bottka Sándor, OMFB

Ellenőrző Bizottság

elnök: Ormai László dr., KSH SZIG

Neumann emlékérmesek

Dr. Dömölki Bálint az NJSZT egyik alapító tagja. Az NJSZT-ben a Software Szakosztály elnöke volt, 1975 óta a társaság alelnöke. Tagja az IFIP programozási kérdésekkel foglalkozó TC-2 munkabizottságnak. Több NJSZT konferencia szervezője. Részt vett az első számítógép (M-3) installálásában és beindításában. Tudományos érdeklődése az automatikus programozás, a fordítóprogramok felé vetette. E téren védte meg Moszkvában, kandidátusi disszertációját is 1966-ban.

1965-től az INFELOR osztályvezetője, később igazgatóhelyettese. Itt több fordítóprogram, egy stack szervezésű operációs rendszer fejlesztésének kezdeményezője és szellemi vezetője. Ebben az időben bontakozik ki az átfogó elméleti munkássága, amely eredményeként ma a magyar programozásméret elismert, vezető, iskola-teremtő alakja.

Erdeklődése a matematikai nyelvészet, a rendszerprogramozáson keresztül fokozatosan a programozásméret matematikai alapjai, és a software objektumok formális leírása felé irányul. E téren végzett kutató munkája eredményeként egy dolgozata az akadémiai pályázaton pályadíjat nyert. Eredményes, odaadó munkáját 1969-ben a Munka érdemrend ezüst fokozatával tüntették ki. 1977-től a Számítástechnikai Koordinációs Intézet Elméleti Laboratórium vezetője. Nemzetközileg elismert kutató. Számos magyar és idegen nyelvű írása jelent meg.

Dr. Obádovics J. Gyula, az NJSZT elnökségének tagja, az NJSZT főtítkárhelyettese. Az MTESZ egyesületeiben 1951 óta végez társadalmi munkát. A Bólyai János Matematikai Társulat Borsod megyei vezetőségének tagjaként, valamint a Klub Szakosztály vezetőjeként a megye középiskoláiban matematikai előadásokat szervezett és tartott. 1960-ban Számítástechnikai Bizottságot hozott létre, amely később az NJSZT első területi szervezeteként működött. Obádovics J. Gyula megyei és országos számítástechnikai rendezvények, tanártoábbképző tanfolyamok szervezésével segítette elő a számítástechnika elterjedését.

Főtítkárhelyettesi működésének eredményeként 1975 óta az NJSZT tizenhét területi szervezete jött létre, szerveződött újja.

A Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen 1964–1966 között létrehozta a Számítástechnikai Laboratóriumot, s megszervezte a számítástechnika és a numerikus módszerek oktatását. Szerepe kiemelkedő a hazai vezető számítástechnikai továbbképzésének korszerűsítésében. Az ELTE TTK egyetemi docensként is sokat tesz a számítástechnikai kultúra elterjesztéséért. 1974-ben a Munka érdemrend ezüst fokozatával tüntették ki.

Tóth Imre, az NJSZT elnökségének tagja, több mint tizenöt éve vesz részt társaságunk, illetve elődeink munkájában. Az elmúlt öt évben, mint a Publikációs és Terminológiai Bizottság elnöke, nagy lelkesedéssel és eredményesen munkálkodott azon, hogy a társaság évkönyve minden évben megjelenjen. Kiemelkedő a szerepe a tagnyilvántartás gépesítésében is. Ellátta a társaság képviseletét az Információ Elektronika, valamint a Számítástechnika lapoknál.

A számítástechnika alkalmazásában, elterjesztésében húsz éves múlt van mögötte; az úttörők egyike.

1969-ben az OT Számítástechnikai Központjának igazgatója lett. Szakmai, vezetői tevékenységét 1967-ben a KFKI-ben a Munka érdemrend bronz fokozatával; 1971-ben az OT-ben a Munka érdemrend ezüst fokozatával ismerték el.

Tohai László az NJSZT Bács-Kiskun megyei szervezetének alapító tagja, alakulásától kezdve elnöke, az NJSZT elnökségének, a megyei MTESZ elnökségének tagja.

A Neumann emlékérmével társaságunk egy olyan tagtársunk tevékenységét ismeri el, aki „kivülről”, nem a számítástechnika területén dolgozva támogatja célkitűzéseinket, és egészen más irányú napi munkája mellett a számítástechnikai kultúra elterjesztésén fáradozik.

A Bács-Kiskun megyei Tanács VB általános elnökhelyettese, a megyei Környezet és Természetvédelmi Bizottság és a Tervgazdasági Bizottság elnöke.

Aldozatkész szakmai vezetői tevékenységét a Munka érdemrend ezüst és arany fokozatával, valamint több miniszteri kitüntetéssel ismerték el.

Az informatikai kutatásról, az államigazgatási
számítástechnika-alkalmazásról

A KSH Számítástechnikai Főosztályának munkájában az utóbbi két évben egyre sűrűsödnek, s mind nagyobb hangsúlyt kapnak az államigazgatási számítástechnika-alkalmazási kutatásokkal kapcsolatos előkészítő és koordináló feladatok. Ezzel összefüggésben kerestük fel kérdéseinkkel Dr. Varga Lajos főosztályvezetőt, a Számítástechnika Alkalmazási Tanács Államigazgatási Munkabizottságának elnökét.

— A számítástechnika államigazgatási alkalmazásának fontos tényezője, hogy a rendszerek alkalmazásba vétele tudományos, informatikai kutatásokra alapozottan történjen. A kutatás során választ kell kapni a számítástechnika szerepére az igazgatási tevékenységben. Annak korszerűsítése elválaszthatatlan az információrendszer korszerűsítésétől, ami viszont fejlett ügyviteli szervezőtechnikai eszközök és módszerek alkalmazását igényli. Bár államigazgatásunk információrendszere az utóbbi években jelentősen fejlődött, mégis az egyre bonyolultabbá váló államigazgatási folyamatoknak mind kevésbé felelnek meg a jelenlegi keretek. Ezért is került a figyelem középpontjába, és vett új lendületet az államigazgatás teljes korszerűsítése, tudományosan megalapozott vizsgálata, amelynek eredményeképpen megelénkül az államigazgatási informatikát kutató-fejlesztő tevékenység. Emellett a területi igazgatás is az informatika-alkalmazás kiterjesztését, a feladatokat új szerű megközelítést igényli. Kérem, ismertesse, miben áll ez az új szerű megközelítési mód, mi a lényege az államigazgatási informatikának?

— Az államigazgatási információrendszer kettős feladatot lát el. Az első feladat a szabályozás érdekében információk biztosítása a gazdasági—társadalmi valóságról a vezetés számára. A második feladat pedig az irányításhoz szükséges információk biztosítása az államigazgatási apparátus működéséről. E kettős feladat ellátása akkor tekinthető célszerűen szervezettnek, ha az államigazgatási információrendszer ezek érdekében azonos információkat kezel. Ezért az irányítási hierarchia minden szintjén — az információ vezetésre gyakorolt hatása szerint — három különböző típusú információval találkozhatunk. Ezek a *tényinformációk* (a lezajlott eseményekre, folyamatokra és a múltbeli állapotokra vonatkoznak), az *intencionális információk* (az elvárásokat, irányvonalakat, modellezések eredményeit jelentik), végül a *tudományos—műszaki információk* (a környezeti adottságokra vonatkoznak, s kutatások eredményeit közvetítik). Az államigazgatási információrendszerek a fenti információtípusok megfelelően strukturált halmazait tartalmazzák, biztosítják azok kezelését és szabályozott áramlását a szervezett csatornákon keresztül.

Az elmúlt évtizedekben bővült a különböző információrendszerek közötti együttműködés. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a korábbi módszerekkel és eszközökkel felszámolt ellentmondások és összehangolatlanságok idővel újratermelődnek, ezért újabb koordinációs módszerekre van szükség. Az államigazgatási informatikai koordináció három típusát kell megkülönböztetni. A *báziskoordináció* a múlt azonos szemléletű értékelését, elemzését biztosítja; konzisztens, homogén helyzeteket alakít ki. A *döntéskoordináció* az államigazgatási szervek szabályozási, irányítási tevékenységének összehangolását biztosítja. A *szemléletformáló koordináció* módszertani, tartalmi, szabályozási és vezetési elvek egyeztetésével biztosítja az államigazgatásban az azonos szemléletet, a későbbi döntések előkészítését és a tudományos—műszaki információk összehangolását.

A koordináció eszközeinek, módszereinek korszerű kialakítása lényeges feladat, és kutatásuk több szinten szükséges.

Az első szint az információrendszerek tartalmának és működésének egyeztetése, amely a jelenre vonatkozik. A második szint a rendszerfejlesztés összehangolása, amely a közeljövő időben folyik. A harmadik az informatika stratégiai irányításának koordinálása, amely természeténél fogva az előzőeknél tágabb és távlati értelmű.

— Mint ismeretes, számos államigazgatási területen sikerrel alkalmazták a számítástechnikát. Külön kiemelhető a központi funkcionális szervekben végzett munka, amely megalapozza a kormányzati szintű információk számítógépes feldolgozását. Ugyancsak jelentős eredmények születtek az ágazati számítógépes információrendszer területén. Vannak sikerek az országos (többfunkciós) alapnyilvántartások megvalósításában, megkezdődött az állami népességnylvántartás, munkaügyi nyilvántartás, ingatlannyilvántartás, geodéziai nyilvántartás, járműnyilvántartás, jogszabályok nyilvántartása és a tömegkommunikációs nyilvántartás kiépítése. Szeretnénk látni mindezt a konkrét adatfeldolgozási feladatok oldaláról! Mekkora az államigazgatási terület számítástechnikai kapacitása?

— A népgazdaság nemtermelő ágazatában több mint 250 számítógép dolgozik teljes vagy részleges kapacitással. A felhasznált gépidő 400 ezer órát tesz ki, s a berendezések környezetében több mint 7500 számítástechnikai, informatikai szakember tevékenykedik. A számítástechnikai berendezések értéke 2,3 milliárd forint. A nemtermelő szféra mintegy harmadát az államigazgatás veszi igénybe, itt tehát a számítógépek általánosan használt munkaeszközzé váltak. A központi államigazgatásban évente mintegy 700, általában nagy méretű adatfeldolgozási feladatot hajtanak végre. Tekintettel a nagy adatmennyiségre, az államigazgatási feldolgozások átfutási ideje ma még rendszerint aránytalanul hosszú. Az átfutási idő felét (sok esetben 70%-át is) az adatelőkészítés: az adatok begyűjtése, rögzítése, ellenőrzése és javítása köti le. Ez a tény önmagában is bizonyítja az interaktív adatbeviteli és szerkesztési, megjelenítési módszerek kutatásának és meghonosításának szükségességét. A feladatokat többnyire szakaszosan (batch) feldolgozási módszerrel, többségében saját-készítésű speciális programokkal, kisebb részben paraméterekkel vezérelhető típusprogramokkal dolgozzák fel. Néha feladatorientált software-terméket is alkalmaznak, elsősorban táblakészítésre, matematikai statisztikai elemzésre és adatbázis-kezelésre.

— A komplex, integrált információrendszer kialakításával összhangban bontakoznak ki a különböző koordinációs lépések. A koordinációs irányzatokat tükrözik az *adatkatalógusok* kialakításával kapcsolatos munkák. Az eredményeken kívül azonban gondok is jelentkeznek. Melyek ezek?

— Az államigazgatási információrendszer gyorsabb ütemű korszerűsítését fekezi a rendszerszervezési módszertan ki- forratlansága (a meglevő rendszerszervezési elemek adaptációs problémái), a több információrendszer működését megalapozó országos alapnyilvántartások, illetve ezek számítógépes kezelési feltételeinek hiánya.

Meg kell említeni az információrendszerek közötti koor-

dináció módszertani hiányosságait, amelyeket az irányítás és a kellő ösztönzés elmaradása okoz. Ez az országos informatikapolitika hiányával magyarázható. A területi államigazgatási információrendszerek számítógépesítése még a kezdeti próbálkozásoknál tart. Itt elsősorban ügyvitelszervezési és irodagépítési feladatok jelentkeznek, bár ez utóbbi a központi államigazgatás irodáiból is hiányzik. A területi igazgatás adatfeldolgozási feladatainak gépi bázisa a napjainkban a jórészt már elavult irodagépek. Sőt, a jelen és a közeljövő gépigénye is a közepes adattechnikára (elektronikus ügyviteli-, irodagépek) és a mikro-, mini- és kiszzámítógépekre vonatkozik.

— Az államigazgatási számítástechnika-alkalmazás fejlesztését többféle módszer is elősegíti. Ilyen a szelektív fejlesztés, amely hozzájárul a nagy államigazgatási bázisok megszilárdításához, továbbá az osztott adatfeldolgozás bevezetéséhez. A másik módszer a projekt-szerű kezelési mód. Témánkban két projekt kidolgozása is folyik: a központi államigazgatási szervek területi számítógépes hálózatok kialakítása, és a területi helyi igazgatás számítógépes adathordozó mintarendszerének fejlesztése. Az alkalmazásfejlesztési munka jelentőségét mutatja a Számítástechnikai Alkalmazási Tanács megalakulása, melyben az Államigazgatási Munkabizottság egyik legfontosabb feladata az államigazgatási információrendszer fejlesztésének támogatása, és az informatikai szemlélet elterjesztése. Kérem, tájékoztasson ezen utóbbiról!

— Az informatikai tevékenység, és annak fejlesztése egyértelműen az államigazgatás részévé vált, és ennek következtében a számítógépes adatfeldolgozás a felhasználók szemléletében — mítoszoktól mentesen és nem lebecsülve — a megfelelő helyére került. A kialakult, jól működő rendszerek arra serkentik a felhasználókat, hogy igényeljék ezek összehangolását, több témakörre vonatkozóan konzisztens adattárak létrehozását. Az informatikai tevékenység részévé kívánnak válni, de ehhez párbeszédre kapcsolatba kell kerülniük a számítógépes adatfeldolgozással. A felhasználók bevonása fontos szakmai kérdés, együttműködésük nélkül sikeres rendszerfejlesztés nem valósulhat meg. A szakapparátus ugyanakkor nehéz helyzetbe kerül az ügykör ilyen jellegű bővítésével, mert a

rendszertervező is teljes értékű munkatárssal szeretne együttműködni. Külföldön olyan gyakorlat alakult ki, hogy az érdekelt szervek néhány munkatársukat — megfontolva azok személyét — teljes munkaidőben delegálják a fejlesztő teambe. Sok esetben a team tagjaiból kerülnek ki az új rendszer vezetői is. Ez a módszer jól szolgálja a rendszerfejlesztés sikerét, és ugyanakkor a később jelentkező káderproblémákat is megoldja. A hazai gyakorlat szerint a fejlesztésbe bevont munkatársak, államigazgatási szakemberek a fejlesztési időszak alatt sem mentesülnek mindennapos feladataiktól, így valamelyik munkakörüket elhanyagolják, vagy túlhajtják magukat. A magyar államigazgatás a manuális információkezeléstől úgy jutott el a számítógépes adatfeldolgozásig, hogy közben a jelentős iroda- és ügyvitelszervezés fejlesztése elmaradt. Így nem fejlődött megfelelően az informatikai fegyelem: az egységes azonosítási, besorolási eljárások, az államigazgatási bizonylatok egységesítése, továbbá az irattárolás, visszakeresés módszerei nem úgy alakultak ki, hogy szervezési szempontok szerint végig gondolták volna az egyes folyamatokat. Probléma az is, hogy e tárgyban a képzés formális-sá vált, és hamarosan kiöregszik az a generáció, amely e tematika oktatására — gyakorlati tapasztalatai révén — alkalmas lenne.

— Az eszközfejlesztés és az egyéb érintett kérdések megoldásán kívül fontos feladat támogatni az államigazgatási informatikai kutatásokat is. A rövid-, közép- és hosszútávú kutatások rendszert alkotnak. Fontos, hogy a kutatásszervezés nagy figyelmet fordítson arra, hogy az egyes témákon dolgozó csapatok menetközben meghatározott fórumokon tájékoztassák egymást a részeredményekről — koordináció csak így biztosítható. Végezetül arra kérjük, ismertesse e kutatások témáit és tartalmát.

— A rövidtávú rendszerfejlesztés keretében olyan alrendszerek vagy modulok kidolgozása szükséges, amelyek a közigazgatási szervek többségénél viszonylag könnyen adaptálhatók. Ez többek között azzal az előnnyel is jár, hogy menet közben — mint már említettem — folyamatosan finomítható az információrend-

szer szervezési módszertana. Pillanatnyilag többen törekszenek mintarendszerek kialakítására. A központi államigazgatásban olyan információfeldolgozó-modell szükséges, amely adaptálható különböző szervek számára is, és közben kialakítható a minisztériumoknál működő nyilvántartások tervezésére és kezelésére vonatkozó eljárás. A fejlesztés eredményeképpen kialakulhat a minisztériumi szintű információrendszer modellje a közszolgáltatások szférájában. A területi államigazgatásban a megyei mintarendszer kialakítására irányuló törekvés érdemel figyelmet, amely a területi államigazgatási feladatok ellátását biztosítaná.

A középtávú kutatás fontos témaköre az alapnyilvántartások szervezési módszertanának kidolgozása. Az alapnyilvántartások egyrészt a társadalmi-gazdasági feladatok eredményeképpen bekövetkező változásokról, másrészt az egyes országos jelentőségű állományok konkrét állapotáról nyújtanak ismereteket az állomány újbóli felmérése nélkül. Az abból nyerhető, és a jogosultak számára elérhető adatok államigazgatási döntések alapjai lehetnek. Számítógépes kezelésük a tömegszersűség és a bonyolult adatkapcsolatok miatt nehéz. Figyelembe véve a számítógép-kapacitás iránti igényeket, valamint azt, hogy a széles körű lekérdezés előfeltétele a terminálhálózat kialakítása, a közvetlenül előtünk álló időszakban csak mérsékelttel valósíthatjuk meg az országos alapnyilvántartások számítógépesítését. A központi államigazgatási rendszerek fejlesztésének megalapozásában támogatást érdemel néhány ágazati kezdeményezés, különösen az információrendszer-fejlesztés stratégiai kutatási programjának kidolgozása.

Az államigazgatási informatika hosszútávú kutatásait az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv keretében a *közigazgatási fejlesztésének komplex tudományos vizsgálata* című kutatási főirány fogja össze. Ezen belül javaslat készül a közigazgatási információrendszerének kidolgozására, fejlesztésére és gépesítésére; foglalkozik strukturálójával, tartalmával, működésével és szervezésével, meghatározza majd a szükséges eszközöket és a szükséges jogi környezetet.

Államigazgatási szakcsoport Kecskeméten

Az NJSZT Bács-Kiskun megyei Szervezetének megalakulását (1975-ben) a *számítástechnika a gyakorlatban* című országos rendezvény záróeseményeként jelentettük be. Az akkor hetven főt — döntően SZÜV dolgozót — számláló szervezet ma már az ország legnagyobb területi szervezete, taglétszáma meghaladja a kétszáz főt.

Tevékenységét a korábbiakban az általános számítástechnikai kultúra terjesztése jellemezte. A szervezet arculata ebben az évben fokozatosan formálódott. Felismerve a specializálódásban rejlő előnyöket, szervezetünk a következő célokat tűzte ki maga elé: (1) Tevékenysége legyen megfelelő, és segítse a megye gazda-

sági és társadalmi feladatait. (Jelentős szerepet kapott a mező- és élelmiszeriparban a számítástechnikai alkalmazások fejlesztésének támogatása.) (2) Egyre több fiatal bevonása a munkánkba. Ezt a törekvésünket jól szolgálta az új jogal megrendezett számítástechnikai tanfolyamunk, nyári táborunk és megyei középiskolás vetélkedőink.

Mindezek a programjaink a lousanne-i programozói világvettség verseny nemzetközi előkészítéséhez kapcsolódnak, és szolgálják tudományágunk közéleti kiteljesedését. Abból az alapvető megállapításból kiindulva, hogy a számítástechnika-alkalmazás kiemelkedően fontos területének tekintjük az államigazgatást, az országban

elsőként, létrehoztuk megyei szervezetünk államigazgatási szakcsoportját. A közel negyven fős szakcsoport feladatának tekinti, hogy felmérje a számítástechnika államigazgatási alkalmazásának lehetőségeit, majd javaslatokat dolgozzon ki a tanácsai információ rendszer korszerűsítésére. Az NJSZT országos vezetősége a múlt év novemberében, Kecskeméten tartotta ülését, és erkölcsileg támogatta szervezetünket a csoport megalakításában. Bízunk abban, hogy a szakcsoport megfelelően segíti majd a korszerűsítési törekvéseket a Bács-Kiskun megyei Tanácsnál és Kecskemét város Tanácsánál is.

A mikroelektronika a holnap kulcsa

A szakmai körökben jól ismert szakkiallítás és kongresszust november 6-12 között Münchenben rendezték meg. A kiállításon nem adatfeldolgozó rendszerek szerepeltek, hanem azok az építőelemek, amelyek szakmánkban a kis- és nagygépek s egyéb eszközök fejlesztésének alapjai. A számottevő gyártók által felvonultatott fantasztikus mennyiségű elemmel a következő időszak gépeiben találkozunk.

Érdekes beszélgetést folytattunk a konferencia szervezőjével és elnökével, Dr. Leo Steipe-vel, a STENOCORD Electronic GmbH kereskedelmi igazgatójával, arról, hogy ő hogyan látja a gyorsan fejlődő ipar jelenét és jövőjét.

— Dr. Steipe úr! Milyen új jellemzői voltak az elektronika '80 kiállításának és a Mikroelektronika kongresszusnak az 1978-as rendezvényekhez viszonyítva, különös tekintettel a mikroelektronikai elemekre, technológiákra, félvezetőkire, mikroprocesszorokra, s ezek software-ére?

— A kiállítás és a kongresszus — elnevezésük is eltér — két különböző esemény. A kiállítás elsősorban az elektronikus elemeket (félvezetőket, más diszkrét elemeket, integrált áramköröket, mechanikus elemeket, technológiákat stb.) vonultatta fel. A kongresszus a mikroelektronika kilencedik rendezvénye volt. A rendezvény céljai: a technika jelenének bemutatása, a fejlesztések és a fejlődések irányainak érzékeltetése, és a tapasztalatcsere elősegítése.

Mi, az 1978-as rendezvény időszakához viszonyítva, a kommunikációs kapacitás nagyon erős fejlődését látjuk: ami az egyes kommunikációs lehetőségek kiteljesedését és a kommunikációs hozzáférés tökéletesedését jelenti. Látnyos volt az adatvégállomások dialógusképességének fejlődése. Ezt a területet továbbra is nagyfokú fejlődés jellemzi. Úgy gondolom, ez az előrehaladás a következő években erős hatással lesz a telefonra, a telexre, a televízióra és az ezekhez kapcsolódó újabb szolgáltatásokra.

Többen vitatkoztak a 2000. év technikai lehetőségeiről, de néhány olyan megjegyzés is elhangzott, miszerint technikailag már ma is több oldható meg, mint amit máig megvalósítottunk. A mikroelektronikával eddig tulajdonképpen csak néhány alkalmazás valósult meg azok közül, amelyek ma már elképzelhetők. Éppen ezért az elkövetkező tíz-húsz évben nagyon nagy fejlődésnek lehetünk tanúi, amelynek két fontos jellemzője lesz: a kommunikáció majdnem háttartalan hozzáférési lehetőségei és a nagyon sok vonatkozásban megkönnyített ember-gép kommunikáció.

— Mit gondol, milyen szociális hatása lesz ennek a fejlődésnek az egyénre, az emberiségre? Milyen pozitív és negatív jelenségekkel számolhatunk? Ennek megfelelően milyen jelenségekről beszélhetünk?

— Először is a technika szabad, és csak tőlünk függ, hogy mit teszünk vele. Olyan is lehet, mint az éles kés, de olyan is, mint az éhezőnek nyújtott kenyér. A lehetőségek egyrészt kiterjesztik felhasználását, másrészt negatív vonatkozásai is jelentkezhetnek, elsősorban akkor, amikor a technika bonyolulttá, a felhasználó szempontjából „barátságtalan” válik. Ennyit talán a negatív jelenségekről.

— Az elidegenedés tehát kisebb szerepet játszik?

— Igen! S véleményem szerint a munka maga kap több tartalmat: és ez egyre inkább az ember humán, kreatív lehetőségeinek kiteljesedését eredményezi.

De térjünk át kérdésének másik részére! Mit jelentett az első technikai forradalom idején a gézgép, vagy a második technikai forradalom idején a gyártószalagok bevezetése? Tulajdonképpen a munkavégzés struktúrája alakult át. Ma már látható, hogy nem lett kevesebb a munkahelyek száma, sőt, új munkavégzési lehetőségek is keletkeztek. Rendelkezésünkre áll

egy tanulmány az irodagépipar munkahelyeiről; s ez a tanulmány azt bizonyítja, hogy a munkalehetőségek nem fogyatkoznak. Ezek olyan dolgok, melyek nehezen extrapolálhatók. Egyet viszont biztosan kijelenthetünk: korunknak mind az energiával, mind a környezettel kapcsolatos problémái csak a technikával, a mikroelektronikával oldhatók meg.

— Hogy viszonyítható Nyugat-Európa helyzete az Egyesült Államokhoz a mikroelektronika, mikroprocesszorok és számítástechnikai eszközök elemszükséglete területén?

— Néhány nagyon érdekes adat áll rendelkezésünkre. Az Egyesült Államok mikroelektronikai szükségleteinek 90%-át saját gyártásból fedezi. Japán 80%-át, Nyugat-Európa 35%-át. Mikroelektronikailag integrált áramköri szükségletünknek kb. 65%-át megvásároljuk: Japánból, illetve az Egyesült Államokból szerezzük be. Nyugat-Európának tehát hiánya van ezekből az elemekből, és ezt valamilyen módon fel kell számolni.

— Hogyan látja, illetve értékeli Japán és az Egyesült Államok technológiáinak viszonyát?

— Erre is van egy nagyon jó példa: a 64 K-s tárcák (szabvány építőelem) 40–50%-át ma már Japán szállítja. Pozíciója így nagyon erős, és ezen a területen nemcsak kiváló minőséggel, hanem az igen alacsony árral is az első. Hogy ez az uralkodó helyzet egy erős, agresszív marketingnek, piacpolitikának vagy a kormányzat támogatásának az eredménye, nem tudom pontosan. Az viszont tény, hogy Japánnak sikerült az élre kerülnie.

— Mi a véleménye az Egyesült Államok, Japán és Nyugat-Európa által gyártott termékek alkalmazói software-ellátásának egymáshoz való viszonyáról?

— Nos! A software az „igazi” probléma. Tulajdonképpen nekünk viszonylag már elég hardware áll rendelkezésünkre. De sajnos: túl kevés software-mérnökünk és -technikusunk van a fejlesztésekhez. Mégis, ami az alkalmazói software-t illeti, és ezt már sokan megfogalmazták, Európának sok kínálnivalója van. Talán az európai software szellemesebb is, jobb is... Ezek viszont igen szubjektív kijelentések, meg kéne vizsgálni, hogy helyesek-e! A software-probléma megoldását mi két oldalról igyekszünk megközelíteni. Először az embereket próbáljuk nagyobb számban a technika felé fordítani, hogy több foglalkozzanak software-fejlesztéssel. Ez a generáció az elvárásokkal együtt alakul. A világon ma már több mint egy millió home computert használnak, az ezeken folytatott feladatmegoldások az analízis készség finomítását, és a szakma iránti érdeklődés felkeltését eredményezik. Másodszor: a software-t magát kellene szabványosítani. Tudom, hogy ez olyan téma, amelyről a software-fejlesztések kezdete óta vitatkozunk. Nekünk viszont éppen a software-fejlesztés szűk keresztmetszeteit kell felszámolnunk. (Például valamilyen interface-ek kialakításával, amelynek segítségével a különböző software-termékek összekapcsolhatók, hogy a feladatokat megoldásakor ne kelljen állandóan új fejlesztésekbe fogni, és ne kelljen mindig nulláról indulni.

— Mi lehetne ennek a kiállításnak a legtalálhatóbb jelszava? A látogatók a leggyakrabban az INTEL által reklámozott VLSI technológiával találkozhatnak. Ennek plakátja már a repülőtérről érkezéskor szembetűnik; a városban, az utcákon, de főleg a vásár területén láthatunk a leggyakrabban. Valóban ez lenne a vásár legnagyobb „eseménye”, vagy ez csak egy jó reklámfogás?

— Szerintem a nagy integráltságú áramkörök kétségtelenül olyan termékek, amelyeket széles területeken alkalmaznak. Ez nem jelenti viszont azt, hogy a passzív, diszkrét elemeket el szabad felejtenünk! Éppen ezek korlátozzák a nagy integráltságú elemek alkalmazását (pl. a gépkocsiiparban). A gépkocsiiparban való még teljesebb körű alkalmazást nem a mikroszámítógépek technikai szintje korlátozza, hanem például az érzékelés és beavatkozás megoldásai. Nekünk tehát helyesen kell szemlélőnk a dolgokat: egy rendszer I/O egységekből áll, a rendszerek végén mindig az ember található!

Ma már százezer tranzistor-funkciónál, átkapcsolásnál beszélhetünk chipenként, 1985-ben pedig az előrejezések szerint egymillióról. Lassan elérjük a fizikai határokat. A technika ma már a normál alkalmazásba kerülő gyártmányoknál is az ultraviola-, az elektron-sugár-, a röntgen- és lézersugár-technikára tér át, ami a határokat még kijebb tolja. Ez azt jelenti, hogy a funkciók, amelyek egy chipen rendelkezésünkre állnak, korábban elképzelhetetlen mennyiségben integrálódtak, a kapacitások határtalan méreteket öltöttek. Általában nincs is szükség még fejlettebb hardware-t találni az optimális megoldásokhoz, talán a lassabb megoldásokkal kellene megelégednünk, amelyek viszont megfelelő software-rel gyorsabban elterjedhetnek, és így szélesebb körben lennének használhatók.

— Mit várnak a következő kiállítástól, az elektronika '82-től?

— Először is az ember-gép dialógust segítő gyártmányok még nagyobb mértékű gyakorlaba vételét. A továbbiakban azt várjuk, hogy a kommunikációs lehetőségek — és itt nemcsak a be- és kivitelre, hanem az átviteli csatornára is gondolok — jelentősen fejlődjenek. Aztán szeretnénk azt is, hogy a software, például a PASCAL segítségével szabványosodjék. Várható, hogy az egész elektronika, az egész elektronikai szakma és a hírközlés képviselői, nagyobb fokú értelességet érnek el. A fejlődés sok fiatalembert majd arra készíten, hogy a mérnöki tervezői irodákban és intézetekben ezekkel az eszközökkel foglalkozzon.

Már ma az a helyzet Nyugat-Európában, hogy két szükséges software-kutatói munkahelyből csak egyet vagyunk képesek betölteni. Egy — Egyesült Államokbeli — előrejelzés szerint ez a 2:1-es arány 1985-ben már 6:1-re módosul.

— Hogyan értékeli Ön a szocialista országok részvételét, természetesen Magyarországra is gondolok, a kiállításon és a konferencián?

— Már az első kiállítás szervezők — s azóta is — azon voltunk, hogy a szocialista országok is részt vegyenek mindkét rendezvényünkön. Ez az igyekezetünk sikeres eredményes volt. Így például már sok éve a Mikroelektronika Nemzetközi Tudományos Tanácsának tagja L. N. Alekszandrov professzor (Szovjet Tudományos Akadémia, Novoszibirszk). Mi, a konferencia szervezői, mégis azon a véleményen vagyunk, hogy ezekből az országokból — sajnos —



eddig nagyon kevés dolgozatot, illetve tanulmányt kaptunk. Vonatkozik ez a magyar kutatókra is. Reméljük, hogy a jövőben nagyobb egységgel, több aktivitással és hozzájárulással számolhatunk, és a szétforgácsolt helyett jellemzőbb lesz az aktívabb és együttes fellépés, illetve részvétel. Ne felejtjük el, hogy ezen rendszereknek nem elhanyagolható gyártási, fejlesztési, technológiafejlesztési stb. következményei lehetnek. Különösen igaz ez a szocialista országokat illetően. A kiállítók oldaláról a szocialista országok részvétele, és az elfoglalt kiállítási területük igen tekintélyes. Én úgy gondolom, hogy az építőelemek értékesítésének piaca kétségtelenül rendelkezésre áll, amelyet kihasználhatnak, illetve ki kell használniuk. Elve továbbá az egyes termékek piaci visszaesésére vonatkozó információkkal, megfelelő összehasonlítások, elemzések elvégzése után előnyös konkurenciát is támaszthatnak.

— Dr. Steipe úr, mi az a személyes siker, amelyre Ön, mint a kilencedik konferencia elnöke a legbüszkébb?

— Tulajdonképpen az én ötletem volt, hogy a kiállításokon kívül kongresszust is szervezzünk. Az első 1964-ben tartottuk. Az azóta eltelt időszakban sok nehézségünk volt, sok ellenállással kellett megküzdenünk. Viszont már elmondhatjuk, hogy a kiállítás a világ legnagyobb mikroelektronikai találkozója fejlődött. Az öt kontinens 33 országából érkezett 1764 kiállítóval 888 beföldi és 876 külföldi. A szocialista országok közül Csehszlovákia, az NDK, Románia, a Szovjetunió és Magyarország képviseltette magát. Ezek a számok az 1978-as számokkal összevetve 12%-os részvételi növekedést jelentenek. A kiállítás évi több mint 45 milliárd nyugatnémet márkának megfelelő piacot reprezentál. Ez az összeg csupán a három vezető gyártóra, illetve eladóra, az Egyesült Államokra (24 milliárd), Japánra (15 milli-

árd) és az NSZK-ra (6,3 milliárd) vonatkoztatva is óriási.

A kiállítás műszaki ajánlata mellett a kongresszus tematikája is hiánytalanul mondható. Találkoztak itt a gyártók, a felhasználók, de főleg a fejlesztő mérnökök, hogy megismerjék a piacot és tapasztalatot cseréljenek. A kongresszus témája így kifejezetten felhasználói és gyakorlati jellegű volt.

— Miként látja a mikroelektronikai elemek felhasználásának jövőjét?

— Az elkövetkező években ezen elemek felhasználói ugyanazok lesznek, mint eddig. A legnagyobb felhasználók a hadiipar és az űrrepülés mellett a legnagyobb beruházók lesznek: a távközlés, a mérés-és szabályozástechnika, valamint az elektronikus adatfeldolgozás. Az utóbbi fejlődési üteme átlag feletti. Meg kell említenem ezen kívül az elektronikát a gépkocsiiparban, a gyógyászat és a háztartási gépek elektronikai iparát. Szeretném kiemelni, hogy az elektronikus építőelemek mintegy harmadrészt az adatfeldolgozó eszközökben használják fel: 10%-a elektronikai iparban, 34%-a gépkocsi és háztartási elektronikában talál gazdára. Az Egyesült Államokban a hadiipar és az űrrepülés az elemek 30%-át „nyeli el”. Ott viszont a gépkocsigyártó-ipar is nagyfelhasználó, például 1981-től minden amerikai autót mikroprocesszorral kell felszerelni! Európában ez a folyamat lassúbb. Kerek számokban kifejezve: az elektronikai piac mintegy 20 milliárd dollár értékű alkatrészrel látja el Európa, a közel- és távolkelet, s részben a tengerentúli országok gyártóiparát. A leggyártott készülékek és berendezések értéke mintegy 70 milliárd dollár. Érdekes megfigyelni azt a változást, amelyet egy, először most nyilvánosságra hozott nomenklatúra tartalmaz, s amely az 1978-tól 1980-ig tartó időszak elektronikai elemeit értékeli (milliárd dollárban):

áru-csoport	megnevezés	gyártás- 1978	1980	%-os részvétel 1980	növekedés 1978/80
1.	félvezetők	4,4	6,0	29,5	+ 36%
2.	más diszkrét elemek	5,1	7,0	34,5	+ 37%
3.	szerelevény-csoportok (elemekből integrált)	0,9	1,1	5,4	+ 22%
4.	elektromechánikus elemek	1,4	1,7	8,4	+ 21%
5.	kapcsolóelemek	1,2	1,4	6,9	+ 17%
6.	mechanikus elemek	0,9	1,2	5,9	+ 33%
7.	kisérleti berendezések	1,1	1,5	7,4	+ 36%
8.	szolgáltatások és információs eszközök	0,2	0,4	2,0	+100%
Összesen:		15,2	20,3	100,0	+ 34%

Visszatérve a legtalálhatóbb jelszó kérdésére, ezzel szeretném befejezni a beszélgetést, azért, hogy a korábban elmondottakat kiegészítsem a kongresszus megnyitóján elhangzottakkal. A kongresszus és a kiállítás igazi jelszava az, hogy a „mikroelektronika a holnap kulcsa”. Ez a jelszó — úgy érzem — azt is kifejezi, hogy a mikroelektronikával kapcsolatos megbeszélések, világméretű találkozók, termékbemutatók, a fejlesztések további útjainak meghatározásánál elkerülhetetlenek. A mikroelektronikai piac expanziója mindenképpen ezt igazolja. A kongresszuson az előadások és a szakszemináriumok a többoldalú tapasztalatcserét szolgál-

ták, de emellett a későbbi feladatok megoldásánál döntési segítséget is eredményezhetnek. Mivel legnagyobb problémáink az idő- és munkaigényes software-gyártásban jelentkeznek, a mikroelektronika társadalompolitikai szinten csak a fejlődési folyamatban résztvevők alkotó együttműködése révén szolgálhatja a haladást. Jelszavak azonban nem segítenek. Tudásra, információra van szükség, hogy a technikának és a mérnöknek a társadalomban betöltött pozitív szerepével még megfelelőbb módon élhessünk. Remélem, hogy rendezvényünk ezt a célt is kellően szolgálta.

DR. SZABÓ IVÁN

Az utóbbi húsz évben az adatbázis-kezelő rendszerek a számítástechnikában az érdeklődés középpontjába kerültek. Az ABKR-eket az élet számos területén (államigazgatásban, iparban, tudományos kutatásban stb.) használják, illetve szeretnék használni. Tekintettel arra, hogy hazánkban is egyre nagyobb az igény egy korszerű, jól támogatott ABKR-re, nem véletlen, hogy a Számítástechnikai Alkalmazás Fejlesztési Alap (SZÁFA) döntése szerint az első software-termék, amelyet beszereznek, egy ABKR: az IDMS (Integrated Database Management System). Az IDMS beszerzése már lehetséges, a terméket Európában forgalmazó cég a megrendelt öt alkotóelem közül négyre megkapta az exportengedélyt (az IDMS-DC eladása még kérdéses). Időszerűnek tűnik a rendszerrel kapcsolatos tájékoztatás. Az alábbiakban röviden ismertetjük, milyen alkotóelemekből áll az IDMS, mik a fő tulajdonságai, jelenlegi ismereteink szerint milyen hardware-software feltételek teljesülésére van szükség a termék hazai felhasználásához, valamint azt, hogyan lehet a termékhez hozzájutni, milyen szakmai támogatást kapnak a termék hazai vevői és felhasználói. Az ABKR-ek elméletével, használatával, előnyeivel, illetve hátrányaival stb. nem foglalkozunk. A fenti kérdésekre választ, illetve utalást további cikkekre, könyvekre számos (külföldi és magyar nyelvű) munkákban találunk.

Az IDMS alkotóelemei

Az IDMS több, egymással kapcsolatban levő alrendszerből áll. A felhasználó, igényeinek és hardware-software lehetőségeinek ismeretében dönthet arról, hogy mely alrendszereket (azoknak melyik változatát) alkalmazza feladatai megoldására. Az alábbiakban ismertetjük azokat az alrendszereket, amelyeket beszerzünk.

IDMS-DB

A rendszer központi része az IDMS-DB, maga az adatbázis-kezelő rendszer. Az IDMS-DB a CODASYL ajánlásoknak megfelelő, befogadónyelv típusú adatbázis-kezelő rendszer. Háló típusú adatkapcsolatok kezelését végzi. Séma, alséma, valamint a belső tárolást leíró lehetősége van. Az adatok a DML (Data Manipulation Language) segítségével COBOL, PL/I (fejlettebb verziókban ezeken kívül FORTRAN) nyelveken írt DML utasításokkal kibővített programokkal, vagy Assembler makrók segítségével, illetve CALL lehetőséggel rendelkező nyelvű programokkal kezelhetők. A rendszer a különböző séma, alséma stb. leírásokat és egyéb (pl. a COBOL, és a PL/I nyelvű programokkal kapcsolatos) információkat egy adatszótárban tárolja. Ez az adatszótár — maga is egy IDMS adatbázis — biztosítja a különböző alrendszerek számára a szükséges információkat (pl. rekordleírásokat). A rendszerben tárolt adatokhoz különböző szintű védelmi kulcsok tartoznak. Az IDMS-DB-hez tartozó különböző segédprogramok lehetővé teszik például az adatbázis kimentését, visszaállítását, különböző statisztikák készítését, az adatbázis inicializálását, speciális információk bevitelét az adatszótárba, ezek módosítását, kiírását stb. Azt a lehetőséget, hogy az adatbázishoz egyidejűleg több felhasználó hozzáférjen, a Central Version biztosítja. Ennek alkalmazása TAF monitorok (pl. CICS) használatánál is elengedhetetlen.

IDD

Az IDMS működéséhez automatikusan hozzátartozó, és az alaprendszer által is kezelt

adatszótárt, az abban tárolt, illetve az abból nyerhető információkat bővíteni lehet az IDD (Integrated Data Dictionary) használatával. Ez az alrendszer többek között lehetőséget ad arra (a számítógépes rendszer kifejlesztésével párhuzamosan), hogy az adatbázistól független információk is tárolva legyenek (pl. milyen programok tartoznak egy-egy modulhoz, melyik programért ki a felelős, milyen hagyományos file-okat, rekordszerkezeteket használnak). Az IDD-ből számos szabványos felépítésű táblázat nyerhető a DDR felhasználásával (lásd később), de — mivel a tárolása normál IDMS adatbázis-szerkezettől — a speciális igényeknek megfelelően saját programokkal tetszőleges tábla állítható elő.

CULPRIT

Az IDMS rendszerhez tartozó, de attól függetlenül is használható a CULPRIT táblázatgeneráló alrendszer. A CULPRIT lehetőséget ad arra, hogy akár adatbázis, akár hagyományos szerkezetű file-ok alapján különböző táblák készüljenek. Egy menetben (az adatbázis egyszeri olvasásával) több tábla is készíthető. A táblákat a kódlapok kitöltésével lehet meghatározni, ahol lehetőség van a táblázáskor általában szükséges műveletek megadására (rendezés, összegfokozat-képzés, egyszerű aritmetikai és logikai műveletek, az input és output formátum). Amennyiben a feldolgozás inputja IDMS adatbázis-file, a szükséges rekordleírásokat nem kell megadni, ezeket, és a bejárati utakat is automatikusan átveszi az adatszótárból. A feldolgozás outputja nemcsak tábla lehet, hanem tetszőleges file is. A DDR (Data Directory Reporter) a CULPRIT egy változata, amely az IDD szabványos tábláit állítja elő.

IDMS-DC

A rendszerhez szervesen illeszkedik saját TAP monitorja, az IDMS-DC. Ezt a terméket is megrendelték a SZÁFA terhére, az amerikai illetékesek azonban — mint már említettük — egyelőre még nem adtak exportengedélyt. Az IDMS-DC használatakor a terminálon megadott kódok alapján indíthatók a különböző adatbázist kezelő programok, és az eredmények is visszakapathatók a terminálon. A képernyőszerkesztés, az előre definiált képernyőformátumok használata (amelyeket szintén az adatszótár tartalmaz) igen megkönnyíti a terminálok programozását. A DC-utasítások feldolgozását a DML-utasításokkal egy menetben ugyanaz az előfordító végzi. Jelenleg csak COBOL és Assembler nyelvű programokban adhatók meg DC-utasítások.

OLQ

Az IDMS-DC, valamely más, az IDMS által támogatott telekommunikációs monitor (például CICS) használatánál lehetőleg van egy egyszerű, az OLQ (On-line Query) alkalmazására. Az OLQ segítségével a terminálon megadott, és különböző logikai feltételeket is tartalmazó utasítások hatására — az adatszótárból átvett definíciók alapján — a terminálon megjelennek a kért információk.

Az alkotóelemek kapcsolata

A fenti alrendszerek az IDMS adatszótárával állnak szoros kapcsolatban. Az adatszótár, amely maga is egy IDMS adatbázis, tartalmazza az alkalmazói rendszerre vonatkozó információkat. Azok a különböző alrendszerek használata során kerülnek be a szótárba. A tárolt információkat az összes alrendszer felhasználhatja.

A használatbavétel számítástechnikai feltételei

Az IDMS-t ESZR, IBM és SIEMENS gépeken lehet majd használni. ESZR, IBM gépeken DOS, DOS/VS, OS/MFT, OS/MVT, OS/VS1, OS/SVS, OS/MVS operációs rendszereken működnek a különböző változatai.

Tájékoztatásul néhány előzetes erőforrásigény: a VS nélküli operációs rendszereken működő IDMS-DB 4.5-változat és a CULPRIT 4.5 helyigénye is kb. 200 Kbyte. Ilyen rendszereken TAF-feldolgozás az IBM-ből bérelhető CICS-en keresztül lehetséges. Az IDMS-DC valószínűleg csak VS-rendszereken lesz használható. A rendszer hatékony üzemeltetésének biztosítására megfelelő méretű háttértárak is szükségesek. Az ezekre vonatkozó információkat csak az első installációk után lehet megadni.

A termék terjesztése

Tekintettel arra, hogy az IDMS az első olyan nagyobb termék, amelyet a SZÁFA terhére beszereznek, szükségesnek tartjuk, hogy ismertessük a beszerzési folyamatot. A SZÁFA ügyrendje értelmében az Alap terhére beszerzett termékeket a NOTO OSZV-ben működő Országos Software Archivum és Követőszolgálat (OSAK) forgalmazza. A termék használati jogáért a vásárló a SZÁFA ügyrendje szerint meghatározott összeget fizet. A használati jogot megszerzők a SZÁFA-nak a termék hazai adaptálásával kapcsolatos költségeket. Az egyedileg felmerülő szolgáltatások (pl. oktatás, installálás) ellenértékét a

felhasználók a szolgáltatást végző intézménynek térítik meg. Annak érdekében, hogy a beszerzendő termékek használatát minél sikeresebb legyen, a termék szakmai „felelőse” általában egy-egy rendszergazda lesz. A rendszergazda-intézmény a számítástechnikában egyelőre új fogalom, ezért az alábbiakban ismertetjük, milyen munkákat végez el az IDMS rendszergazdája, a SZÁMKI.

Szakmai támogatás

A SZÁFA szakértőtanácsának egyetértésével a NOTO OSZV a SZÁMKI-t bízta meg mint rendszergazdát az IDMS hazai beszerzésével kapcsolatos szakmai tevékenység ellátásával. A SZÁMKI elvégzi a termék átvételét, ami az IDMS különböző hazai környezetben való alkalmazásbavételét jelenti.

Az installációt, az ADV Orga cég szakemberei végzik a rendszergazda szakembereinek jelenlétében, akik a terméket a megfelelő dokumentációkkal együtt átveszik. Az ezt követő több hónapos időszakban ki szeretnénk választani a hazai körülményeknek és az IDMS-nek legjobban megfelelő hardware-software alkalmazói környezetet. *Ajánlásokat* készítenek az IDMS lehetséges és optimális felhasználásával kapcsolatban. A fenti munkával párhuzamosan a rendszergazda felkészül a termék installálásaira is. Annak érdekében, hogy az alkalmazásbavételek sikeresek legyenek, és egységes elvek alapján történjenek, azokat a felhasználók és a NOTO OSZV között megkötendő szerződések alapján a SZÁMKI végzi el. Szükségesnek véljük a termék dokumentációjának részleges hono-

sítását. Olyan kézikönyvek magyar nyelvű kiadását tartjuk fontosnak, amelyek a termék használatbavételét elősegítik. A tervek szerint a magyar nyelvű dokumentáció a termék terjesztésével egyidőben elérhető lesz. A berendezés alkalmazásával kapcsolatos *oktatás* a SZÁMKI feladata lesz, amely a SZÁMKI által kidolgozott tematika alapján jövőre kezdődik. Az oktatást a NOTO OSZV szervezi. A rendszergazda fontos feladata lesz a *szakmai tanácsadás*. A terméket beszerzők a NOTO OSZV-vel megkötendő szerződésük alapján bizonyos alaptanácsadásban részesülhetnek, és a SZÁMKI-tól közvetlenül is igényelhetnek támogatást. A termék esetlegesen előforduló hibáival a felhasználók a rendszergazdához fordulhatnak, aki gondoskodik a *hibák kijavításáról*. A javítások, módosítások, új változatok szintén a SZÁMKI-n (illetve NOTO OSZV-n) keresztül „jutnak el” a felhasználókhoz.

A rendszergazda a fenti, szakmai feladatokon túl tevékeny szerepet vállal a termék *hazai propagandájának terjesztésében* (pl. a felhasználó klubban előadások megtartásával, ismertető készítésével stb.), kapcsolatot alakít ki az IDMS-t használó intézményekkel. A SZÁMKI ugyanakkor fontosnak tartja azt is, hogy az IDMS-t használó a konkrét munkákban részt vegyen, ezért például egy ún. referenciarendszert alakít ki. Az eredményeket (és a felmerülő problémákat) széles körben szeretnénk ismertetni. Rendszergazda-tevékenységünkkel kapcsolatos tapasztalatainkra később még visszatérünk.

DR. BEREGI PÉTER
SZMRECSANYI KLÁRA

Előadás a SZAFÁ-ról

1980. november 28-án az ESZR Felhasználók Klubja software szekciójának rendezésében előadást tartottak a Számítástechnikai Alkalmazás Fejlesztési Alap (SZÁFA) terhére beszerzett programtermékek hazai forgalombahozásának módjáról. A rendezvény első részében *Jarabek Lajos*, a szekció vezetője röviden beszámolt a SZÁFA létesítésének céljairól, valamint annak eddigi felhasználásáról.

A SZÁFA létesítését az Állami Tervbizottság határozata alapján a KSH elnöke a 2/1978/SK. 5 számú elnöki utasításával rendelte el, egyetértésben a KkM, PM és az OAAH illetékes vezetőivel. Célja az ESZR számítógépek alkalmazási software-ellátásának javítása tőkés, szocialista és hazai fejlesztésű alkalmazási programok vásárlásával. A SZÁFA tervszerű felhasználására a NOTO OSZV, a SZÁMKI és a KSH OSZI munkatársainak bevonásával elkészült az 1978–1980. évi beszerzési terv. Összeállításánál messzemenően figyelembe vették a felhasználói igényeket. A SZÁFA

terhére általában olyan programtermékek beszerzését tervezték, amelyek több alkalmazó igényét elégítik ki. 1980-ban, mint már arról korábbi számunkban hírt adtunk, beszerztük az első software-terméket: egy általános adatbázis-kezelő rendszert, az IDMS-t. Ez év októberében a szállító ADV Orga cég befejezte a rendszer installálását ESZR és IBM számítógépekre, DOS és OS operációs rendszerekre. Ezzel lehetőség nyílt arra, hogy megkezdődjön az IDMS hazai forgalmazása. *Mihajlov Nyikifor* részletesen ismertette az IDMS rendszer forgalmazásával kapcsolatos tudnivalókat. Bevezetőben tájékoztatót arról, hogy az IDMS összefoglaló név alatt az alábbi termékeket kell érteni: IDMS-DB, IDD, CULPRIT és OLQ. Mindegyik terméknek több változata van (az IDMS-DB-ből pl. 4.5, 5.0 és az 5.5 verziók állnak rendelkezésre). Mindegyik termék az összes IBM operációs rendszer vezérlése alatt működik. A termékek használatáért díjat kell fizetni, az alábbiak szerint:

	ESZR gépekre egyébe	
IDMS-DB	460 000 Ft	610 000 Ft
IDD	170 000 Ft	220 000 Ft
CULPRIT	180 000 Ft	230 000 Ft
OLQ	300 000 Ft	350 000 Ft

A használatbavételi díj magában foglalja a disztributív szalagot, a dokumentációkat, az installálási költségeket, valamint meghatározott idejű szakmai támogatást. Az installált termékekre egy év ingyenes garancia jár. A garanciaidő lejártá után, külön, karbantartási, követési szerződést lehet kötni. A dokumentációk jelenleg angol nyelvűek. A későbbiekben a különböző felhasználók számára magyar nyelven is hozzáférhetők lesznek alapvető dokumentációk.

Az installálást és a szakmai támogatást az OSZV megbízásából a SZÁMKI mint rendszergazda látja el. Az OSZV csak akkor vállal garanciát, amikor az installálást a rendszergazda végezte. Az installálás idejét, és a szakmai támogatás mértékét a felhasználókkal kötött szerződésben határozzák meg. Az OSZV a szerződés tervezetét minden felhasználó számára megküldi. Az installáláshoz szükséges gépidőt, valamint a mágnesszalagokat a felhasználó téríti. Az IDMS oktatását az OSZV megbízásából a SZÁMKI végzi, az első tanfolyamot 1981. februártól, a másodikat 1981. májustól rendezi meg. A tanfolyamon való részvételt a felhasználók az OSZV-n keresztül rendelhetik meg. (A fent felsorolt használatbavételi díjak központi egységenként értenedők.) Tehát ha például valaki több központi egységre kíváncsi a rendszert megvenni, akkor a fenti díjakat központi egységenként kell megtéríteni. A különböző verziók üzemeltetéséért nem kell külön díjat fizetni.

Környezetvédelmi konferencia

A csehszlovákiai Usti nad Labemben öt ország több mint nyolcvan szakembere eszperantó nyelven vitatta meg a legsürgetőbb környezetvédelmi feladatokat, a legkorszerűbb, köztük a számítógéppel támogatott környezetvédelmi módszereket.

A konferencián nagy érdeklődést keltett az épülő Nagy-maros—Gabcikovo-i vízelépcső környezeti hatásainak számítógépes szimulációval végzett elemzéséről szóló előadás, me-

lyet Dr. Haszpar Ottó, a műszaki tudományok doktora, a Budapesti Műszaki Egyetem tanára tartott.

L. A.

R 21 típusú számítógép, tartozékokkal, kedvező áron eladó. Érdeklődni lehet: Regőczy Péter főosztályvezetőnél a 361-368-as telefonszámon.

5. dialógus Búcsút mondunk a négyzet- gyökvonásnak

— Kíváncsian várom, hogyan lehet a BASIC-ben a bemenő adatok megadását a program módosítása nélkül megoldani? — folytatta az előző alkalommal megkezdett témát az érdeklődő szakember.

— Ha egyáltalán lehet, egy programozási nyelv utasításfajtái között valamilyen fontossági sorrendet felállítani, akkor az adatbeviteli utasítás a nyomtatás (PRINT), és az értékadás (LET) után a legfontosabbak egyike. Az utasítás alakja:

sorszám INPUT input-lista, ahol a sorszám az utasítások sorrendbe fűzésének eszköze (a múlt alkalommal láttuk), az INPUT szó angolul bevitelt jelent, és ez az utasítás neve. Az input-lista pedig a program azon változóinak listája, amelybe valamilyen értéket be akarsz olvasni. Az egyes változókat vesszővel kell elválasztani. A LET-tel és a PRINT-tel ellentétben, az INPUT-nak csak utasítás változata van. Parancsként a BASIC rendszerek nem fogadják el, ezért mindig kell, hogy sorszáma legyen. Ha például a múltkor hosszasan ragoztok négyzetgyökvonási program gyökvonandóját és kezdőértékét akarnád a terminálról beolvasni, akkor a következőképpen kellene kezdened a programot:

```
10 INPUT A,X0,  
és ezután következhetne a  
program többi utasítása. Az IN-  
PUT, mint mondtam, utasítás,  
ezért begépelésekor a rendszer be-  
fűzi a többi utasítás közé, és a  
végrehajtás akkor kezdődik meg,  
amikor a program vége után be-  
gépeltük a RUN parancsot is.
```

— Honnan tudom meg, hogy mikor kellenek a gépnek az adatok, vagyis, hogy a végrehajtásban mikor érkezett el az INPUT utasításhoz?

— Klír egy kérdőjelet, és várakozik. A kérdőjele válaszképpen be kell írni a kért adatokat, majd egy „CR” begépelésével jelezni, hogy az adatbevitel megtörtént.

Mindig annyi adatot kell megadni, ahány elemű az input-lista, tehát előző példánknál két számot. A számokat vesszővel választjuk el. Ha kevesebb adatot adsz meg, mint amennyire szükség van, akkor a rendszer nem hagyja magát „lerázni”, hanem újra és újra kiírja a kérdőjelet, mindaddig, amíg a szükséges számú adatot meg nem kapta. Tehát az adatokat tetsző szerint egy, vagy több sorban is megadhatjuk. (Ennek logikusan így is kell lennie, hiszen egy hosszú input-lista esetén a megfelelő számú adat esetleg el sem térne egy sorban.) Példánknál maradva, az iménti INPUT utasításra a következőképpen válaszolhatsz:

```
? 39.4473, 8 „CR”  
vagy  
? 39.4473 „CR”  
? 8 „CR”
```

(Az utóbbi esetben az első szám után a rendszer kevesellte az egyetlen begépelést számot, és megismételte a kérdőjelet.) A begépelhető számok lehetséges formáival második beszélgetésünk alkalomával részletesen foglalkoztunk.

— Mi van akkor, ha rossz sorrendben adom meg az adatokat, például tévedésből azt írom, hogy 8. 39.4473?

— Baj! A gép nem gondolkodik helyetted. Nagyobb mennyiségű adat bevitelénél érdemes egy „forgatókönyvet” készíteni, amely rögzíti, hogy milyen sorrendben kell megadni az inputot. Később megismered majd a módját annak is, hogyan kell a rendszerrel kiírni egy üzenetet, amely közli, hogy milyen adatokra van szüksége, és milyen sorrendben. De addig nincs más kiút, mint odafigyelni.

— Azt hiszem, ezzel megoldottuk a „vagonfeltörés” problémáját: az INPUT utasítás segítségével a programot függetleníthetjük az „explicit” bemenő adatoktól. De a négyzetgyökvonásnak volt egy „rejtett” bemenő adata is: az iterációs lépések száma. Ezzel hogyan fogunk „elbánni”?

— Ez már egy kicsit körülményesebb. Kell hozzá egy ugyan-csak alapvető fontosságú újabb utasítás: az IF (jelentése: ha). Ennek formája a következő:

```
sorszám1 IF kifejezés1 rel kifejezés2 THEN sorszám2  
ahol sorszám1 az utasítás sorszáma
```

ma; IF az utasítás neve; kifejezés1 és kifejezés2 ugyanolyan alakú kifejezések, amilyeneket a LET utasítás jobb oldalán használunk; rel az alábbi hat ún. relációjel valamelyike, THEN egy újabb BASIC alapszó, melynek jelentése: akkor. Sorszám2 pedig a program valamelyik másik utasításának a sorszáma. A hat relációjel a következő:

```
= egyenlő,  
<= vagy < kisebb vagy egyenlő,  
< kisebb,  
>= vagy > nagyobb vagy egyenlő,  
> nagyobb,  
<> vagy >< nem egyenlő.
```

(A „kisebb vagy egyenlő”, „nagyobb vagy egyenlő” és „nem egyenlő” relációjelek általában mindkét formában megadhatók, de egyes rendszerek csak az első változatot fogadják el, ezért jobb ezt használni.) Az utasítás jelentése: ha kifejezés1 és kifejezés2 között fennáll a közöttük lévő relációjel által kijelölt egyenlőség, illetve egyenlőtlenség, akkor következőként a sorszám2 sorszámu utasítás hajtódik végre, ha pedig nem áll fenn ez az egyenlőség, akkor az a legkisebb sorszámu utasítás, amelynek sorszáma már nagyobb, mint sorszám1. Az utasítás az esetek többségében igen egyszerű és áttekinthető alakban fordul elő, mint például

```
120 IF X <= 0.333333 THEN 150,  
ami azt jelenti, hogy ha az X változó pillanatnyi értéke kisebb, vagy egyenlő, mint 0.333333, akkor a program végrehajtása a 150 sorszámu utasításnál folytatódik, egyébként pedig annál az utasításánál, amelynek sorszáma 120-nál nagyobb, de minden más 120-nál nagyobb sorszámnál kisebb (ha pl. 121-es és 122-es sorszám nincs, de 123-as van, akkor ez lesz a következő utasítás sorszáma*).
```

— Mindezt nagyjából értem, de mi köze ennek a négyzetgyökvonás iterációs lépéseinek a számához?

— Mindjárt látszani fog. Előbb leírom a programot, azután megmagyarázom. Íme:

```
10 INPUT A,X0  
20 LET X1=0.5*(A/X0+X0)  
30 LET D=X0-X1  
40 LET X0=X1  
50 IF D>1E-5 THEN 20  
60 PRINT X0  
70 STOP  
80 END
```

* A továbbiakban a „következő” utasítás fogalmát mindig ebben az értelemben használjuk.

```
RUN  
? 41.3309, 7 „CR”  
6.42891  
STOP AT LINE 70
```

A program első sora az INPUT utasítás, amely a gyökvonandót és a kezdőértéket kéri begépelni. (Indítás után, a kérdőjele válasza, a 41.3309-et adtam meg gyökvonandóként, és 7-et kezdőértékként.) A 20-as sorszámu utasítás kiszámítja a soron következő iteráltat, a 30-as pedig az előző és az új iterált különbségét. A 40-es számú utasításnál „kidobjuk” a már szükségtelen „előző” iteráltat. Az egész program kulcsa az 50-es IF utasítás, amely megvizsgálja, hogy a 30-as sorban előállított D különbség nagyobb-e, mint 10⁻⁵. Ha igen, akkor visszatérés következik a 20-as sorra, egy újabb iterált kiszámítása céljából. Amikor a D különbség már elegendően kicsiny, akkor a program kinyomtatja a legutóbbi iterált értékét, majd megáll a 70-es STOP utasításon. A közbülső iteráltakat nem látjuk, és azt sem tudjuk meg a kiírásból, hogy hány iterációs lépés történt, csak a végeredmény áll előttünk. Természetesen könnyen módosítható a program úgy, hogy a többi információ is megjelenjen.

— De hogyan győződhethetünk meg róla, hogy a 6.42891 valóban a 41.3309 négyzetgyöke? Hátha hibás a program vagy az eredmény?

— Roppant egyszerűen. A program lefutása után begépeljük a PRINT X0² parancsot (sorszám nélkül!), amelyre a rendszer azonnal válaszol:

```
41.3322
```

— És honnan tudjuk, hogy a program bármely számra helyesen működik?

— Nem működik helyesen bármely számra. Bizony olyan törekény programocská ez, mint egy karácsonyfadísz, amely a legkisebb koccanástól is eltörik. De játszani már lehet vele, és ami a legfontosabb: a múlt alkalommal kitűzött két alapvető célt elértük: nem tartalmaz sem explicit módon megadott, sem rejtett bemenő adatot. Egyszerű szerkezete ellenére példázza a legalapvetőbb programozási konstrukciót, a program-hurkot, egy megadott utasításcsoport feltételtől függő számú ismétlését (a 20–50 sorszámu sorok ismétlését, az 50-es sorban megadott feltételt szerint). Tehát kinyitottuk és pályára állítottuk a vagonot.

— Mi hát a baj vele?

— Számos gyengéje, vagy ha úgy tetszik, hibája van. De további tökéletesítésével nem foglalkozunk.

Ugyanis a négyzetgyökvonást a BASIC nyelvben egyetlen ún. standard függvény hívással (SQR) elvégeztethetjük, nem kell külön programozni.

— És te ezt csak most mondd, miután ennyit vacakoltunk vele?

— Nem fogadtam meg azt, amit már a legelső beszélgetésünk alkalmával megpróbáltam a szabadrágni: kérdezni, kérdezni és megint csak kérdezni, mindenképp azt, hogy megoldották-e már ugyanezt mások, hogyan, hol, mikor (és esetleg miért). Különben ne sajnáld az időt, amit rászántunk, mert bár felettébb nagy munkával felettébb gyengécske terméket hoztunk össze, a BASIC nyelv megismerésében nagy lépést tettünk előre. Azért gyakorlatképpen nem árt, ha elgondolkozol a következőkön:

11. sz. feladvány

Mi indokolja a programunkra tett lekicsinylő megjegyzéseket? Mondj olyan bemenő adatokat, amelyek kihozzák a hibákat! Próbáld ki, hogy melyikre hogyan viselkedik! Emlékezz rá: minél több hibát kövess el laboratóriumi körülmények között! Amelyik hibát tudod, javítsd ki!

12. sz. feladvány

Írj BASIC programot, amely tetszőleges számú számnak kiszámítja az átlagát! Feltételezzük, hogy a számok között nincs zérus, és ezt a tényt használjuk fel az „adatok vége” jelzésére. A program számlálja meg, hogy hány adatot kapott, írja ki a számok átlagát, és álljon meg! Vizsgáld meg figyelmesen a programot, hogy nincs-e olyan adatkészlet, amelyen „hasraesik”? Ha igen, min? Hogyan viselkedik a program, ha szándékosan „hasraejtjed”?

LŐCS GYULA

A válaszokat 1981. január 23-ig kérjük postán a következő címre: Számítástechnika Szerkesztősége, Budapest 112., Postafiók 146. 1502.

Azon olvasóinknak, akik munkahelyükön nem tudják a programok formájában kidolgozott megoldásait számítógépen ellenőrizni, Budapesten két helyen van erre lehetőségük:

A Videoton Fejlesztési Intézetben (VIFI, XII., Vörös Hadsereg útja 54.) és a KSH Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (SZÁMOK) Alkalmazástechnikai Főosztályán (XI., Szakasits Árpád út 68.).

A VIFI-ben a gép felhasználási idejének egyeztetésére Stark Gáspár, a SZÁMOK-ban pedig Rabár Miklós főosztályvezetőt lehet hívni a 156-630, illetve a 869-126 telefonszámon, minden munkanapon 8–12 óráig, az utóbbit páratlan szombatokon 10–12 óráig.

Megdöbbenéssel olvastam dr. Jacsó cikkében (Igazi megoldás-e a szerzői jog?), a Számítástechnika 1980. októberi számában azt, hogy tulajdonképpen mit is írtam az egy hónappal azelőtti számban megjelent cikkemben. Megkíséreltem mindazt kiolvasni, amit dr. Jacsó ott felfedezni vél. Lehet, hogy én vagyok a hibás, mert nem tanultam meg a saját írásaimban a sorok között olvasni, amely szerint „némi módosítással (oltalmi idő, szerző díjazása) szerzői jogunk alkalmas a software jogi védelmére” vagy „Gedeon is kizárja ezen oltalmi forma (ti. szabadalom — G. S.) alkalmazhatóságát”.

A Neumann Társaság Software Szakosztályának felkérésére május 12-én Vácott azt az feladatot kaptam, hogy tájékoztatót adjak a mai lehetőségekről a programok oltalmára. Céлом tehát az volt, hogy ismereteim és tapasztalataim alapján a jelenlegi helyzetről számoljak be, és vessem fel azokat a problémákat, amelyek ma akadályozzák az oltalommal kapcsolatos kérdések megnyugtató rendezését. A szerkesztőség felkérésére ugyanebben a szellemenben írtam meg a szeptemberi számban megjelent beszámolómat. Dr. Jacsó cikke után azonban úgy láttam, hogy a mai helyzetet nem sikerült mindenki számára érthetően megvilágítanom, és ezért némi kiegészítésre van szükség. Ennek során viszont szeretném a saját véleményemet is elmondani.

Mindenekelőtt azt hangsúlyoznám, hogy a Polgári Törvénykönyv, amikor az oltalmat minden szellemi alkotásra kiterjesztette, nem adott arra is útmutatást, hogy a külön jogszabályok hatálya alá nem tar-

tozó szellemi alkotásokra vonatkozó szabályozást feltétlenül új önálló oltalmi forma, önálló jogszabály segítségével kell biztosítani. Nincs annak sem akadálya, hogy a fejlődés során felmerülő új igény kielégítése a meglévő jogszabályok modernizálása útján valósuljon meg. Ilyenkor a gyakorlat dönti el, hogy ez a módszer kielégítő-e, vagy az új igény szabályozását külön kell választani. A különválasztást önálló jogszabályként kell kezelnünk, vagy egy másik meglévő jogszabály keretei közé kell iktatnunk. Erre egy példát szeretnék említeni. Az újítási jogot, mint szellemi alkotásra vonatkozót, egészen 1968-ig a polgári jog keretébe sorolták. Az 1968. januárjában életbe lépett újítási rendelet — sokak által vitatottan — számos munkajogi vonást tartalmazott. De voltak olyanok, akik az újítási jogot teljes mértékben csatolták volna a munkajoghoz. A gyakorlatban kiderült, hogy a munkajogi jelleg bevezetése téves volt, és 1975. január óta ismét a polgári jogi jelleg dominál újítási jogunkban.

Gondolom, mindenki egyetért azzal, hogy amíg egy jogelméleti vita eldőlt, nem állhat meg az élet: az adott kereteken belül kell megkeresni a mai lehetőségeket. Itt szeretnék kitérni a software szabadalmaztatásának kérdésére. Ma már egyértelmű, hogy a szabadalom jogintézménye nem alkalmas a software egészének, az összes oltalomra al-

kalmas, szellemi alkotásnak tekinthető software jogi oltalmának biztosítására. Ez a módszer csupán toldozás-foldozás lenne, a problémát semmiképpen sem oldaná meg. Mint szabadalmakkal a gyakorlatban foglalkozó szabadalmi ügyvivő, ezzel az állásponttal egyébként teljes mértékben egyetértek. Nem zárom ki a szabadalmaztatás lehetőségét ott, ahol megvannak a feltételei; a software összességére való kiterjesztéssel a szabadalmi jog fellazítását rendkívül veszélyesnek tartom.

Ezek után azonban felvetődik a kérdés, hogy akkor mit kell tenni? Várni kell-e addig, amíg majd — ki tudja mikor — sikerül egy olyan jogszabályt minden illetékessel elfogadtatni, amely az önálló jogi szabályozás (sui generis) híveinek is megfelel, mert sikerül megtisztítani a szerzői joghoz való minden hasonlóságtól? Az igény azonban már tegnap felmerült, és legalább is abban mindenki egyetért, hogy az alkotók oltalmi igénye jogos.

Felmerül a kérdés, hogy miért a szerzői jog. Roppant egyszerű a válasz: azért, mert a szellemi alkotások különböző fajtáinak oltalmára vonatkozó jogszabályok között egyetlen lehetőség ma a szerzői jog kiterjesztése a software oltalmára. A szerzői jog rugalmassága biztosítja arra, hogy megfelelő jogszabály alakítható ki, hiszen a szerzői jog keletkezése idején nem volt még rádió, film, mágneses rögzítés stb., a szerzői jogot mégis — megfe-

lő korszerűsítéssel — ezek oltalmára is alkalmassá lehetett tenni. Ha viszont azt az álláspontot elfogadjuk, hogy addig is kell valami megoldás, amíg egy önálló jogszabály megszülethet, akkor az is világos, hogy a „felhasználás” és a „használat” közti nagyon fontos jogi különbség a szer-

zői jog esetleges alkalmazását nem gátolhatja. Annál is inkább, mert a szerzői jog alkalmazása a software védelmére ma már gyakorlat, és széles körű elterjedését akadémikus vitákkal kár lenne akadályozni.

GEDEON SÁNDOR

A válasz

Vélemény: egyezés és eltérés

Magam is azt vallom, hogy hatékony oltalmat és anyagi érdekeltséget kell teremteni a programozók számára, ha színvonalas software-ipart akarunk. Véleményem abban tér el, hogy én a ma hatályban levő szerzői jogot nem látom alkalmas oltalmi formának gyakorlati és elvi okokból. Noha dr. Gedeon is nagyon fontosnak tartja a felhasználás és a használat közötti jogi különbséget, szerinte ez a különbség nem gátolhatja a szerzői jog esetleges alkalmazását. Szerintem azonban igen, legalábbis a hatáson alkalmazását, mivel a mai szerzői jog a szellemi alkotások jogosulatlan felhasználását (azaz a jogszabályi definíció szerint NYILVÁNOSSÁGHOZ KÖZVETÍTÉSÉT) tiltja, nem a használatát. Ráadásul ez a — szerintem korlátozott értékű — védelem sem terjed ki magára a programra, mert a Szerzői Jogi Szakértő Testület állásfoglalása szerint „... a gép-

re alkalmazott számítási program ... nem minősíthető önálló szellemi alkotásnak.”. Ez pedig nem lehet megnyugtató a programozóknak, akik tapasztalatból tudják, hogy a leggyakoribb veszély a forrás- vagy modulprogram lemásolása zártkörű használat céljára.

Dr. Gedeonnak igaza van abban, hogy addig is kell valami megoldás, amíg önálló jogszabály megszülethet. Ha a fenti két gyakorlati kérdést tisztázza a szerzői jogi törvény végrehajtási utasításának — hamar keresztül vihető — módosítása, akkor ideiglenesen és kényszerűségből, az elvi kifogások felett szemet húnyva, a szerzői jog is elfogadható eszköz. De szorgalmazzuk egy önálló, a software nagyon sajátos tulajdonságait figyelembe vevő oltalmi forma kialakítását, s ne kényszerítsük tartósan a software-t a hatályos jog Prokrusztesz-ágyába.

DR. JACSÓ PÉTER

A szocialista országok termékei Brnoban

Kissé megkésve bár, de reméljük nem haszontalanul közöljük az ősi brnoi vásár szocialista országokból származó számítástechnikai kínálatáról szóló cikket. Csehszlovák testvérbarátunk főszerkesztőjének beszámolóját egyrészt beérkező, másrészt anyagtorlódási problémák miatt nem tudtuk korábban megjelentetni.

(A szerk.)
A brnoi kiállítási területen az idén mutatkozott be először az egyetlen tárcába (Szövetségi Elektronikai Ipari Minisztérium) tömörített csehszlovák elektronikai ipar. Ennek jelentőségét a 631 kiállítási tárgy, a 172 újdonság és a 32 darab aranyéremre benevezett termék bizonyítja.

A csehszlovák elektronikai ipar termékei közül sok műtárgy hívta fel magára a látogatók figyelmét. Ezek közé tartoztak az MH 3000 mikroprocesszoros rendszer integrált áramkörei: például az MH 3003 átvitelgyorsító áramkör, amely 16 bites központi processzoros egységek során keresztül teszi lehetővé az átvitel gyors irányítását. Az MH 3214 pedig az MH 3000 és 8080 mikroprocesszoros rendszerekben alkalmazott 8 szintes megszakításvezérlő áramkör. Erre az áramkörre nagyon gyors működés jellemző. Ciklusideje 80 ns. Gyártója a roznovi TESLA. Az MHB 1902 unipoláris CMOS áramkör — statikus RAM tárolója 1024 bit kapacitású és 1 bitenként szervezett 1024 szó szervezésű. A tárolót számítástechnikai berendezésekhez gyártják. Gyártója a póstyáni TESLA.

A Zbrojovka Brno bemutatja a Consul 271 berendezéssorozat új adatgyűjtő, előfeldolgozó és átviteli rendszerét, amely generációs átmenet a papíralapú információhordozóktól (lyukkártya és lyukszalag) a mágneses adathordozók felé. A Consul 271 sorozatba a következő berendezések tartoznak:

- a Consul 2711 (ESZ 9111) hajlékony mágneslemezes tárolóval ellátott, két operátorpultos munkahely, nagy volumenű adatok tömeges gyűjtésére;
- a Consul 2712 (ESZ 9112) egyoperátorpultos munkahely Consul 2111 mozaiknyomtatóval decentralizált adatgyűjtésre, és adatkísírásra a hajlékony mágneslemezről;
- a Consul 2713 programozható mozaiknyomtatóval rendelkezik. Irodai számítógépként az adatok előfeldolgozására az ACL programozási nyelv szolgál;
- a Consul 2714 berendezést a Consul 2713 modellből fejlesztették ki. Ez egy mozaiknyomtatós intelligens terminál, amely telefonvonalon továbbítja az előfeldolgozott adatokat.

Nagy érdeklődést keltett a kiállításon a Consul 259.11 billentyűzet is, amely speciális integrált áramkörökön alapul, és az idei év vásári aranyérmével tüntették ki, mint a Consul 2711 egyoperátorpultos tömeges adatgyűjtő berendezést is. A miniszámítógépsorozat számára ajánlották az SZM 5403 (KDP 721) kettős mágneslemezes tárolót, amelyet egy fix és egy cserélhető mágneslemezzel láttak el. A tároló önállóan csatlakoztatható egység, és például az SZM 5105 vezérlőegységgel lehet a számítógéphez kapcsolni. Az SZM 5403 berendezést miniszámítógépek külső tárolójaként használják, és így azok műveletei lehetőségei alapvetően bővülnek. Főként az SZM 3 és az SZM 4 számítógépekhez csatlakoztatják. A mágneslemezes operációs rendszer a fix mágneslemeznek csak kis részét tölti fel, a maradék a felhasználó rendelkezésére áll. A tároló névleges kapacitása 50 Mbyte.

Az Ipari Automatizálási Üzemek (Novy Bor) részlegénél élénk érdeklődést váltott ki a látogatók körében a „3,5 generációs” Digigraph 1712 és a Digigraph 1208, amely az ESZ 7907 grafikus input és

output komplexum szerves része. Ezek a berendezések az ESZR 2-es sorozatba tartozó számítógépeihez, főként az ESZ 1025 és az ESZ 1035 számítógépekhez készültek on-line csatlakoztatás megvalósításával, de off-line üzemmódban is üzemeltethetők mágnesszalagról vagy lyukszalagról. Ezek a berendezések on-line üzemmódban vezérlőegységen keresztül működtethetők. Off-line üzemmódban vagy ESZ 6122 fotocellás lyukszalagolvasóval működnek, vagy pedig a PT 105-1 mágnesszalagos egységgel. A berendezéshez a software-t az úgynevezett általános rajzolóprogram szolgáltatja.

Az Aritma Praha kihozta az ESZ 5075 hajlékony mágneslemezre szervezett input/output egységet, amelynél lehetőség van arra, hogy a hajlékony mágneslemezváltó automatikusan, operátor beavatkozása nélkül végezze akár 20 hajlékony mágneslemez cseréjét is. A diszkrét kicserélésének ciklusideje körülbelül öt másodpercig tart (nem számítva a kiolvasási vagy a beírási időt). Az Aritma Praha egy másik terméke volt az ESZ 8540 rendszer, amely számítógéphálózatnál végzi az adatok előfeldolgozását és feldolgozását, továbbá széles körű perifériális berendezés csatlakoztatási lehetőséggel rendelkezik. Ezt a rendszert tíz különféle perifériális berendezéssel állították ki.

Technikai folyamatok irányítására, esetleg technikai folyamatok real-time üzemmódban feldolgozására, és adatok gyűjtésére, feldolgozására szánták az SZM 50640 mikroszámítógépes rendszert, a Besztercebányai Számítástechnikai Üzemek termékét. A számítógép alapmodulja 2 Kbyte-os statikus RAM tárolót tartalmaz, 4 Kbyte-os EPROM fixtárolót, nyolcszintes vektoros megszakítási rendszert, programozható széria interface-t, 3 programozható timert és gyűjtőblokkot. Az SZM 50640 rendszer további moduljai: a 16 Kbyte-os és N—MOS félvezetős műveleti tároló, amelynek ciklusideje 550 ns, a 16 Kbyte-os EPROM állandó félvezetős tároló, a programozható adapter, a hajlékony mágneslemezrel ellátott külső tároló, az optikailag izolált diszkrét input és output modul, és két analóg modul. Ez a rendszer ipari, mezőgazdasági és szolgáltatási területen használható. Modularitása a megrendelő kívánsága szerinti, konfiguráció kialakítását és real-time üzemmódú alkalmazást tesz lehetővé.

A szerszámgépipari szakembereknek tetszett az új, NS 901 programozó berendezés (gyártója a TESLA Kolin), amely programoknak a műveleti tárba való beírására, belövésére, tesztelésére és az NS 900 programozható automata diagnosztizálására szolgál.

A szakemberek érdeklődését felkeltette az MVS 800/801 mikroprocesszor-bázisú kifejlesztett berendezés is, egy olyan mikroszámítógép, amely a számjegyes vezérlésű gépek programrendszerének létrehozására, és a 8080 típusú mikroprocesszorral felszerelt berendezések felhasználó programjainak létrehozására szolgál. A központi egység 256 input és 256 output berendezés címzését teszi lehetővé. A perifériacsatlakoztató egységek kívánság szerint rendelhetők meg.

A szovjet Elektronorgtechnika kiállításon az SZM 1, az SZM 2 miniszámítógépek és az ESZ 7920-as alfanumerikus megjelenítő berendezés 32 munkahelyes változata állt az érdeklődés központjában.

A brnoi kiállítás hagyományos kiállítója a Videoton. Az ESZ 1011 elektronikus számítástechnikai rendszert mágnesszalagokkal, 50 Mbyte-os mág-

neslemezekkel, és az új, 300—1200 sor/perc gyorsaságú VD 23000 nyomtatóval összekapcsolva mutatták be. Az ESZ 1011 vagy a 128 Kbyte-ig bővíthető tárolókapacitású 16003 központi egységgel működik, vagy pedig az 1 Mbyte-ig terjedő kapacitású tárolóval rendelkező 16005 típusú központi egységgel. A csatlakoztatott operátorpult koncepciója az ismert VDT 52100 terminál bázisán alapul. Egy másik termék volt a VT—20 irodai számítógép, amelynek „magját” a 64 Kbyte-ig bővíthető (RAM, ROM) tároló Intel 8080 mikroprocesszorra épített, képernyős operátorpult (VDDS) alkotja, és amely a 25×80 jel kapacitású képernyőket, vezérlő mezőket, alfanumerikus mezőket, numerikus mezőket tartalmazó billentyűzettel rendelkezik. Csatlakoztatható a VD 23000 nyomtató, a 180 jel/s gyorsaságú mátrixnyomtató, 4 darab, egyenként 5 Mbyte-os IZOT 3170 típusú mágneslemez, 4 hajlékony mágneslemez (egyenként 250 Kbyte-osak) és 4 további VSD 47700 típusú pult 100 méter távolságig. Érdekessé volt a 64 Kbyte-os kapacitású mikroprocesszorral vezérelt, numerikus billentyűs, esetleg on-line üzemmódban is működtethető VDDS pontszeres grafikus megjelenítő.

A magyar Irodagéptechnikai és Finommechanikai Vállalat ellenőrző pénztárgépeket ajánlott az egyszerű, éttermi, 5-9 gyűjtőművel rendelkező kézi pénztárgépektől kezdve egészen a digitronos outputtal rendelkező elektronikus egységekig, amelyek közvetlenül számítástechnikai rendszerekhez kapcsolva terminálként is lehet üzemeltetni. A választékot egy villanyszedőgép egészítette ki, amely jobbra igazodó részarányos írású.

A Robotron kiállításán a figyelem központjában az új gyártásprogramból származó könyvelő- és számlázóautomata állt, a Robotron A5103, amely nemcsak könyvelési és számítási feladatokat végezhet, hanem a könyvelést az adatok és a számlázás egyidejű nyilvántartásával végzi el. Újdonság a Robotron 1355 könyvelő- és számlázóautomata is, OCR írásos nyomtatóval. A kiállításon mágnesként vonzotta az érdeklődőket a (nálunk is, például a SZÜV-nél jól ismert — a Szerk.) Robotron 4230 adatgyűjtő rendszer, amelynek a központi egysége egy hatékony Robotron 4201 számítógép. Kihelyezett felhasználói állomásokkal és ESZR koncentrátorral összekapcsolva ezt a rendszert távadatfeldolgozó rendszerré lehet kiépíteni. A mikroszámítógépes technika területén a Robotron fejlesztette ki a PBT 4000 bázisán alapuló terméket, amely mikroprocesszoros programok létrehozására szolgál, de önálló számítástechnikai egységként is használható.

Az ISOTIMPEX bolgár külkereskedelmi vállalat áttekintést nyújtott a csehszlovák piacra szállítandó és ajánlott termékpalettákból. Az ELKA 51 és 55 képviselte a kis asztali számológépeket, az ELKA 80 és 88 az ellenőrző pénztárgépeket, az ISOT 0250 könyvelőautomata pedig a tömeges adatfeldolgozási eszközöket. Az ISOT 0250 munkatárolója 12 K kapacitású, fixtára 18 K, 512 önálló numerikus regisztert és 256 önálló szövegregisztert tartalmaz. A gépet kereskedelmi és mezőgazdasági könyvelésre ajánlják.

V. LOMSKY

FIGYELEM!

A BSH SZÁMOK Könyvtára (Bp. XI., Szakasits Árpád u. 68.) ez úton tájékoztatja olvasóit, hogy 1980. december 6-tól csak minden második szombaton tart nyitva.

Segítség a felhasználóknak

Módszertani útmutató

a számítástechnikát alkalmazóknak

A számítógép-felhasználóknak az a szerencsés rétege, amelynek alkalmá volt vagy van nyugati gyártmányú számítógépet használni vagy üzemeltetni, tudja, milyen óriási segítséget jelent az a támogatás, amelyet a gyártó nyújt a számítógép beszerzésének elhatározása pillanatától, az üzembeállításon keresztül, egészen a folyamatos üzemeltetésig.

A hasonló szolgáltatások nyújtására alakult NOTO-szervek azonban sem Magyarországon, sem máshol nem képesek ilyen körű és nivójú szolgáltatásra az ESZR számítógépek alkalmazóinak. A legnagyobb örömmel hallhattuk tehát az ESZR felhasználók klubja üzemeltetési szekciójának november 14-i rendezvényén, hogy a Központi Statisztikai Hivatal kezdeményezésére és anyagi támogatásával a Számítógép Alkalmazási Kutató Intézet olyan módszertani ajánlásokat dolgoz ki és igyekszik elterjeszteni, amelyek a számítástechnikai tevékenységek egységesítése és szabványosítása révén emelik az alkalmazás színvonalát.

Mező Miklós, a SZÁMKI módszertani főosztályának vezetője elmondta, hogy Magyarországon már sokan, olykor egymással párhuzamosan is kidolgoztak ilyen anyagokat, ezek azonban nem terjedtek el. Minőségük is kívánni valótak hagytak maguk után, s csak kevésbé hatottak a számítógéptanokban dolgozó szakemberek munkamódszereire. Remélik, hogy a kiadott anyagok jobban meghatározzák majd a széles szakmai gyakorlatot.

A feladat nem kisebb, mint részleteiben is feldolgozni a számítástechnika-alkalmazás teljes folyamatát, amelynek részei: átfogó igényfelmérés és rendszertervezés (ideértve az átvilágítási technikát is: hazai gyakorlati tapasztalatait 2—3 füzet értékeli majd); részletes igényfelmérés és rendszertervezés (ez tulajdonképpen a hagyományos rendszertervezés); programok tervezése és megvalósítása; számítógéptanok létesítése és üzemeltetése; hatékony számítógép-alkalmazások alapfeltételei és értékelési módszerei; a számítógép-alkalmazás fogadóképességének megteremtése (vagyis a vállalatok felkészítése); a témavezetés gyakorlata (project vezetés, project management) és katalógusok. A katalógusok felölelik majd a Magyarországon kapható számítógép-rendszereket és rendszer-elemeket, a hazai alkalmazási referenciákat, az érvényes szabványokat és előírásokat.

Mező Miklós ezután részletesen ismertette a számítógéptanok létesítése és üzemeltetése támogatására készülő módszertani útmutatók témáit:

1. A számítógéprendszer kiválasztása (ideértve a hardware-t és a software-t is).

2. A számítógép-beszerzés előkészítése (ajánlatkérés, szerződés-előkészítés és -kötés).

3. Tervezési módszerek alkalmazása a számítógép üzembe helyezésében (gépterem-építés és -kiképzés, hálótéchnikák a munkafázisok és szükségletek figyelembevételével).

4. Számítógéptanok építészeti és épületgépészeti kialakítása.

5. Számítógéptanok tűzvédelme.

6. Számítógéptanok biztonsága (titkosság, illetéktelen hozzáféréstől való védelem, szelektív hozzáférés stb.).

7. Számítógéptanok kisegítő berendezései.

8. A számítógéprendszer üzembe helyezése.

9. Üzemeltetés.

9.1 működési és szervezeti szabályzat,

9.2 személyi feltételek,

9.3 üzemeltetési rend,

9.4 az üzemeltetés hatékonyságának értékelése,

9.5 a számítógéptanok kommunikációs rendje (a számítógéptanok és a felhasználók kapcsolata).

A módszertani főosztály 1979 végén és ez év elején kezdett el foglalkozni ezekkel a témákkal, amelyek száma 100—120-ra tehető, ám erőikből eddig mindössze 30-ra futotta. Ezért olyan alvállalkozókat keresnek, akik a szükséges tapasztalatokkal rendelkezve, velük együtt, vagy megbízásukból egy-egy témát ki tudnának dolgozni. A munkában részt vesz már a SZÁMOK, a Budapesti Műszaki Egyetem, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, az SZKI, a SZÁMKI társfőosztályai és mások, de még mindig sok a „gazdátlan” téma.

A számítógéptanok létesítése és üzemeltetése az a szakterület, amely eredményekkel leginkább kecsegtető lenne, ám a legproblematisabbnak is ítélik, mert éppen itt nem tudnak elég gyorsan haladni. Csak a 2., a 9.4 és a 9.5 témákban állnak jól, és előrehaladtott a hardware-katalógus is. A kidolgozott anyagokat a Számítástechnikai Alkalmazási Tanács (SZAT) belül két bizottság szűri, csak ezután következnek a sokszorosítás és a terjesztés. Az első anyagokat már zsűrizik is.

Bizonyos füzetek alkalmazását kibocásításuk után a KSH majd elő is írja. Más füzetek alkalmazását pedig alzáltal igyekeznek ösztönözni, hogy bizonyos előnyöket, kedvezményeket, támogatásokat csak akkor lehet elérni, ha a felhasználó a füzetben foglaltakat alkalmazza.

A SZÁMKI módszertani főosztálya szívesen fogadja hát a tapasztalt felhasználók jelentkezését a 354-944 és a 360-789 telefonszámokon.

KÜLSŐ MEGBÍZÁS

keretében matematikai és/vagy adatfeldolgozó programok tervezését, tesztelését, kívánságra karbantartását is

RÖVID HATÁRIDŐVEL VÁLLALJA

önálló matematikus. Szükség esetén alkalmi csapatot is összeállítok.

Telefon: 671-831

Levélcím: Statisztikai Kiadó Vállalat

1033 Budapest,

III., Kaszás utca 10-12.

Kvázioptimális stratégia a bűvös kocka rendezésére

A rendezési algoritmus akkor tekinthető optimálisnak, ha rendezetlen állapotból minimális számú elemi forgatási lépéssel lehet eljutni a teljes rendezettségig. Az operációkutatási feladat egzakt megoldása főleg azért nehéz, mert a pillanatnyi állapotok leírására olyan mérőszámot kellene alkalmazni, melynek kiértékelése gépi eszközök nélkül hosszadalmas. Célszerűbb ezért megelégedni a minimális lépésszám megközelítésével, de viszonylag egyszerű szabályokra épülő kvázioptimális stratégiával. Egy ilyen eljárás alapelve például a következő lehet:

A részlegesen rendezett kocka rendezettség mértékét fejezzük ki egy rendezettség mérőszámmal (R). Minél nagyobb az R, annál nehezebb a rendezés folytatása, mivel a már rendezett részeket nem ronthatjuk el. Az egyre szigorúbb megköveteléseket a manipulációs szabadságfok (SZ) csökkenése fejezi ki. Bármely R rendezettségű mérőszámhoz a kocka sok lehetséges tényleges állapota tartozhat, és ezek között van olyan, amelyre SZ maximális. Ehhez hasonlóan, egy előírt SZ szabadságfokhoz is a kocka sok lehetséges állapota tartozhat, és ezek között van olyan, amelyre R maximum. (A továbbiakban maximumállapotnak nevezem mindazokat a tényleges állapotokat, amelyekre igaz az, hogy az adott R mellett SZ maximum, és egyúttal az adott SZ mellett az R maximum. Más szóval: R és SZ közül bármelyik növelése csak a másik csökkentése árán lehetséges.) A kvázioptimális stratégia abból áll, hogy a kockát ilyen maximumállapotok sorozatán keresztül viszzük el a rendezettségig. Az algoritmus részletesebb ismertetéséhez először tisztázni kell az itt alkalmazandó jelöléseket és definíciókat.

Jelölések

A kocka hat lapjának középső eleme különböző színű, és ezen elemek egymáshoz való helyzete a forgatások során változatlan marad. Ezáltal a lapközép négyzetek a viszonyí-

tási alap (koordináta rendszer) szerepét tölthetik be. Rendeljük a középső elemekhez az $n = 1, 2, \dots, 6$ sorszámokat az 1. ábra szerinti relatív elrendezésben. A rendszerben most 20 darab olyan elemi kocka van, amely a forgatások során vándorolhat. Egy ilyen elemi kocka pillanatnyi helyzetét az érintett középelemek sorszámaival adjuk meg. Így pl. az 1. ábra szerinti A pozíció jele: [1, 2], illetve a B pozíció jele: [1, 2, 3]. Valamely elemi kocka a végleges helyére került, ha valamennyi (2 vagy 3) külső lapja a vele egy síkban levő középső lappal azonos színű.

Az elemi forgatási műveletek jelölése a következő: $+n$ jelöli az n -edik lap 90° -os elforgatását az óramutató járásának irányában, $-n$ jelöli az előzővel ellentétes irányú elforgatást, $++n$ vagy $--n$ jelöli az n -edik lap 180° -os elforgatását. A középső sík esetleges forgatását itt most a két közrefogó lap ellentétes irányú elforgatásával írjuk le.

Definíciók

Az R rendezettségű számot azzal adjuk meg, hogy a 20 darab vándorló elemi kocka közül hány került végleges helyére. Így $0 \leq R \leq 20$, ahol $R = 20$ a teljes rendezettséget jelenti.

Az SZ szabadságfok a 6 laphoz tartozó $SZ_1, \dots, SZ_6$ rész szabadságfokok összege, ahol $SZ_n = 1$, ha az n -edik lap még rendezetlen, $SZ_n = 1/2$, ha az n -edik lapon részleges

rendezettség van, úgy, hogy a vele szomszédos 4 darab mérőleges lap közül legalább két-
tő olyan, hogy azok elforgatása az n -edik lapon kialakult rendezettséget nem bontja meg. Egyébként $SZ_n = 0$.

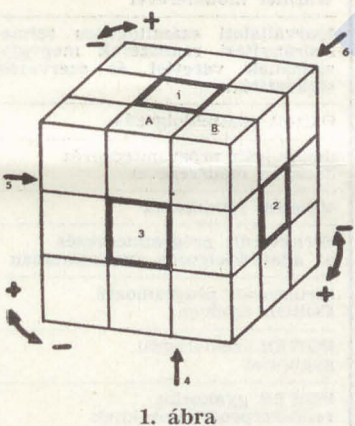
A javasolt rendezési stratégia szempontjából legfontosabb maximumállapotok sorozatát a 2. ábra szemlélteti.

Manipulációs részalgoritmusok

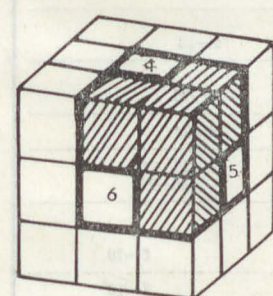
A 2. ábra szerinti a-b-c-d állapotokba eljutni viszonylag egyszerű, csupán a d állapotból a végső állapot elérése okoz némi nehézséget. Ez a művelet is jelentősen lerövidíthető, ha a rendezetlen zónában levő 7 elemből a 4 darab sarokkocka a végleges helyén van, ha nincs is lapjaik színe szerint helyes irányba fordítva. Célszerű ezért a 2c ábra szerinti maximumállapotból a 2d állapotba való áttérés során valamennyi sarokkockát a végleges helyére juttatni. Ehhez először a [2, 3, 4] elemet kell a helyére vinni (lásd a 3. ábrát). Ha például az ide tartozó elemet először az [1, 3, 5] helyre forgatjuk, akkor ehhez a $(+2 -1 -2)$ forgatási sorozat használható. Ezután kell beállítani az $n = 1$ sorszámú lapon (a 2. ábrán ez az alsó, a 3. ábra szerinti nézetben a felső lap) a sarokkockák helyes ciklikus sorrendjét. Ezt a célt szükség esetén a szomszédos sarokelemek (esetleg ismételt) megcserélésével lehet elérni. Például az [1, 3, 5] és [1, 6, 5] elemek cseréje az alábbi részalgoritmussal oldható meg: $A_0 = (+2 -1 -2 +3 +2 -3 +1)$. A kijelölt szomszédos sarokelemek cseréjénél, tehát az A_0 részalgoritmus alkalmazása előtt, az első lapot úgy kell elforgatni, hogy a megcserélhető elemek a megfelelő helyre kerüljenek. Ezután a 2d ábra szerinti állapot elérése például a végső rendezésre alább ismertetendő részalgoritmusok felhasználásával, vagy más egyéni módszerrel lehetséges.

A 2d állapotból a végső, rendezett állapot elérésére két részalgoritmus szolgál. Az egyik az élközépelemek

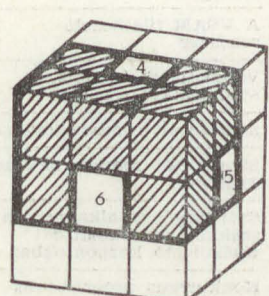
[1,3] $\rightarrow$ [1,2] $\rightarrow$ [3,2] $\rightarrow$ [1,3] ciklikus cseréjét végzi, ahol most az elemek szint szerinti befordulási helyzete is lényeges (lásd a 3. ábrát), miközben a rendezetlen zónában levő 4 sarokkocka a helyén



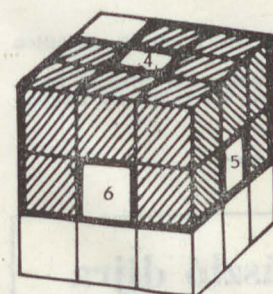
1. ábra



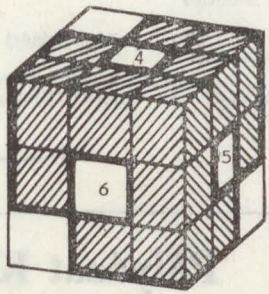
a)



b)



c)



d)

Jelmagyarázat:

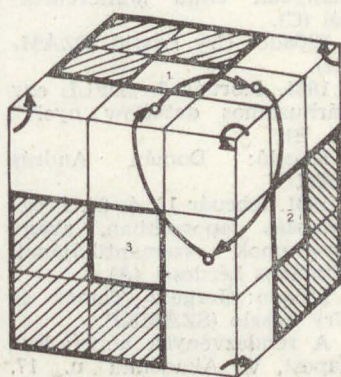


rendezetlen, még nem a végleges helyén lévő elem



rendezett, már a végleges helyén lévő elem

2. ábra



(2d állapot hátulról nézve)
3. ábra

NJSZT szervezet Vas megyében

Október elején tartotta alakuló ülését a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Vas megyei szervezete. Az ünnepélyes alkalomból a megye képviselői beszámoltak az alakuló ülés előkészítő munkáról, és a megye számítástechnikai helyzetéről. A társaság főtárhelyettese, Obádovics J. Gyula, a számítástechnikai alkalmazások hazai helyzetéről tartott előadást. Az ülésen megválasztották a szervezet vezetőit: elnök Dr. Bódy Zoltán, a szombathelyi SZÜV igazgatója, titkár Dr. Hende Tamás, az Állami Tangazdaság közgazdasági igazgatóhelyettese.

marad, de elfordul. Az algoritmus:

$A_1 = 2. (+2 -1 -2 +1)$, ahol a zárójel előtt álló 2-es szorzó azt jelenti, hogy a zárójelben levő művelet sorozatot egymás után kétszer kell végrehajtani. Használható az A_1 algoritmus tükörképe is, ahol a 3. ábra jobb és bal oldala (2. és 3., illetve 5. és 6. lapok) felcserélődik, és valamennyi elemi forgatás ellenkező irányú lesz. Ezenkívül az 1., 2. és 3. lapok közül bármelyik lehet „felül”, azaz átveheti az 1. lap szerepét. Ezen lehetőségek felhasználásával az élközépelemek végleges rendezéséhez az A_1 típusú részalgoritmust legfeljebb kétszer kell végrehajtani. Most következik az utolsó lépés, vagyis a végleges helyen levő 4 sarokkocka helyes irányba forgatása. Az erre szolgáló részalgoritmus hatására az [1, 3, 5] és [1, 3, 2] sarokkockák negatív, az [1, 2, 6] és [2, 3, 4] sarokkockák pedig pozitív irányú $1/3$ (120°) fordulatot végeznek a sarokkockát a rendszer középpontjával összekötő tengely körül.

Az algoritmus a következő: $A_2 = 2. (+2 -1 +6 -1 -6 +1 -2 +1)$.

DR. HÉJJAS ISTVÁN

KÖNYV

SZÁMOK könyv

DOBROVOLNI TIBOR:
A csomagszórás elmélete és gyakorlata (Számítástechnikai műhelysorozat)

SZÁMOK, 1980., 72 oldal, 22,- Ft

A fejlődő országokban, de még hazánkban is a távadatfeldolgozó rendszerek fejlesztése, illetve megvalósítása jelenleg még kezdeti, előkészítő fázisban van. Ugyanakkor a távolról történő feldolgozások szerepe évről évre növekszik, a számítógépes hálózatoknak nemzeti és nemzetközi viszonylatban is kiemelt gazdasági-társadalmi jelentőségük van.

Az utóbbi években — első sorban azokban az országokban, ahol nincs fejlett híradástechnikai hálózat — egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik a rádiókommunikációs hálózatok iránt. A hatékonyan kihasznált rádiócsatorna lehetővé teszi, hogy helytől függetlenül és szimultán módon, távolról adjunk számítástechnikai szolgáltatásokat több száz felhasználó számára.

A rádiókommunikációs számítógépes hálózatok fejlesztésében új lehetőségeket nyitott a csomagszórás (packet broadcasting) megjelenése, amelynek alapjait a monográ-

fia első része tárgyalja. Ebben a részben szó van a csomagszórás elméleti alapjairól, és a csomagszórás elvének alkalmazásával építhető hálózatok rendszertechnikájáról. Ez utóbbit a szerző az ALOHA rendszeren (a Hawaii Egyetem 1971-ben bemutatott hálózata) keresztül szemlélteti. A második rész a véletlen hozzáféréssű rádiócsatorna egy lehetséges alkalmazását ismerteti olyan környezetben, ahol a csomópontok igény szerint, lökesszerűen ismétlődő állomásként is működhetnek.

A kiadvány hasznos információkat tartalmaz azok számára, akik most ismerkednek a távadatfeldolgozással, de azoknak a szakembereknek is, akik rendelkeznek távadatfeldolgozási tapasztalatokkal, de a rádióterminális hálózatokat még nem ismerik.

NJSZT

NEUMANN JÁNOS
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI
TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMESZETTUDOMÁNYI
EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1-3.
LEVÉLCIM: 1368 BUDAPEST PF. 240
TELEX: 22-5369 TELEFON: 229-870

ELEKTRONIKA HELYI CSOPORT

1981. január 14-én 14 órakor előadást tart Korom Lajos és Visnyei András „BSP vállalati információs rendszer szervezési módszerei” címmel. Helye: Budapest, XI., Karolina út 65. III. emelet, tanácsterem.

TAF MUNKABIZOTTSÁG

1981. január 16-án 14 órakor tartjuk következő klubdelutánunkat. Helye: Taurus Gumipari Vállalat, Budapest VIII., Kerepesi út 17. kultúrterem. Program: A Taurus Gumipari Vállalat számítógépes hálózata címmel tartják az NJSZT-Taurus közös rendezvényt. Bevezető: János Pál (PMSZK)

1. A Taurus Gumipari Vállalat számítógépes hálózatának ismertetése:
— kiépítése, a kiépítés ütemezése és megvalósítása;
— a teljes hálózat üzemeltetése, remote-batch feldolgozás és tapasztalatok. Lovas József, Ersek Gyula, Erdiczky József, Vén Zsolt (a Taurustól).
2. A Taurus Gumipari Vállalat Lekérdező-és Dialóg rendszere:
— a Videoton-hálózatra kidolgozott Lekérdező és Dialóg rendszer ismertetése,

(Folytatás a 16. oldalon)

Az NJSZT Operációkutatási Szakosztály vezetőségválasztó közgyűlése

Az NJSZT Operációkutatási Szakosztály 1980. október 29-én tartotta vezetőségének új-raválasztását a Kossuth klub-ban. A közgyűlésen *dr. Szele-zsán János*, az NJSZT főtít-kárhelyettese elnökölt. Első napirendi pontként a leköszönő elnökség nevében *Dr. Pong-rác Tibor* összefoglalta a szak-osztály elmúlt öt évi tevékeny-ségét. Beszámolójában kiemel-te az évente mintegy 300—400 résztvevő közreműködésével megrendezett operációkutatási konferenciák jelentőségét, a-melyeken a rendszeresen 60—80 elhangzott előadás jó át-tekinést nyújt a szakterületen elért hazai tudományos ered-ményekről, a gyakorlati alkal-mazások fejlődéséről. Az éves operációkutatási konferenciák a társasági élet szempontjából is rendkívül fontosak, hiszen lehetőséget biztosítanak arra, hogy szoros kapcsolatok ala-kuljanak ki az operációkuta-tással foglalkozó szakemberek között. A rendszeres találkozá-sok jó alkalmak arra, hogy megismerjük a fiatal szakem-bereket, és fórumot kapjanak tevékenységük ismertetésére. Mindez azt eredményezi, hogy évente legalább egy héten át az operációkutatók pozitív ér-telemben vett igazi klubéletet élnek. A szakosztály egyéb te-vékenységei között *Dr. Pong-rác Tibor* kiemelte az évente három-négy alkalommal meg-rendezett félnapos ankétokat, az egyéni előadásokat, és a szakosztály oktatási tevékeny-ségét. Ezután *Dr. Filep György* tartott előadást *a hazai ope-rációkutatási feladatok az 1980-as évek első felében* címmel. Röviden összefoglalta az el-múlt húsz évben folytatott ope-rációkutatási tevékenységet, kiemelte ennek pozitívumait és gyengeségeit. Előadása máso-dik felében az elkövetkező évek operációkutatási felada-tait, illetve az operációkutatók-al kapcsolatos elvárásokat foglalta össze, szoros kapcsola-tban a népgazdaság előtt álló feladatokkal és problémák-cal. Utalt a fejlett információs rendszerek és az operációkuta-tási tevékenység egymásra ép-ülésének fontosságára, a sza-bályozó rendszer operációkuta-tási módszerekkel történő e-lemezésének szükségességére. Megállapította, hogy viszony-

lagosan elmaradt a rövid tá-vú tervezés és előrejelzés, va-lamint a gazdálkodásban be-vezetett rövid távú elemzés; nem is szólva a hosszabb távú tervezés gondjairól. Jogosan kifogásolta, hogy a hazai ope-rációkutatás nem foglalkozott kellő súllyal a munkaerő és az életszínvonal tervezésével, to-vábbá a kulturális és szociális infrastruktúrával, az urbanisz-tikával, az oktatás, a kultúra, a tudomány, az egészségügy, az államigazgatás témájával, általában a társadalmi terve-zéssel. Pedig ezek az utóbbi években jelentős helyet foglal-nak el külföldi szakfolyóira-tokban. Kifejtette, hogy az operációkutatásnak probléma-orientált szemléletűnek kell lennie. Mindezek érdekében jelentős tevékenységet fejthet ki egy olyan nyitott és de-mokratikus társadalmi szerve-zet, mint az NJSZT Operáció-kutatási Szakosztálya.

A közgyűlés utolsó napiren-di pontjaként a jelölő bizott-ság (elnök: *Dr. Kádár Iván*, tagok: *Lampl Tamás* és *Steff-ler Miklós*) a közgyűlés elé

terjesztette a következő idő-szak vezetőségére vonatkozó javaslatát. A közgyűlés válasza alapján a szakosztály ve-zetőségi tagjai és tisztségvise-lői a következők: *Blitzer Éva* (OSZV), *Bod Péter* (MTA, Ma-tematikai Kutatóintézet), *Bo-gárdi István* (Bányászati Kuta-tóintézet), *Elek Györgyné* (SZÁMKI), *Filep György* (OVK), *Jándy Géza* (BME), *Kreko Béla* ifj. (OT SZK), *Lu-gosi Gábor* (SZIM), *Maros Ist-ván* (SZÁMKI), *Móczár József* titkár (MKKE), *Németh Ká-roly* (HM), *Pongrácz Tibor* el-nök (ÁNH), *Stahl János* titkár (SZÁMKI), *Tánczos Lászlóné* (BME), *Toldi Miklós* (ÉLGAV) *Tóth József* (Agrártudományi Egyetem, Debrecen), *Török Ta-más* (BME), *Várhelyi András* (TIT).

A megválasztott új vezetőség összetétele tükrözi azt a célkitűzést, hogy a népgazda-ság minél több ágazatában munkálkodó operációkutatók segítsék az NJSZT munkáját. A tagság így lát lehetőséget a szakosztályi vezetés probléma-érzékenységének javítására.

Információs rendszerek szervezése

Összehasonlító áttekintés az információs rendszerek terve-zésének módszereiről címmel, az IFIP információs rendsze-rek (TC8) technikai bizottsága konferencia rendezését jelen-tette be. A konferenciát 1982. májusában Groningenben ren-dezik meg. Szervezői az infor-mációs rendszerek szervezésé-ben alkalmazott módszereket kívánják vizsgálni, mindenek-előtt összehasonlító jelleggel. A konferenciára egyaránt várják a kutatókat és a gyakorlati szakembereket. A munkacso-portok esettanulmányait és az egyéni kezdeményezéssel létre-hozott esettanulmányokat is bemutatják, illetve szakmailag értékelik. A konferencia szak-mai felügyeletét a technikai

bizottság WG8.1 *Információs rendszerek tervezése és értéke-lése* munkacsoport vállalta. A jelentkezést 1981. február 28-ig, az előadás anyagát, illetve az esettanulmányt 1981. au-gusztus 31-ig kell a konferen-cia szervező bizottságához el-juttatni. (Cím: H. G. Sol. CRIS Conference Secretariat, Information Systems Research Group, University of Gronin-gen, P. O. Box 800, 9700 AV Groningen, Netherlands.) A munkacsoport levélben is vá-laszol az esetleges kérdésekre. A konferencia elnöke Prof. A. A. Verrijn Stuart, a leideni egyetem tanára.

DR. KOVÁCS PÉTER
a TC8 képviselője

A programozás elméleti és gyakorlati kérdései

Az SZKI és a SZÁMKI sze-mináriuma a NJSZT Mestersé-ges Intelligencia és Alakfelis-merés Szakosztálya közremű-ködésével folytatja előadásso-rozatát. 1981. január 16-tól fe-bruár 20-ig a következő témák-ról hangzanak el előadások:

(A) hazai elméleti kutató-sokról,
(B) hazai fejlesztési és kísér-leti munkákról, valamint
(C) a fenti területeken elért külföldi eredményekről.

1981. január 16. „Építészeti tervezés logikában” (B)
Előadó: *Márkus Zsuzsanna* (SZTAKI).

1981. január 23. Beszámoló a dortmundi kategóriaelmélet a

számítás- és rendszertudo-mányban című konferenciá-ról (C).

Előadó: *Ury László* (SZÁM-KI).

1981. február 6. „DFLL egy párhuzamos dataflow nyelv” (A, B).

Előadó: *Domán András* (SZKI).

1981. február 13. és 20. Prog-ramozás toposzokban, avagy programok szemantikájának általános kérdései (A).

Előadó: *Gergely Tamás* és *Ury László* (SZÁMKI).

A rendezvények helye: Bu-dapest, V., Akadémia u. 17. (SZKI). I. emeleti tanácsterem.

A kezdések időpontja: dél-előtt 9 óra.

NJSZT Nógrádban

1980. október 24-én megalakult a Neumann János Szá-mítógéptudományi Társaság Nógrád megyei szervezete. Régi igény teljesült ezzel. A me-gyében még nem működött olyan társadalmi szervezet, a-melynek fő feladata lett volna a megyei számítástechnikai szakemberek, valamint a szá-mítástechnika iránt érdeklődők összefogása, információsere lehetőségének biztosítása. Az ünnepélyes alkalomból *Dr.*

Obádovics J. Gyula „A szá-mítástechnika helyzete Magyar-országon” címmel előadást tar-tott. A közel hatvan fős tag-létszám elsősorban a számító-gépet üzemeltető, illetve fel-használó vállalatoktól került ki, de szeretnék, ha minél több olyan szakember is bekapcs-lódna a munkába, akik érdeklődnek a számítógép iránt, bár közvetlenül nem a gépek kö-zelében dolgoznak.

SZVT Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság HÍRADÓ

1368 Budapest, VI., Anker köz 1—3. Telefon: 222-093, 229-870

A MÁV számítástechnikai üzemének szakemberei 1980. november 10-én üzemi szerve-zetet alapítottak, és megvá-lasztották vezetőségüket. A szervezet elnöke *Kojnok Jenő*, titkára *Vetrő Mihály*, szerve-zőtítkára *Nagy János*. Az ala-kuló ülés elfogadta éves mun-kaerőtervet, amely négy szakmai program szervezését tűzte na-pirendre. Az üzemi szervezet alakuló ülésén részt vett és felszólalt *dr. Bérci Gyula*.

A Fiatalok Bizottsága (Szol-nok megyei szervezetünk) no-vember 12-i programjában *Nagy Sándorné* (TANORG) a 3 M módszer alkalmazásánál nyert munkaszervezői tapasztalatokról beszélt. *Uti János* (TANORG) pedig új munka-módszerek bevezetésének problémáit taglalta. Az előadásokat filmvetítés színesítette.

Kazincbarcikán, november 22-én *Bujnóczki Ferenc* tartott előadást. Témája: a Maynard-féle UMS karbantartási—irá-nyítási rendszer tapasztalatai a Borsodi Vegyi Kombinátban.

A Komárom megyei Műsza-ki Hetek rendezvénysorozata keretében az SZVT megyei szervezete és az NJSZT Ko-márom megyei szervezete meg-rendezte a IV. Számítástechni-kai Ankétot. *Dr. Kiss Imre* (MKKE) „A számítástechnika szerepe a szervezésben”, *Kan-csár Péter* „Iparvállalatok ter-melőberendezéseinek számító-gépes karbantartási rendszere” és *Kiss Róbert*, *Török Tamás* „Termékszerkezet-elemzés: el-járás, eszközök, eredmények” című előadások hangzottak el.

Tájékoztató a SZÁMOK tavaszi továbbképző tanfolyamairól

a tanfolyam megnevezése	1981.			
	jan.	febr.	márc.	ápr. máj.
Strukturált programtervezési módszerek	5—9			
Az osztott adatfeldolgozás hálózati eszközei	5—9			
Hardware—software architektúrák az osztott feldolgozásban	12—16			
Strukturált programtervezés Warnier módszerével	12—23			
Iparvállalati számítógépes terme-lésirányítási rendszerek megvalósításának vezetési és szervezési előkészítése	14—15			
Osztott adatfeldolgozás	19—23			
Strukturált programtervezés Jackson módszerével	26—6			
Vezetési rendszerek	26—30			
Strukturált programtervezés az adatfeldolgozás gyakorlatában	2—6			
Strukturált programozás COBOL nyelven	9—20			
POWER üzemeltetési gyakorlat	23—27			
POWER gyakorlat rendszerprogramozóknak	2—6			
Adatbázistervezés és kezelés	2—6			
A VSAM file-kezelő rendszer	9—13			
Vállalati alkalmazott statisztika	16—20			
Strukturált rendszertervezés	18—20			
Strukturált rendszertervezési gyakorlat	23—25 30—1*			
Számítógépek alkalmazása szakkönyvtárakban és tájékoztató központokban	6—10			
Konkurrens programozás	6—10			
Megbízható számítógépes alkalmazási rendszerek tervezése	4—8			
Számítógépes rendszerek ellenőrzéséről revízoroknak	11—15			

* ismétlés

Bővebb felvilágosításért és a jelentkezési lapért kérjük forduljon hozzánk:

Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ Oktatásszervezési Csoport, Budapest 112., Pf. 146. 1502 Telex: 22-4498 Telefon: 853-111.

Pályázat Kalmár László díjra

Kalmár László akadémikus (1905—1976) emlékére öz-vegye alapítványt hozott létre a számítástudomány és szá-mítástechnika területén dolgozó fiatalok munkásságának elismerése és ösztönzése céljából. Az alapítvány értelmében a tudományegyetemen dolgozó fiatalok, illetőleg ötödéves hallgatók pályázhatnak a számítástudomány és számítástechnika terén elért elméleti eredményről, vagy a számítástudomány és számítástechnika magas szintű, elméleti jelentőségű alkalmazásáról írott dolgozattal. A pá-lyázat részletes feltételeit a tudományegyetemen közlé-teszik.