

# SZÁMÍTÁS TECHNIKA

XII. ÉVFOLYAM 9. SZÁM

1981. SZEPTEMBER HÓ — ÁRA: 14 Ft —

## Sok vagy kevés

Az elmúlt néhány hónap során a szakmai körökben, de még inkább a körökön kívül sok szó esett a számítógépek alkatrészellátásáról és műszaki kiszolgálásáról. Adatok „keringenek” a sajtóban 100 millió forint körüli alkatrészellátásról, a valóság értékeitől teljesen elszakadva, holott ismerünk olyan intézetet, amelynek önmagában 30 millió forintot tesz ki számítástechnikai tartalék alkatrészkészlete. Adatok arról, hogy sok ezer főnyi sereg végzi a számítógépek üzemeltetését, és ugyanakkor szöveket tesz ki a szerviz-vállalatok karbantartással foglalkozó dolgozóinak száma. Alkatrészt-utánpótlási időadatok „keringenek” szélsőséges határok között és adatok alkatrészt-árakról és szerviz-díjakról — nem kevésbé szélsőséges szórással.

Mi az igazság? Reális adatokból van-e szó, vagy felszínes megállapításokról? Általános panasz, vagy akad néhány kivétel, amelyet általánosítottak? És ha egyes adatok valóban helytállóak, pazarlásról, kényszerűségről, vagy szükségességről és elkerülhetetlen jelenségekről kell számot adnunk?

Miért gyűjtenek a számítógéptulajdonosok alkatrésztartalékokat? Nem kielégítő az ellátás? Sok az olyan, jórészt tökéletes importból származó számítógép, amelynek szerződés szerinti importalkatrész-ellátási ideje lejárt? Általában hosszú az utánpótlási idő? Hovára esetén nem intézkednek azonnal a szállítással? A vidéki számítógéppontok elszigetelt helyzetükben csupán önérejükre vannak utalva?

Miért tartanak a számítógéppontok maguk is figyelemreméltó létszámú karbantartó szakembereket? Lassú és rugalmatlan a szerviz-vállalatok mozgása? Túlzott a centralizáció?

Azt nem lehet tagadni, hogy a célvállalatok nagy igyekezettel javítják a helyzetet, de azt sem, hogy ezekben a kérdésekben átfogó intézkedésekre van szükség. Meg lehet, mert meg is kell teremteni a számítástechnikai alkatrészek országos egységes cikkszámrendszerét, a készletek országos nyilvántartását számítógéppel, decentralizált megyei alkatrészbázisokat, és — ami a legnagyobb eredményt hozná — kollektív társulást kölcsönös segítségnyújtásra. A szerviz-ellátás terén hasonló társulás, műszerekkel jól felszerelt regionális felállításban a vidéki számítógéppontoknál is a jelentéskészítést számíva néhány órára csökkentené a kiszállási időt.

A KSH „rutinos” szakemberekből munkabizottságot tartozott, és reprezentatív felmérést végzett mintegy húsz szervezetnél a fenti jelenségek és azok valós okai feltárására, és javaslatokat dolgozott ki a SZKFP végrehajtása során felmerülő feladatok megoldására. Fény derül arra, hogy mennyi a sok, és mennyi a kevés, és mi várható — túlzások nélkül — a VI. ötéves tervidőszakban.

Eredményt csupán akkor érhetünk el, ha mind a szakma, mind az érdekelt tőrcák összefognak, és széles körű együttműködéssel hárítják el a mechanizmusokban még meglévő nehézségeket: hiszen közös érdekről van szó.

PERIES SÁNDOR

A Nemzetközi Automatizálási Szövetség (IFAC) háromévenként rendez világkongresszust. A mostani VIII. világkongresszust Japán egyik legészakibb városában, a vendéget festői környezettel és sokerevnyű műemlékekkel váró Kyotóban rendezték augusztus 24—28 között.

A kyotói kongresszusi palota légkondicionált és az elektronika valamennyi újdonságával felszerelt termeiben előadó, hallgató és tanácskozó résztvevők száma elérte az 1500-at. Több mint negyven országból érkeztek erre a méreteiben, szerveztségében szinte felülmúlhatatlan rendezvényre. Hét plenáris összefoglaló, hat-hat előadásból, huszonnégy esetben tanulmányból, tizenhat kerekasztal-értekezletből és a robotterületről szóló filmszekció hetvenkét filmjéből kellett válogatniuk a bőség zavarától szédülő résztvevőknek.

Mindazoknak, akiknek ez nem volt elég, öt műszaki és hat kulturális kirándulást kínáltak a szervezők.

A kongresszusi palotában kiállításon mutatták be legújabb termékeiket olyan világhírű cégek mint a CANON, FUJITSU, HITACHI, MITSUBISHI, NIPPON, NISSAN, SHARP, TOYOTA stb., amelyek a kongresszus finanszírozásából is jelentős részt vállaltak.



Villányi Miklós pénzügyminiszter-helyettes a konferencia elnöke

A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság, a Magyar Közgazdasági Társaság és a Pénzügyminisztérium ez év augusztus 28-án és 29-én rendezte meg a II. Számviteli Konferenciát Debrecenben.

A konferencia célja volt lehetőséget biztosítani a számviteli szakembereknek a tapasztalataikra a hatékony és takarékos gazdálkodást segítő számviteli módszerekről, megvizsgálni a rejtett tartalékok mozgásába hozásának lehetőségét.

A kétnapos tanácskozás az Agrártudományi Egyetem aula-jában plenáris ülésel kezdődött.

## IFAC világkongresszus

— Dr. Vámos Tibor az új elnök —

Szólni kell a világkongresszus magyar vonatkozású eseményeiről, hiszen a japán házigazdákon kívül elsősorban a II. fős magyar küldöttség volt reflektorfényben.

Mint azt már a napilapok is közölték, az IFAC közgyűlésén a világszervezet elnökévé hároméves időtartamra dr. Vámos Tibor akadémikust, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetének igazgatóját választották meg.

A magyar küldöttség beszámolt az 1984. évi világkongresszus előkészületeiről, és végleges döntést született: a következő IFAC kongresszust 1984. július 2—6 között Budapesten rendezik.

A konferencián a szakterület hazai eredményeit a Budapesti Műszaki Egyetem és az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet tizenhat professzorának, kutatójának nyolc előadása mutatta be.

Az első plenáris előadást T. Sheridan (Egyesült Államok) és S. Aidava (Japán) közösen dr. Vámos Tibor akadémikus tartotta „Az emberhez, kultúrához és társadalomhoz alkalmazkodó automatizálás” címmel.

A konferencián a kutatók, mérnökök számára legizgalmasabb területekről rendeztek a kerekasztal-értekezleteket,



A rendezvény színhelye a szupermodern kyotói kongresszusi palota

amelyek témái jól jellemezték a ma és a holnap főérdeklődési területeit. Erdemes néhányat megemlíteni a kyotói témák körül:

- Szerelő robotok jelene és jövője,
- Fuzzy információ és döntési folyamatok,
- Nagy villamoserőművek automatizálása,
- Nemzetközi stabilitás mint rendezési probléma,
- Biorendszerek szabályozási problémái.

A kongresszus utolsó napján rendezett záróünnepélyen Szaucsuru professzor, az IFAC

leköszönő elnöke ünnepélyesen átadta az elnöki tiszteletet dr. Vámos Tibor akadémikusnak. Egy japán kórus magyarul adta elő a Zöld erdőben, zöld mezőben című dalt, és a résztvevők így búcsúztak egymástól: Viszontlátásra, Budapest.

Az 1984-es IFAC világkongresszus helyszava: Híd az automatizálási kutatás és a technológia között.

(A lap következő számában részletes szakmai értékeléssel megvisszatérünk a kyotói világkongresszusra.)

HENCSEY GUSZTÁV

## II. Számviteli Konferencia

dött. Az elnökségben helyett foglalt Faluvégi Lajos miniszterelnök-helyettes, az Országos Terhivatal elnöke is.

A konferencia jelmondata, s egyben Villányi Miklós pénzügyminiszter-helyettes, a konferencia elnöke megnyitotta az előadásnak címe: A számvitel a hatékony és takarékos gazdálkodás szolgálatában. A miniszter-helyettes, előadásában többek között szólt a számviteli információknak a hatékony gazdálkodásban, az eredményesség növelésében, a belső tartalékok feltárásában, s ezeken keresztül a gazdaság egyensúlyának javításában betöltött szerepének fontosságáról.

Az ésszerű számviteli megoldásokhoz jól szervezett, korszerű adminisztrációjú vállalati ügyvitel is szükséges. Hazánkban az ügyviteli munkában sok gazdálkodó szervnél ragaszkodnak a hagyományos, begyakorolt, de a feldolgozást bonyolulttá tevő eljárásokhoz. Ezen a korszerű módszerek, eszközök népszerűsítésével, oktatással változtatni kell.

Az adatszolgáltatási figyelem, az információellátás javulása fontos az egyre igényesebb döntés-előkészítéshez.

A pénzügyminiszter-helyettes hangsúlyozta, hogy az 1978. augusztusában, Pécsen megtar-

tott I. Számviteli Konferencia óta eltelt időben tovább nőtt a vállalati vezetők igénye a számviteli információk iránt.

Szólt arról is, hogy az ügyviteli szervezés és -gépítés terén megvalósult több számítógépes alrendszer és mintaszervezés. Az elektronikus középgepeket egységes alkalmazói programokkal látták el, s ezzel 700 középgepet helyeztek üzembe az elmúlt három év alatt.

A számvitel további fejlesztésére vonatkozóan kiemelte, hogy a gazdasági eseményeket pontosan tükröző, de egyszerűbb, jobb ügyviteli módszerek bevezetése és ezeknek a gyakorlatban való alkalmazására kell törekedni.

Plenáris ülésen előadást tartott dr. Scholcs Rezső, a Pénzügyminisztérium főosztályvezetője is, a számviteli dolgozók feladatairól a számvit-

tel és a gazdálkodás fejlesztésében. Egyebek között rámutatott arra, hogy a vállalati számviteli rendszer akkor korszerű, ha megfelel a központi szabályozó előírásoknak, a vállalat sajátosságainak, kielégíti a vállalati tervezés és döntés-előkészítés információ és adat-igényeit, operatív adatszolgáltatást biztosít modern adatfeldolgozási technikával. Megállapította, hogy a számvitel eredményei megfelelő alapot szolgáltatnak egy gyorsabb minőségi fejlesztéshez. Napirenden van a számviteli rendszer folyamatos korszerűsítése és egyszerűsítése. Ma már nem elég a gazdasági műveletek pontos rögzítése, a gazdálkodásban való aktív részvételre van szükség, a számviteli szakembereknek értékelni, bírálni, javaslatokat tenni is kell.

(Folytatás a 15. oldalon)

## SZM-52 a Videotonból

Az SZM-52 sorozatgyártása 1982-ben kezdődik. A berendezés sebessége másodpercenként egymillió művelet, operatív tárcapacitása egymillió jel. A számítógépből tíz darab készült el, amelyek a Videoton Elektronikai Vállalat saját számítástechnikai rendszerébe, illetve külső vállalatokhoz kerültek.



# A tőkés állam és a számítástechnika

A számítástechnikai ipar szinte korlátlan szabad piacra, az eredeti tőkésállamok tartós növekedését felmutatni ezen a területen, ahol az állam — felismerve a számítástechnika társadalomalkító szerepét és gazdasági súlyát — fokozatosan beavatkozott a gyártásba és az alkalmazás irányításába. Egy rövid helyzetjelentés bemutatása után két fejletlen nyugat-európai ország példáján vizsgáljuk ezt meg: (Hivatkozásként és adataink a DATAMONITOR különböző cikkeiből és DIEBOLD statisztikákból származnak.)

Jelenleg az Egyesült Államok a nyugati számítástechnikai piac legnagyobb gazdája, 73 százalékos részesedéssel. Szakértők arra hívják fel a figyelmet, hogy a vezető szerepet könnyen elveszítheti, ha az állam nem avatkozik be komolyabban. Az amerikai megfigyelők ebből a szempontból a legnagyobb veszélynek a japán elektronikai ipar előretörését tartják, amely folyamatosan behatol belföldi piacra is.

A japánok több mint negyedszázaddal ezelőtt megéreztek a számítógépes forradalom jelentőségét, s a kormány olyan mennyiségű tőkét „pumpált” ebbe az iparágba, amelyre nincs példa a japán történelemben. Az állam és a magántőke ezen példátlan összességét hívja a nemzetközi sajtó Japán Rt.-nek. Ennek eredményeként Japán rendelkezik ma a világ második legnagyobb piaci részesedéssel a számítástechnika és az adatátviteli eszközök területén. Remélik, hogy 1985-re „átlépi” az 1 milliárd dolláros forgalmat az amerikai piacon.

Az Egyesült Államok és Japán üzleti tevékenységének célpontjában most Európa áll. Ez jelenleg 10 milliárd dolláros számítástechnikai és 7 milliárd dolláros adatátviteli eszközpiacot jelent, a világszínvonalon belül 40 százalékát. Az integrált áramkörök több mint 80 százalékát importálják, s a perifériák területén is az importtöbbséget sok milliárd dollárra tehető. Európa számítógépes ipara szűrény, összesen 16 százalékos részesedést ért el a világszínvonalon.

Az Európai Gazdasági Közösség bizik abban, hogy az évtized végeire megszűnhet a negatív kereskedelmi mérleg ezen a területen, s elérik a világszínvonal 1/3-os részét. Ezen célok érdekében próbálják koordinálni a tagországok vásárlásait az állami szektorban. Az eddig is megnyilvánuló nemzeti versengés azonban nem sok sikerrel kecsegtet. Ezeket a hiányosságokat felismerve az

európai országok saját, önálló számítástechnikai stratégiát dolgoznak ki.

Az NSZK a 23 milliárd dolláros géppalommánnyal a vezető európai piac, valamint a világ harmadik legnagyobb számítógép-alkalmazó országa. A számítástechnikai ipar 1988 és 1979 között több mint 4 milliárd nyugatnémet márka állami támogatást kapott. Noha a recessziós gazdaságpolitika hatására a különböző költségvetési tételek az utóbbi időben alaposan megnyirbálódtak, a számítástechnika területén ebből nem érezhető sok.

A francia állam folytatta talán a legmerészebb számítástechnika-támogatási politikát, a támogatás nagysága eléri az évi 85 millió dollárt. Anglia kormánya elsősorban a közigazgatás számítástechnikai ellátására koncentrált a nyári érejt, ugyanakkor megjelent a mikroelektronika területén is.

A fejlődő országok közül kiemelkedik Brazília, amely a tíz legnagyobb számítógépes piac közé tartozik. Evente 2 milliárd dollárt költ számítástechnikai célokra.

## Német Szövetségi Köztársaság

12 éve tart a kormány erőteljes támogatási politikája. Ez idő alatt több mint 4 milliárd nyugatnémet márkát költöttek számítástechnikai célokra. Ez éven is — a takarékoskodás ellenére — közel 400 milliárd nyugatnémet márkára rúgnak az ilyen jellegű kiadások.

A több mint egy évtizede folyó támogatási terv helyébe egy új program lép, az úgynevezett információ-technológiai infrastruktúra. Ennek irányítója a Kutatási és Technológiai Szövetségi Minisztérium (Bundesministerium für Forschung und Technologie — BMFT). A minisztérium egyik képviselője szerint a program alapvető feladatát foglalja magában, megpedig hardvert, vagy géphez kapcsolódó rendszertervet. Mivel Anglia csökkentette hozzájárulását a Közös Piac kiadásaihoz, s ezt a különbséget az NSZK fedezi, ez a BMFT 440 millió nyugatnémet márka költségvetését is 10–15 százalékkal csökkentette.

Más politikai tényezők, például a nemrégiben lezajlott választások is késleltették az eredetileg 1979-ben elfogadásra tervezett 4 éves program indítását. Ez a csúszás azonban a fejlesztési terv alapvető pontjait nem érinti. Beavatkozása a számítástechnika területén nagyon szelektív lesz. A program súlyponti területei: VLSI, optikai kommunikáció, adatátvitel, decentralizált rendszerek és hálózatok, szabványosítás. Alapvető feladatokat indít el az alakképzés, irodai gépesítés, széles sávú kommunikáció és az információs rendszerek területén. A program egyik kiemelkedő célja a távfeldolgozás különböző módozatainak javítása, ezzel a kis- és közepes vállalatok bevonása a számítógépes feldolgozások területére.

A korábbi években a piac nyitottságát, illetve a Közös Piac gyártó cégeinek előtérbe helyezését hangsúlyozták. Erre szükség is volt, hiszen 1976-ban éppen az NSZK közigazgatásában kevesebb hazai gyártmányú számítógépet volt, mint a magánszektorban. Ennek okát az hozták fel, hogy a közigazgatás nem mer kockáztatni, inkább a biztos megoldásra törekszik. A hazai piac 70 százalékos IBM részesedése erősen befolyásolja a közigazgatási szféra gépvásárlási döntését.

## Az NSZK számítógépalományának eredete (%)

Gyártó	1976	1980
IBM	35,7	32,9
Siemens	19,9	19,3
Honeywell Bull	7,1	7,9
Univac	7,3	8,2
egyéb	11,9	12,4

A számítógépipar próbál megszabadulni az import alkatrészekről, a Siemens a közelmúltban nyitott meg egy 30 millió nyugatnémet márka költséggel épített VLSI üzemet, ezzel kíván betörni a 64 K-s RAM piacra. A Siemens éves bevételeinek csupán kisebb része származik a számítástechnikából, részesedése ugyanakkor aránytalanul nagy.

## Az NSZK kormány számítástechnika-támogatása (millió \$)

	1976	1977	1978	1979	Összesen
egyetemen és egyéb oktatási intézmények alkalmazási projektjei	31,8	35,8	31,7	27,2	146,9
K+F támogatás	70,9	72,9	80,0	87,2	312,0
GMD	77,9	73,0	78,7	79,4	307,9
	28,3	28,8	28,5	28,9	108,2
<b>Összesen</b>	<b>210,9</b>	<b>210,5</b>	<b>218,9</b>	<b>223,5</b>	<b>873,8</b>

Az NSZK cégek viszonylag nagy szerepet játszanak a minisztrátó gépek és az irodai berendezések értékesítésében. Ennek oka a Bundespost magas TAF ársvonalára. A posta 1978-ban 3,2 milliárd dollárt költött TAF célokra, ezzel uralja a német piacot. ATAF hálózatok igénybevétele díja olyan magas, hogy kifizetődőbb kis önálló futású (stand alone) rendszerek felállítását. Ezen talán a DTEX-P csomagkapcsolt hálózat üzembeállítása változtat.

A számítástechnikai eszközök területén nő a kereskedelmi deficit 1979-ben az ország 300 millió dollárral nagyobb értékben importált, mint exportált. A behozatali vám viszonylag alacsony: 6–7 százalék. Ezen túlmenően jelentkeznek más problémák, mint a lakosság automatizálásellenes magatartása, valamint a szakszervezetek ellenállása a munkahelyi modernizálással szemben. Érdődik, hogy az NSZK jövőbeli növekedési lehetőségei a magas technológiai szintű iparágakban rejlenek, de ez a tendencia nem olyan erős mint más országokban (Japánban, Franciaországban), amelyek az „informatikai társadalom” felé fejlődnek.

## Franciaország

A francia kormány — korábbi politikáján valamelyest változtatva — az alkalmazásra és az adatátviteli eszközök felé fordít nagyobb figyelmet. A számítástechnikai eszközök gyártásának támogatását, ha nem is hanyagolják el, de más rangot, és más formát megadást kap. A múlthoz képest több tőke áramlik majd az alkalmazási rendszerekre vagy termékkorientált projektekbe.

Megfigyelők nem hiszik, hogy a közelítési ilyen változás nagyobb hatást jelentene az önálló nemzeti számítástechnikai ipar kialakítására. Ez a változtatást csupán taktikai jellegűnek tekintik. Az állami források nem apadnak ki. „Franciaország mindig megtalálta a módját, hogy észrevétel nélkül pénzt juttasson el a szükséges iparágakba” — jegyezte meg egy amerikai hardverkereskedő.

Ezzel ellentétben, az egyik francia kormánytisztviselő nyilatkozta szerint, „A francia vállalatok felnőttek már annyira, hogy megálljanak saját lábukon.” A CII Honeywell Bull az egyike ezeknek a frissen érett vállalatoknak. 1976 és 1980 között közel 300 millió dollár állami támogatást és 1 milliárd dollár biztosított megrendelést kapott a francia kormánytól. Ez segítette az önállósodás útjára.

Ennek az új „kezeket el” magatartásnak az ellenére, az Ipari Minisztérium 13,1 százalékkal emelte számítástechnikai célú kiadásait. Ez a segélycsomag — összesen 355 millió frank — a programok széles körét segíti majd. Külön támogatás jut az olyan területekre,

a központi támogatásból — az elmúlt 12 év során közel 1 milliárd nyugatnémet márka.

Olyan központi előírás nem létezik, amely kifejezetten meghatározná a hazai számítástechnikai eszközök vásárlását. Ehelyett a hazai cégeket más tekintetben támogatja. Például az alkalmazásfejlesztésben és az ipari K+F-ben. A program bevonja a különböző oktatási intézményeket és a Matematikai és Adatfeldolgozási Társaságot (Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung — GMD). Ez az intézmény látja el a fejlesztési-támogatási projekt felügyeletét is.

## Az NSZK kormány számítástechnika-támogatása (millió \$)

	1976	1977	1978	1979	Összesen
egyetemen és egyéb oktatási intézmények alkalmazási projektjei	31,8	35,8	31,7	27,2	146,9
K+F támogatás	70,9	72,9	80,0	87,2	312,0
GMD	77,9	73,0	78,7	79,4	307,9
	28,3	28,8	28,5	28,9	108,2
<b>Összesen</b>	<b>210,9</b>	<b>210,5</b>	<b>218,9</b>	<b>223,5</b>	<b>873,8</b>

mint az integrált áramkörök gyártása, mikroelektronika, minisztrátó gépek és számítógépes perifériák. További segélyezett területek az irodai automatizálás és a hálózatok, valamint az új termékek és az adatbázisok fejlesztése. Cél az ipari termelékenység emelése, számítógéppel segített műszaki tervezés, ipari robotokkal segített termelésautomatizálás. Ez 1981-es költségvetés beilleszkedése az 1978-as programba, amely öt évre összesen mintegy 2,25 milliárd frank költséget irányzott elő.

A támogatás különböző formái léteznek egyidőben. A francia posta például az elkövetkező három év során közel 7 milliárd frankot költ adatátviteli célokra. Jean-Claude Pellissolo, a korábbi elektronikai és informatikai vezető szerint további komoly összegek állnak olyan cégek rendelkezésére, amelyek például részt vállalnak az irodai automatizálásban.

Az ipari fejlesztésekben a kormányzat hat területet emel ki. Ezek közül három kapcsolódik valamiképpen a számítástechnikához: irodai automatizálás, fogyasztói elektronika és ipari robotok. További 25 milliárd dollárt költenek öt év alatt magas technológiai szintű iparágakba, ezek is többnyire számítástechnikai vonatkozásúak. Ez bizonyos fokig ellentmond a kormány korábbi álláspontjának, amikor csökkenteni akarta szerepét ezekben az ágazatokban.

Miközben ezek a tervek komoly pénzüsségeket foglalkoztatni, a múltban is tekintélyes tőke áramlott ezekbe az ágazatokba. Az első kísérletek egyike volt a Plan Calcul elfogadása 1966-ban és a CII (Compagnie Internationale pour l'Informatique) megalakítása. A CII jelentette a francia kormány első komolyabb lépését az önálló számítástechnikai ipar megerősítése területén. Ez a nacionalista iparfejlesztési politika részben válassz volt arra az amerikai intézkedésre, amikor a hatvanas évek elején megtiltotta egy Control Data gép eladását Franciaország számára.

## A francia közigazgatási piac (%)

Gyártó	1976	1977	1978	1979
IBM	23	28	26	23
CII-HB	39	46	38	42
SEMS	6	9	7	7
a francia cégek összesen	—	—	54	58
az amerikai cégek összesen	—	—	44	40

A francia számítástechnikai export-—import passzívummal zárt az elmúlt években. A jövőt tekintve a franciák nagyon biznak az átfogó „telematik” tervekben. Ez szorosan kapcsolódik a „társadalom informatizálása” elképzelésekhez. Ez nem szűkül le egy-két rész-területre, hanem alaposan fontolóra veszi a számítástechnika és a kommunikációs technológia széles körű alkalmazását.

A jelentős állami támogatás ellenére az önálló CII-t megsemmisítette a kormány azon későbbi döntése, hogy egyesüljön az amerikai érdekeltségű Honeywell Information Systems-szel. E házasság eredményeként jött létre 1976-ban a CII-HB. Az állam 20 százalékos részesedést a céget ellenőrző Compagnie des Machines Bull vállalatban.

1978 óta széleskörűen elterjedtek a — főként egyesült államokbeli érdekeltségű — közös vállalkozások (joint ventures). A francia kormány különböző kísérleteket tett 1976 és 1980 között a francia érdekeltségű vállalatok támogatására. Egy sor úgynevezett „fejlesztési szerződés” kötött olyan cégekkel, mint például a Benson (grafikus eszközök), a Logabax (nyomatékok, terminálok), és a Thompson CSF (minisztrátó gépek). Tíz és húsz millió dollár közötti támogatást kaptak ezek a cégek, ha elérték bizonyos előre kitűzött célokat a forgalmazásban, exportban és a munkaerő foglalkoztatásában.

A hetvenes évek végén indította el a kormányzat az integrált áramkörök gyártását szorgalmazó programját, amely átnyúl a nyolcvanas évekre is. A kezdeti bizonytalankodás után végül is amerikai cégekkel vettek fel a kapcsolatot ezen a téren is. Evente közel 30 millió dollár állami pénz folyik be ezekhez a közös vállalkozásokhoz. Ez az összeg csak nöhet a francia posta hatalmas IC megrendelése miatt.

A további támogatás során előkerült a hazai fejlesztésű és üzemeltetésű adatbázisok támogatása. A tényleges felvilágosítást azonban az adatátviteli területen van. Az ország körülbelül 50 százalékal költ többet erre mint az NSZK. A hatalmas állami támogatás ezen a téren lehetővé tette a legmodernebb technikai eszközök behozását, amelyek már a digitális adatátviteli igényekhez alkalmazkodtak.

Mind a TAF, mind a számítástechnika területén a partner államok Franciaország szeméretetik, hogy a hazai ipar fejlesztése miatt ilyen erős protekcionista iparpolitikát folytat. Több nyugat-európai és amerikai cég komoly problémák elé került, amikor francia képviselők lettek felállítani. A kereskedelem oldaláról valamelyes liberálisabb magatartás tapasztalható, megszűnt a francia cégeknek adott garantált megrendelések. „De ha az ár és a minőség azonos, akkor francia terméket vásárolunk.” — így a kormány.

A francia termékek szorgalmazását a kormány tíz éven át folytatta. A francia számítástechnikai piacon a vásárlás 40 százaléka a közigazgatás részére történik. Ezen belül a legnagyobb részesedést a CII-HB érte el 42 százalékkal 1979-ben. A CII-HB részesedése a magánszektorban 27 százalékos. Ezzel szemben az IBM 1970-es 55 százalékos részesedése 1979-re 23 százalékra csökkent.

## A francia közigazgatási piac (%)

Gyártó	1976	1977	1978	1979
IBM	23	28	26	23
CII-HB	39	46	38	42
SEMS	6	9	7	7
a francia cégek összesen	—	—	54	58
az amerikai cégek összesen	—	—	44	40

Ezeket az elképzeléseket előszőr Nora Simon írta le a nálunk is közzé tett 1978-as jelentésében (A számítógépesített társadalom), de ma már ezt visszahangozzák az ipari és a külügyi tárcaik vezetői kédeire is. A hazai fejlesztésen túl különböző hangsúlyt helyeznek minden lehetséges nemzetközi együttműködésre is.

DR. ESZES ISTVÁN

## SZÁMÍTÁS TECHNIKA

Megjelenik havonta

Feladó szerkesztő:

Pesti Lajos

Szerkesztő: a SZÁMOK

Irodalmi Szerkesztőség

A szerkesztőség vezetője:

Károlyi-Tóth Pál

Szerkesztő:

Csányi György

Szerkesztőség: Budapest

XI., Széchenyi Ártód út 68.

Levél cím: Budapest 112.

Postafiók 146, 1302

Telefon: 853-111

Kiadja a Statisztikai

Kiadó Vállalat

Budapest III., Kaszás u. 10-12.

Telefon: 488-440

A kiadásért felel:

Kecskés József igazgató

Teljesít a Magyar Posta. Elő-

fizethető bármely postahivatal-

ban, és a Posta Központi Hírlap

Irodáján (postacím: Budapest

V., József nádor tér 1. 1905)

személyesen vagy postaiutalvó-

nyon, valamint átutalással a

KH 215-94162 pénzforgalmi fel-

adatra. Előfizetési díj egy

évre 168,- Ft. Beszereshető a

hírlapboltokban, a SZÁMOK és

az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0987-3514

SZOV Nyomda, Budapest

81.281

F. v.: Mihályi Zoltán



világszerte bírálatok, kritikai érvek és ellenérvek keresztülfűzésében áll az oktatásügy. Egyesek szerint a képzés túl általános, semmire sem képesítő. Mások szerint ellenkezôleg: túlzottan szűk, specializált területekre összpontosítva „szakbarbárokat” nevel. Mégint mások szerint túlzottan elméleties és kevésbé gyakorlatias lévén alig hasznosítható. Többek ezzel szem értenek egyet, és azt állítják, hogy az oktatás — a gyakorlatiasságot jelölve — egyre sekélyesebb, megalapozatlanabbá válik: ez bizonyítja az állandó továbbképzési igény is. S az idezett kritikák sora még folytatódhat lenne. Az oktatásügy egyes részterületeit más-más szempontból megközelítők csak egy dologban értenek egyet: az oktatás válságban van, nehezen állja a versenyt a gyorsuló idôvel.

A számítástechnikai oktatás nem kivétel a fentiek alól. Sôt: tekintettel arra, hogy az egyik leggyorsabban fejlôdô ismeretanyagról van szó, amelynek művelése és oktatása rendkívül költséges, e területen még ki-gyórábbak a nehézségek, még élelkebbek a viták. Nem véletlen, hogy a számítástechnikai oktatást még a legfejlettebb államok is kiemelt feladatként kezelik. A számítástechnika oktatásának, valamint a számítógépek oktatási felhasználásának fenti általános és sok egyéb részkeresését az egyes országokban különbözô szintű nemzeti oktatási bizottságok, nemzetközi szinten szakosított szakértôi csoportok és más szakmai fórumok vizsgálják. Ez utóbbiak közül kiemelkedô szerepet játszanak a Nemzetközi Információdolgozó Szövetség (IFIP) oktatási világtalálkozói, amelyek a szakemberrel szűkebb körû tapasztalatcseréjének e té-májában a legmagas alkalmasok. Különösen alkalmasok a számítástechnikai oktatásban elért eredmények nemzetközi szintû számbavételére, az eredmények elemzésére, a tapasztalatcserére, helyi képek kialakítására és a tendenciák meghatározására.

Amsterdam (1970) és Marseille (1975) után a Genfi tó partján fekvô hangulatos svájci kisváros, Lausanne adott otthont az immár harmadik alkalommal megrendezett számítógépes oktatási világtalálkozónak. A július 27—31 között sorra került WCCE 81 konferencián 86 ország képviselőiben 1270 szakember vett részt. A küldöttek túlnyomó részét a nyugati országokból, a legnagyobb létszámmal Franciaországból és Nagy-Britanniából érkeztek. Az első két konferenciához viszonyítva többen voltak a fejlôdô országokból, és Kína is (elsôször) képviseltette magát. Magyarországról 11 szakember volt jelen.

Az előadásokat, a vitákat és a megbeszéléseket a Place de Beaulieu konferencia épületében, ideális környezetben tartották, ahol korszerű dia-, írás-és filmvetítô berendezések álltak az előadók rendelkezésére. A konferenciát számítástechnikai eszköz-és könyvtárlátás egészítette ki, amelyen 28 hardvergyártó, tájékoztató és könyvkiadó cég vett részt. A nagyszabású rendezvény szervezése és lebonyolítása svájclan pontos és zökkenőmentes volt.

### A konferencia szekciói a következôk voltak:

1. A számítástechnika szerepe az egyes tudományterületek oktatásában
2. A számítógép mint az oktatás segédeszköze
3. Az új hardver- és szoftver-eszközök hatása az oktatásra
4. A számítástechnikai kultúra terjesztése, az oktatás és a szakemberképzés kölcsönhatása
5. Nemzeti számítástechnikai oktatási programok, különös tekintettel a fejlôdô országok gondjaira
6. Számítástechnikai oktatási rendszerek, tantervi és oktatásmódszertani kérdések.

A világtalálkozót megelőzôen több országban, így hazánkban is a nemzeti számítástechnika-oktatási eredményeket számbavévó konferenciára került sor. A lausanne-i konferenciára a beküldött 320 előadás-tervezetből a programbizottság (amelynek magyar tagja dr. Krékó Béla, az Egyetem Számítógéppont nyugalmazott igazgatója volt) 170-et szekció-előadásra, 68-at panel-előadásra fogadott el. A szekcióüléseken tematikailag lazán összefüggô témákat tárgyaltak, míg a panel-előadások témái lényegében azonos problémákra adott különféle megoldások voltak.

A konferencia sikeres újítása volt a kávézás közbeni kerékszalab-beszélgetések szervezése, amelyekben a résztvevôk speciális érdeklôdési területeik szerinti csoportosításban, költelen formában ismerkedhettek meg egymással és egymás gondolataival.

### A számítástechnika hatása a társadalomra

A konferencia nyitó előadását Andrei Ershov, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája

novoszibirszki kutatóközpontjának professzora tartotta. A programozás mint második kultúra címmel. Látnyos előadásában az emberi kultúra fejlődését követte végig az



A diák programozási világtalálkozó győztesei a konferencia épülete előtt

írásbeliség megjelenésétől a maig, és a jövőbe tekintve kifejtette: ahogyan az ipari fejlődés szakaszában a nyomtatott irodalom, úgy a posztindusztriális fejlődés mai és jövőbeli szakaszában a számítógépes programok látsszák a kultúra fejlesztésének és megőrzésének fontos szerepét.

Ma már a számítástechnikának az informatikának a mindennapi élet részeinek és így a műveltség összetevőinek kell lenniük. Hatásuk az élet minden területén érzékelhető, ezért ahogyan a műveltség hordozóként elterjesztették a társadalmi élet szinte minden területén a könyveket, ugyanúgy a számítógépeket is be kell vezetni. Amilyen kultúrateremtő eszköz volt, és feltehetőleg marad is a könyv, ugyanolyan vagy még hatékonyabb kultúrateremtő eszköz lehet a számítógép. A számítógépek széles körű alkalmazására azonban pszichológiai, intellektuális és viselkedésselleg fel kell készíteni az embereket. A jövő társadalmi programozva dolgozó, tanuló és tanító emberi közösségként fel fogja az a feladatot jelölje meg az oktatás számára, hogy a ma és a jövő emberét felkészítse az alkotó, problémamegoldó programozási szemléletre.

Az eddigi fejtegetés talán túlzónak tűnhet... A jövő fel-növekvô nemzedékének képviselőiben azonban részt vett a konferencián a tavaly meghirdetett diák programozási világtalálkozó tizenegy győztese, akik — élve a szabad témaválasztás jogaival — szellemes megoldásokkal a számítástechnikai alkalmazások széles skáláját mutatták be. Kiallított munkáik azt bizonyították, hogy kellô felkészültséggel, problémamegrzékenységgel és alkotó kedvvel már fiatal korban igen magas szinten és társadalmi hasznossággal alkalmazhatók a számítástechnika eszközei.

A konferencián nagy szerep jutott a társadalmi felelősség-érzetnek. Ennek bizonyítéka, hogy több előadás foglalkozott a számítógépesítés társadalmi hatásával. Különösen a foglalkoztatottsággal összefüggô kérdéseket a munkanélküliségre gyakorolt pozitív és negatív hatásokat, valamint a szolgáltató ipar és a szellemi munka arányának eltolódásából eredô problémákat (például: a

„betanított szellemi munkások” arányának növekedését) elemezték sokan az oktatás feladatai szempontjából. A társadalmi munkamegosztásban bekövetkezett változások ugyan-úgy újította oktatási igényeket jelentenek: a lakosság széles körű számítástechnikai alapkép-zésének, a szakmai átképzés és továbbképzés formáinak bevezetését. E téren nagy lehetőségek rejlenek az individualizált, elektronikus oktatási formák-

ban (rádió, TV, video-rendszerek, CAD). Az oktatástechnológia az utóbbi tíz évben forradalmi változások ment keresztül. A számítógépek mint oktatástechnikai segédeszközök a felhasználása nem elsôsorban a számítástechnikai, hanem a középiskolai szintű közoktatásban jelennek meg. E területen további műszaki-technológiai fejlődéssel kell számolni. Az új oktatási formák meghonosításában a legtöbb eredményt az Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában és Ausztráliában érték el az egyetemeken és országos szintű szakmai oktatóközpontokban. Az új oktatási formák elterjesztésében nem annyira az ismerethordozó eszközök (készülékek, szalagok, könyvek, lemezek, számítógépes hálózatok) megteremtése, mint a hatékony oktatási anyagok előállítás és a tanulási folyamat ellenőrzése okozza a gondot.

### Eszközrendszer és oktatás

Igen szerencsés ötlet volt a konferenciával egyidôben és egyhelyen megrendezni a gyártó cégek kiállítását. Az előadó-termek között „vándorló” küldötték lépten-nyomon a kiállított eszközökbe és az azokat ajánló üzletemberekbe akadtak. Kiallítottak „nagy” és „kis” cégek: IBM, CDC, UNIVAC, RC, NORKS DATA, ATARI, APPLE, DAL SMAG, COMMODORE, TEXAS, SYMAG stb. Szinte kizárólagosan személyi számítógépeket; ízléses, TV-képernyôvel és billentyűzettel ellátott, különös és kellemes hangokat hallható kis dobozokat, amelyek bármilyen íróasztalon elférnek. A csábító kisgépek mindegyike saját októ és fejlesztô rendszerrel rendelkezik, és széles tananyagválasztékot ajánl.

Mindazonáltal a kiállításon igazi szenzáció nem volt. Azt ugyanis a Placeite áruház irrodaszertálya árulták 1993 svájci frankért: BASIC-ben

*Nehány szóval...*

A közös dolgaink, gazdasági fejlődésünk iránt érdeklôdô olvasó az utóbbi idôben egyre gyakrabban találkozhat egy bizonyos idegen szóval. Az újságírókkel, beszélôkkel, nyilatkozatokban mind sürûben elforduló szó nem más mint az innováció. Mít is jelent valójában? A Bakos-fele Idegen szavak és kifejezések szótára röviden így ír róla: latin eredetű, ritkán használt, jelentése újítás. Életünk és nyelvünk folyamatos változására utal, hogy e szótár szerint még ritkán használjuk. Ugyanakkor az értelmezô szótár meg említi. Anélkül inkább, hogy értelmezjük, megismerkedjünk vele.

Elsôsorban a fogjamát és a lénc szavakkal összekapcsolva használható. Az innovációs folyamat, illetve az innovációs lénc azt a folyamatot jelenti, amely során az alapötletből, a kutatási eredményből eladható piaci termék lesz. Sôt, kibővíti a lénc a következôképpen nézhet ki: marketingvizsgálat — alap kutatás — gyártmányfejlesztés — termék-elôállítás — reklám — kereskedelmi munka.

Ezek után felmerülhet a kérdés, vajon miért beszélünk oly sokat errôl a fogalomról, hiszen nincs benne semmi különleges, ez a dolgok rendje. Igen ám, de nem mindig, hogy mondjuk egy bizonyos termékcsoporthoz belül milyen idôközönként indul el ez a folyamat, és ha már elindult, mennyi idôig tart. Azaz nem mindegy, hogy technikai fejlődésünk milyen ütemű, fel tudjuk-e venni a versenyt a világ kihívásával. Vagyis az innovációs folyamat gyorsítására van szükségünk minden területen. A gyorsítás pedig a társadalmi, szemléleti, irányítási, szabályozási, szervezeti, szervezési, képzési stb. előfeltételek folyamatos korszerűsítését igényli. Ezért esik mind több szó az innovációról.

E kis bevezetőnek szánt szöveggyűjtemény után térjünk ki a szó tartalmával kapcsolatos egyhány gondunkra. Magyarország technikai színvonalán megengedhetlenül elmarad a világszínvonalától. Például az elektronika területén ez 6—10 évre tehető. A lemaradás egyik oka a kutatás, a fejlesztés és a gyártás közötti jó kapcsolat, szeszhang hiánya. Ott kezdôdik a dolog, hogy azt kell kutatni és fejleszteni, amire megbízható és hosszantartó piaci igények vannak, és amelyek gyártására a magyar iparnak lehetősége, ambíciója van. Hiába ér el egy kutató szép eredményeket, ha azok csak az asztalfiókban maradnak. A kutató igazi érdeke, hogy munkája az iparban realizálódjon, és abból egyéni haszna is legyen. És itt az egyéni érdekeltséggel kapcsolatban egy nagyon súlyos gondról kell említenünk. Mégpedig arról, hogy hazánkban a műszaki értelmiség erkölcsi és anyagi elismerése az elmúlt 8—10 évben jelentôsen csökkent. Ennek következtében kisebb lett a felsô szintű műszaki pályák társadalmi presztízse. Ma már ott tartunk, hogy 13 ponttal is felveznek jelentésként műszaki egyetemre, sôt az egyikben még póffelértélt is kellett ez euben tartani. Nem nehéz belátni, hogy ennek a nemkívánt folyamatnak minél elôbb megálljt kell parancsolni, mert ellenkezô esetben jövőnk technikai fejlődése, innovációra való képességünk kerül súlyos válságba. Hiszen gyorsan újatoltni csak jól felkészült, tehetséges és kellôen megbecsült műszaki értelmiség lehetősége.

Jelenlegi életszínvonalunk fenntartása gyors minôségi edltozást, innovációs készségünk megerôsödését kívánja. Ehhez a piaci igénytôl az eladható termék elôállításig terjedô láncolat harmonizációját, a kutatásirányítás korszerűsítését, a kutatás-finanszírozás egyenlôtlén módszerének megszüntetését, a párhuzamosságok kiküszöbölését tü-mônén az egyéni teljesítmények differenciálását és valóban értékén mért megbecsülésére is szükség van.

*Orbán György*

programozható COMMODORE PET számítógép (az alap-gép 1750 frankért nyomtatóbe-rendezéssel is kiegészíthető). Ennyiért ezt az eszközt már valóban bárki megveheti, ha kell neki.

Az új hardver- és szoftver-eszközök idôszakonkénti meg-jelenése eddig is állandóan változtatva a számítástechnika oktatásáról kialakított elkép-zéseket. Az a lehetôség azonban, hogy a számítástechnikai eszközök a mindennapi ember számára is elérhetôvé, megvá-sárolhatóvá váltak, alapvetôen más helyzetet terem az oktatásban. Nincs messze ugyanis az az idô, amikor a személyi számítógépek annyira elterjed-nek mind például az írógépek — és ezek értelmes, hatékony használatának a felhasználó tömegekkel való megtanítására az oktatás világszerte nincs felkészülve.

Nem véletlen tehát az, hogy ezen a konferencián feltûnôen nagy szerepet kapott a számítógéppel támogatott oktatás (CAI, CAL) témája, és hogy a gyártók is felfedezték a teach-ware-ben rejlô nagy üzleti lehetőségeket. Az új igények ezen talaján emelkedik a mikro-gépgyártók, illetve eladók száma, s tucatjával alakulnak a csupán szemlélteti eszközök használó kis cégek, amelyek a nagy gyártóktól vásárolt elem-eket összeszerelve és némi szoftvert, valamint oktató-

programokat fejlesztve „önálló számítógépgyártóként” sikerrel megélhetnek a bővülő piacon.

A kiállítás és a konferencia egymásba szövôdése hûen tükröz-te a hardvereszközök gyár-tásának és a számítástechnikai oktatásnak a kapcsolatát. A számítástechnikai oktatásban továbbra is kiemelkedik az eszközoldal és a pénz, s hiány van a hatékony szoftvereszköz-ök és oktatási anyagok terü-letén.

### A szakmai képzésről

Több előadásban elhangzott, hogy a növekvô igényeknek az intézményesített oktatás a leg-több országban nem tud eleget tenni sem mennyiségileg, sem minôségileg. Ennek egyrészt az egyetemi és a fôiskolai képzés hosszú átfutási ideje, másrészt a merev, akadémikus oktatási szemlélet az oka.

A hiányt — egyre növekvô fontossággal — az intézményesített oktatás kívüli számítástechnikai szakmai képzés pótolja. Ennek keretében rövid átfutási idôvel, átképzési vagy továbbképzési jelleggel olyan célirányos, valamely szakmára (például programozás) tanfor-lyami formában közvetlen fel-készítést kell megvalósítani, amely a gazdasági és társadalmi változásokat követô, állandóan módosuló igényekhez rugalmasan tud alkalmazkodni.

(Folytatás a 14. oldalon)



# A hazai kutatások helyzete IV.

... a kutatási és a fejlesztési tevékenység csak ott képes igazán jelentős szerepet betölteni a műszaki fejlődés gyorsításában, ahol egységes folyamatok valók - a kutatás-fejlesztés - kísérleti gyártás - termelés - értékesítés - szolgáltatás... azaz kialakul az innovációs lánc. (Tóth Pál: A VI. éves népgazdasági terv és a kutatás-fejlesztés, Társadalmi szemle, 1981. 3.)

Sorozatunk hazai helyzetet leíró részét és cikkünkkel zárjuk. Reméljük, hogy a szerkesztőség által megfogalmazott kérdések, és az azokra kapott válaszok - sorozatunk előző részeire építve - olvasóink informáltságának kiteljesedését eredményezik. Tájékoztatói feladatainkhoz kapcsolódóan rendszerhöz kezdeményezésünkkel a "magot elvetettük". Az érintettek a sor, hogy e fórumon szerzett információk alapján lehetőségeikkel jobban éljenek, elősegítve ezzel a számítástechnika hazai eredményeinek gyarapodását.

A kérdéseket három csoportba soroltuk. Az első a felhasználással, illetve a felhasználói szempontokkal, a második a hazai kutatás megítélésével, a harmadik a KGST-országok eredményeivel kapcsolatos.

(- A Szerk.)

## Felhasználás

**-** Melyek azok a területek, amelyek leginkább igénylik a párhuzamos feldolgozást? A párhuzamos rendszerek a sejtprocesszorok fejlesztési műveltség felhasználói modellé válnak maguk előtt?

**Dobó:** - Az alkalmazás lehetősége szinte beláthatatlan. Nyilvánvaló a felhasználás előnye például a nagyvárosi forgalomirányításnál, bonyolult termelésirányítási rendszerek vezérlésénél, optimális helyfoglaló és kihasználást biztosító rendszerek (raktárgazdálkodás, betegirányítás, hálózati vezérlés, repülőgép-helyfoglalás stb.) működése esetén. Általában igen előnyös lehet az ilyen rendszerek alkalmazása a sok helyről beérkező és gyorsan változó nagy és bonyolult adatárak létrehozására, majd az egyidejűleg nagyszámú információ keresésére, a továbbiakban beavatkozás szervezésére, irányítására. Döntő szerepe lehet az agyműködés modellezése területén való előbbrelépésben, gazdálkodási folyamatok reprodukálásában, heurisztikus módszerek tökéletesítésében, a gépi úton való ítélet- és programbizonyítás elméletében és gyakorlatában egyaránt. Nem lebecsülendő szerepe lehet például a számítástechnikai kutatásokban vagy akár a genetikai folyamatok gépi úton való reprodukálásában. A tudományos kutatás szinte minden területén az alkalmazásba vétel lehetősége nagyszámú, "minőség" változást okozhat.

**Vámos:** - A párhuzamos feldolgozás nagy adattömegű kezelésénél szükséges, speciálisan pedig a valósidejű képfeldolgozásban és egyéb olyan valósidejű feladatoknál, amelyeknél az inputot jelentő információ nagy tömegben és az adatok közötti viszonylagos függetlenségben áramlik.

**Domán:** - Párhuzamosított (nagy műveleti sebességgel) igénylő alkalmazási területek: jelefeldolgozások, rádió, radar, EKG, EEG, képfeldolgozás, mesterséges intelligencia problémák, valósidejű rendszerek, nagy fizikai modellek: geológiai, nukleáris, meteorológiai, áramlási modellek.

**Kovács:** - A félreértések elkerülésére egyezményt meg abban, hogy a "párhuzamos" kifejezést hardver értelemben használjuk. Ilyen rendszerekre két típusú területet emelhetünk ki: - térben elosztott adattárolás (adaptív termelésirányítás), ahol az adatoknak mind a keletkezése, mind a felhasználása térben és

időben elosztott módon történik; - "kombinatorikai robbantás" típusú problémák (Brute Force Approaches)

**Dobó:** - Informálódni jöttem, és hangsúlyozom, hogy ez sikerült. Most, hogy tulajdonképpen a feltett kérdésre már hangzott el néhány válasz, és én is kifejtettem véleményemet, úgy érzem, hogy érdemes lenne még egyszer visszatérni - éppen e kérdés kapcsán is - az úgynevezett feladatstruktúra témakörhöz. Ha megmondjuk, Neumann a sejtautomatára vonatkozóan az agyi modellezés egyfajta útján - módján fogalmazta meg. Az agyi folyamatok modellezése valójában sztochasztikus modell, egy sztochasztikus folyamat.

A determinisztikus folyamatnak alapvető jellemzője, hogy egy rögzített állapotból indul ki. Átmeneti függvénye determinisztikus, amely egyértelműen megmondja, hogy a sejt a meglévő állapotból milyen másik állapotba kerül. A sztochasztikus rendszer csak azt mondja meg, hogy a sejt milyen valószínűséggel kerülhetne egy másik állapotba. A jelenlévő kutatóktól azt kérdezném, hogy kutatásuk hogyan viszonyulnak ehhez a két rendszerhez; azok tehát determinisztikusak, vagy sztochasztikusak. A jövőbeli alkalmazás szempontjából ezeket lényegesen tartom tisztázni, mert ma már matematikai oldaláról vizsgálva a kérdést, rendkívül kemény és mélyreható kutatások folynak. Markov-lánc vezérlések, irányítások, sőt szemi-Markov folyamatok és szemi-Markov döntési folyamatok témájában is, aminek az a lényege, hogy egy rendszer a meglévő állapotból nagy valószínűséggel kerüljön egy előre meghatározott, vagy kívánt állapotba, vagy állapot-halmazba. Ha ezt sikerül gépi rendszerben modellezni, akkor úgy érzem sokkal közelebb kerülünk ahhoz a Neumann-szondához is, amely az agyi folyamatot próbálja modellezni. Másképpen: a heurisztikus gondolkodásmódot modellezésének működésétől van itt szó. En azt kérdezném tehát a három kollégától, hogy rendszerük determinisztikus, vagy sztochasztikus.

**Fáy:** - Sztochasztikus! De a sztochasztikus szót nem úgy értem, hogy az valószínűségi volta. Véletlen van, de valószínűség nincs. A valószínűség számítás a véletlen tömegjelenségekkel foglalkozik. Olyan jelenségekkel, ahol a relatív gyakoriság stabilitást mutat. Véleményem szerint ott van felhasználási területe a párhuzamos rendszereknek, ahol a véletlen döntő szerepet játszik. Az emberi agyfolyamatok már a kreativitásuk és heurisztikájuk révén is ilyenek, és a MIND gép kifejezetten ilyenek készült. Hogy melyek azok a területek, amelyek leginkább igénylik a párhuzamos feldolgozást? Úgy gondolom, hogy azok, ahol a véletlennek van döntő szerepe, és ott, ahol nincsenek kész sémák, nincs formalizmus.

**Dávid:** - Dobó Andor most példákat említett, amelyek ténylegesen, illetve a klasszikus értelemben sztochasztikusak. Tehát Markov-lánccról van szó.

**Dobó:** - A gondolkodásnál - vagyis az alkotás folyamánál - nem biztos, hogy csak klasszikus értelemben vett Markov-lánccal beszélhetünk.

**Dávid:** - De a tanulási-memletről igen! Én úgy érzem, hogy a nem determinisztikus programozás közelebb áll a jelenlegi architektúrához mint a tanulási modellezés.

**Legendi:** - Pontositani kellene ezt a determinisztikus-nem determinisztikus kérdés-

feltevést. Mind a három rendszer, a hardver megvalósítás szintjén véges determinisztikus automaták rendszeréből áll. A hardver-megvalósítás szintjén ezek determinisztikus gépek. Mai számítógépeink is azok.

Magára a kérdésre visszatérve, sok minden elhangzott a nap folyamán. Olyan általános (természetesen párhuzamos) feladatokat szeretnék megemlíteni: mint a vektor- és mátrixműveletek, és az ezeken alapuló feldolgozások. Most a számítástechnika hétköznapi területeiről is említhetek olyan adatfeldolgozási feladatokat, ahol a sok millió rekordon ugyanazt a műveletet kell elvégezni. De olyan feladatokat is felhozhatok példaként mint: pipe line-osítható párhuzamosított igénylő feladatok, a képfeldolgozás különféle formái, a mérnöki gyakorlat véges-elem feldolgozása. Az, hogy most mindezeket univerzális gépen, univerzális sejtprocesszorok,

nyem szerint egy feladatnak nincs időigénye. Ez kétféle, az egyik a kétváltozós reláció, az X feladatnak Y időigénye van a Z ember tudatára, előképzettségére, vagy a megoldás algoritmusára nézve.

**Stuka:** - A feladatnak van struktúrája, mert a feladatot a való életből származik, és az életnek is van struktúrája, különben nem tudnánk benne létezni. Ezért a válasz valóban az, hogy azokon a területeken kell párhuzamosítani, amelyek ezt lehetővé teszik. Jelen esetben tehát azoknál a feladatoknál éri ez meg, ahol a feldolgozási igény nagy és sok adat szempontjából azonos. Ha más feladatot is hasonlóan gyorsan végzünk el, az bizonyos redundanciát jelent, hiszen a csatlakozó folyamatokra úgyis várakozni kell. Így pontosítanom talán Dömölki Balint megfogalmazását. Az információ fogalma számítástechnikai szempontból igen tág, lehet egy bit,

ra. En azt hiszem, hogy ez a kérdés nem csupán ezt a megállapítást várta, hanem inkább azt, hogy érdemes-e ezzel itthon foglalkozni, illetve érdemes-e további kutatásokat végezni.

**Legendi:** - Hogy Magyarországon milyen helyzetben van az ember? Ha értékes, vagy egyáltalán értelmes kutatást akar csinálni? Sajnos nem egy világcég fejlesztő osztálya vagyunk, ahol naponta várják tőlünk az eredményeket. Nemcsak azzal foglalkozunk, ami igazán a mi dolgunk. En például elmentem ötletért a felhasználóhoz, képfeldolgozóhoz, mérnökökhöz, számítógéppontokhoz megtudni, hogy mire lenne szükségük. Megpróbáltam orientálódni, hogy az alaputatás képes legyen ezeket az igényeket kiszolgálni - tehát Domán Andrásnak igaz van. Olyan feltételekkel dolgozunk, élünk, és kapunk támogatást a munkánkhoz, hogy er-



céljépen, részben céljépen, vagy részben behuzalozott módon oldjuk meg, attól függ, hogy mit akarunk. A példák között ott vannak például a gyors Fourier-transzformációt végző gépek, amelyek azt, és csak azt tudják, hogy a gyors Fourier-transzformációt nagyon jó hardver-ráfördítással és nagy sebességgel hajtják végre.

**Dömölki:** - Tulajdonképpen az első kérdés első részét szeretném egy kicsit pontosítani, mert úgy érzem, hogy itt két kérdés megválaszolása folyik egyszerre: az egyik az, hogy melyek azok a területek, amelyek igénylik, a másik, hogy melyek azok, amelyek a leginkább lehetővé teszik a párhuzamos feldolgozást. En azt hiszem, a Legendi Tamás által adott válasz elsősorban erre a második kérdésre irányult. Az első kérdésre én nagyon egyszerűen azt a választ adnám, hogy azok és csak azok a feladatok, ahol nagy sebességigényre, vagy időéhségre eső nagy számú kapacitásra van szükség.

**Fáy:** - Megállhatunk vitaközi egy kicsit? Ahogy nem értem egyet azzal az állással ki nem mondott szó jogosságával, hogy a "feladatmegoldás struktúrája", most nem értek egyet azzal, hogy a párhuzamosítás és a gyorsaság valamiképpen kapcsolatban lehet. Ha nekem az első 10<sup>10</sup>-ik számot össze kell adnom, és nincs hozzá algoritmusom, akkor a világ összes számítógépének a kapacitása sem elég. Több millió éves gépidők jönnek ki, hogy összejátsz az első 10<sup>10</sup>-ik egész számot. Ha azonban okos vagyok, akkor a képletet felírom, és bizonyos értelemben megoldottam a feladatot. Egy problémának nem specifikuma a struktúrája. Ugyanúgy, ahogy a struktúrája nem specifikuma (mert én lehetem ki belőle, esetleg én lehetem bele, én veszem észre), ugyanúgy a párhuzamosítás és az időigénye sem az. Vélemé-

nyem szerint egy szövegrész, vagy akár több ezer tételes adatállomány. A párhuzamos feldolgozást a feldolgozandó információ minősége szempontjából kell megítélni. Amikor megjelentek az operációs rendszerekben a perifériák párhuzamos működésének lehetőségei, az már egy párhuzamos szint volt. A kutatók által bemutatott három rendszer az információfeldolgozás különböző szintjén párhuzamos. Főleg rendszeres akkor lesz értelmes használható, ha a munkások értelmes megfogalmazott feladatot kapnak. Amikor tehát az információ és a feldolgozási algoritmus olyan szintet fogalmaz meg konkrétan, hogy az gépbe "rakható" legyen, és konkrét feladatot oldjon meg. A szegedi társaság olyan feladatokkal foglalkozik, amelyeknél a feldolgozási algoritmus már adott. Itt az eszköz talán eljele is szaladt a jelenlegi alkalmazási szintnek, de ez nem baj, hiszen a fejlődést mindig a dialektikus ellentmondások mozgatták. Ha az eszköz túl többet, akkor előbb-utóbb kialakulnak a tulajdonságait optimalisan kihasználó alkalmazások (vagy eltűnnek az eszközök), a sürgető alkalmazási feladatok pedig kitermelik a megfelelő eszközt (például az interaktív módszerek a képernyős terminál).

**Domán:** - Nyilván azokat a feladatokat érdemes párhuzamosítani, amelyek nagy sebességigényűek. Azt hiszem, hogy a kérdés azt sugallja, hogy melyek azok a problématerületek nálunk (tehát nem általánosságban), amelyek ebbe a sűrűbe esnek. Ez ugyanis eldönti azt a kérdést, hogy érdemes-e egyáltalán Magyarországon ezzel foglalkozni. Nyilván, hogyha manapság csak az a feladat lenne nagy sebességigényű, hogy egy árható vagy egy rakéta! hogyan lehet irányítani, és más egyéb nem, akkor valószínűleg nálunk ez a terület nem fejlődhetne annyira.

re is figyelmet kellett fordítanunk. Munkánkhoz egy jelentős részét arra fordítottuk, hogy igazi, értelmes alkalmazásokat találjunk, ugyanis a helyes út kijelölése alapvető fontosságú ebben a még helyesebb irányba lökhetne.

**-** Hogyan lehet a párhuzamosan dolgozó rendszerekkel kapcsolatos fejlesztési eredményeket a hazai viszonyok ismeretében a gyakorlatba átvinni?

**Vámos:** - A hazai párhuzamos rendszerekkel kapcsolatos kutatások meggyermekpéldák járnak; a gyakorlatba való átvitel előtt a kísérleti kutató fázist kell realis eredményekkel megerősíteni.

**Kovács:** - Például az adaptív termelésirányítási rendszer sejtautomata felfogásának elterjesztésével.

**Dobó:** - Egyrészt úgy, hogy e téren támogatni kell az arra alkalmas és érdemes kutatókat még több és mélyebb elméleti és gyakorlati eredmények elérésére. Másrészt meg körültekintően kell gondoskodni olyan személyek vezető állásba juttatásáról, akik nemcsak látószög, hanem a valóságban is fogékonnyak a tudományos módszerek iránt, s magától értetődőnek tartják az elért tudományos eredmények hasznosítását, s akik nem azt hangoztatják lépten-nyomon, hogy nincsenek érdekelve a tudományos eredmények bevezetésében, hasznosításában. Minden szinten olyan vezetőkre van szükség, akik alapvető erkölcsi kötelezettségüknek tekintik a lehetőségek feltárását, megkeresését, még akkor is, ha pillanatnyilag anyagi hasznuk nem származik belőle. Igaz, ennek olykor féket szabhat a gazdálkodás mechanizmusának érvényben levő szabálya. Lényeges azonban, hogy nem annak kell elsődlegesen megszabnia a kutatót és a vezetőt, etikai, valamint ökonomiai magatartást, hanem fordítva: az utóbbinak kell hatnia a gazdasági rendszer szabályaira. Sajnos napja-



inkább erőt megfeleledünk, s az önmagában is létező etikai normákat akarjuk, próbáljuk a gazdasági mechanizmus szabályaitól valamilyen homályos módon származtatni.

**Legendi:** — Nehezen, de megpróbálom kifejtetni! Csak úgy lehet felhasználhatóvá tenni, hogy komplex kutatókat kell kezelni. Az elméleti alapoktól egészen az alkalmazásig meg kell találni a megfelelő alkalmazókat, és (mint ahogy ezt már említettem) sajnos nekünk magunknak kell megkeresni még a finanszírozási lehetőségeket is. A közeljövőben kutatásainkat létező alkatrészbázisra, sőt akár boltban kapható alkatrészbázisra (is) kell építeniük. Valódi, életbeli feladatokat kell keresni, és bizonyítani kell, hogy ezek a szervezések akár esettanulmányok, de akár már valamilyen bizonyítási tudó gépeken keresztül is megoldhatóak. A Számítástechnika lap is ezt szolgálja az alkalommal; összehozta a kutatókat, fejlesztőket, gyártókat, támogatókat. Az egész számítástechnikának az az egyik alapproblémája, hogyan győmszolja be a véges sebességű, véges méretű gépeket a feladatokra.

Ha alaposabban elemezzük az algoritmuskészítés folyamatát, akkor észrevehetjük, hogy sok esetben ez teszi ki a munka nagy részét (amelyre nem lenne szükség igen nagy méretű és sebességű gépek használatára).

**Balotai:** — Hadd mondjam el, hogy nem hallgattam jöttöm. Egy 2000 fős iparvállalat egyik vezetője vagyok, fő feladatam az automatizálás. Elmondhatom, hogy jó kezdeményezésnek tartom ezt a rendezvényt. Az elmúlt időszakban *Fáy Gyulánál* és *Kovács Tamással* közvetlen kapcsolatba léptünk. E témában ma is nagyon hasznos személyes információkhoz jutottam. A magam részéről nagyon jó kezdeményezésnek tartanám, ha ezt a megbeszélést a későbbiek során úgy lehetne folytatni, hogy még több lenyűgítő itt olyan ipari vezetők, akik ötleteket kaphatnak és adhatnak. Az ötletek közül szerintem közösen kell megtalálni azokat, melyeknek megvalósítása reális időtávval (közös erővel és közös anyagi ráfordítással) meljebb elkereshető. En ezt egy nagyon lényeges célnak tartom. A magunk részéről továbbra is szeretnénk ilyen lépéseket tenni az előbb említett megkezdett lépésünk folytatásaként. Bizonyos, és látom, hogy az ipari vállalatok anyagi lehetőségei ma elég nehezen áttörhető keretekkel vannak körbeírva. A helyzet mégsem reménytelen. A vállalatok vezetőinek nagy felelősséggel kell dönteniük abban, hogy mi az, amit fontosnak tartanak (de hát tulajdonképpen azért vezetők, hogy erre is vállalkozzanak). Meggyőződésem és tevékenységünk egyértelműen olyan irányba halad, hogy az automatizálás feladatait elvégeztetés már tegnapotl kezdődően, az egyre alaposabb számítástechnikai eszközök, módszerek alkalmazása nélkül nem reális. Javaslatomat szeretném meg egyszer megismertetni: akár itt, akár máshol teremtsünk arra fórumot, hogy még szélesebb körben, mondjuk úgy: főkonstruktori szemmel nézve, megismerhetők legyenek a már megvalósítható kutatási eredmények.

— A párhuzamos rendszerekről, ezen belül a sejtprocesszorokról jobb teljesítmény/ár viszony várható-e, mint a klasszikus soros rendszerekről?

**Dobó:** — A nagyfokú párhuzamos működés — melynek következtében a gép akár minden sejtje egyidejűleg hasznosan működhet —, valamint a nagy sebességű jelátvitel lehetősége miatt a teljesítmény (számláló) nő, ugyanakkor az azonos sejtáramkörök elemekből felépíthető rendszer miatt az előállítás (névező) csökken, s így a teljesítmény/ár viszony lényegesen nagyobb lesz mint a klasszikus soros rendszerek esetében. Arról a költségmegtakarításról nem is beszélve, ami a kvantástechnológia homogeni-

tasából adódik. A teljesítmény/ár viszony növekedését okozza az a tény is, hogy egy sejtautomata interfész nélküli összekapcsolás révén korlátlanul bővíthető.

**Doman:** — A párhuzamos gépek alkalmazásainál jelentős teljesítmény/ár javulás várható, de ehhez igen nagy kutatás-fejlesztési ráfordítás szükséges, ami csak sokára térül meg.

**Kovács:** — Feltehetően. **Vámos:** — A kérdésre direkt válasz nincs, feladatfüggő, és az első kérdésre adott válaszhoz kapcsolódik.

**Legendi:** — Határozottan állítom, hogy 2-4 nagyságrendű javulás várható, de javaslom, hogy ezt egyszer konkrét adatokkal „számoljuk végig”.

**Fáy:** — Úgy gondolom, hogy ezek a párhuzamos rendszerek minőségileg újak, tehát nem lehet őket csak egy hányaddal jellemeznünk.

— A világ gyártó cégeinek többsége foglalkozik párhuzamos rendszerekkel (sejtutasítással, egyesek gyártással, sőt forgalmazással is). Ilyenek például az IBM, az Intel, vagy a BKN és az NDK Ipara által fejlesztett és gyártott mátrixprocesszor, illetve az ICL fejlesztésű sejtprocesszor Distributed Array Processor. Milyen a párhuzamos rendszerekkel általában és speciálisan a sejtprocesszor architektúrákkal kapcsolatos kutatás és gyártás lehetőségeinek hazai helyzete, viszonyai? Tervezik-e a Videoton, a Villan, illetve „más” ebben a körben fejlesztést és gyártást?

**Balotai:** — Mi tervezzük! Érdekeltek vagyunk! Jelenleg — és ez kétéves távlatot jelent — önállóan mi erre a célra saját kutatás-fejlesztési kapacitással nem rendelkezünk. Olyan konstrukcióban szeretnénk részt venni, ahol a kutatást követő alkalmazáshoz szükséges gyártási — kísérleti tevékenységben tudunk szerepet vállalni.

**Stuka:** — A magyar számítástechnikai kutatás jó húsz évvel megelőzi a számítástechnikai ipart. Nem valószínű tehát, hogy most a sejtautomaták állapotából fel tudjuk számolni azt az irt, ami a kutatás és az ipar szintje között van. A magyar számítástechnikai ipar 10 éves. Azok a számítástechnikai iparok, amelyek a sejtautomatákat támogatják, nem tíz évesek, és már annyi profitot termeltek, hogy több mindent megengedhetnek maguknak. Sejtautomata kutatásunk véleményem szerint nem haladja meg az átlagos magyar kutatás szervezeti szintjét. A kutatás résztvevői és iskolák csinálják. Értékeljük a kutatógárdák tevékenységét, mérjük fel, hogy milyen a felszereltségük (mert azért csak ceruzával és papírral írt is kevés eredménnyel tudnak kutatni), és ezután döntünk el, hogy mit emelünk ki. Ez járható út.

**Dömölki:** — Abból, hogy sejtautomatákkal kapcsolatos témákkal sok helyen ipari szinten is foglalkoznak, nyilvánvalóan nem következik még, hogy ezt nálunk is kell csinálni, de az ellenkezője sem következik. Elképzelhető ugyanis egy olyan helyzet, hogy esetleg éppen ebben lehet egy kanyarlevágást tenni, mint az egyenítőten fejlődési elv érvényesítésének egy lehetőségét. Ehhez a következő gondolatokat szeretném hozzáfűzni. *Legendi Tamás* bevezetőjében utalt is arra, hogy az SZKI és a szegedi között már 3 éve van egy folyamat, szervezett együttműködés azzal a céllal, hogy a szegedi elméleti kutatások és a mai számítástechnikai valóság között valamiféle „tolmácsolási” feladatot próbáljunk ellátni: egyrészt a szegedieket arra szorítják, hogy próbáljanak gyakorlati alkalmazási területeket keresni, és olyan jellegű módszerekkel is foglalkozni, amelyek a hoinpa, holnapután magyar valóságban realizálhatók, és eladható lesznek, másrészt a gyakorlati fejlesztésben dolgozókat rávenni arra, hogy ismerkedjenek meg ezekkel a dolgokkal, és próbáljanak meg partnerek lenni. (Természetesen a feladatnak az első fele egyelőre könnyebben megy.) A feltett kérdés megválaszolásához azt szeretném javasolni, hogyha más potenciális gyártó-felhasználók is bekapcsolódnának a sejtprocesszorok alkalmazási lehetőségeinek vizsgálatába, mi

az elsőbb említett „tolmácsolási” tevékenység feléjük is szívesen vegeznék.

**Legendi:** — Pontosan az a helyzet, hogy a kutatókat és a felhasználókat egybekapcsoló, további szorításra lenne szükség, ahogy azt *Dömölki Balint* említette, hogy tényleg termékorientált szemlélettel próbáljunk a kutatásból a fejlesztésbe és abból az ipari megvalósítás felé továbbmenni.

## Kutatás

— A párhuzamos számítástechnikai rendszerekről, sejtprocesszorokkal kapcsolatban mennyire szervezettek a kutatók hazánkban? Kapcsolódnak-e ezek a kutatók országos célpogramokhoz?

**Doman:** — Párhuzamos számítási rendszerek kutatása — ismereteim szerint — semmiféle országos vagy egyéb kutatási programhoz nem kapcsolódik, nagyrészt hobby-kezdeményezésű egyéni vállalkozások, amelyek innen-onnan tudnak némi támogatást szerezni maguknak. Párhuzamos programozással kapcsolatban elért egyedi hazai eredmények vannak — egyéni kezdeményezésre.

**Vámos:** — Ezek a kutatások nem igazán szervezettek, és arra egyelőre nincs is szükség, mert érettségük nem olyan, hogy projektje formálódhatnak. A kutatás jelenlegi szintjén a színvonalas csoportoknak maguknak kell bizonyítaniuk. A jó egymás közti kommunikáció viszont szükséges.

**Dávid:** — Az SZKCP VI. ötéves tervének 6. sz. „Számítás-tudományi Alaputak” fejezetében az architektúra kutatásokról javasolt négy kutatási téma közül három egyértelműen a párhuzamos rendszerekkel kapcsolatos: — magasfokú párhuzamos számítási rendszerek, — új architektúraelvezek kutatása, — problémamegoldás struktúráját tükröző számítógépek.

Reméljük, hogy a támogatást meg is kapják.

— Milyen lehetőségek kínálkoznak a hazai architektúra-kutatások, illetve szoftverfejlesztések egyéb hasznosítására (például: külföldi kooperáció, értékesítés) — különösen akkor, ha a gyártás érdekében a technológiát színvonalra, és egyéb feltételek hiánya a közeljövőben nem teszi lehetővé a hazai eszközgyártást.

**Dömölki:** — A válasz egyáltalán nem specifikus a sejtautomatára vonatkoztatva. Ha megfelelő áron és körülmények között el lehet valamilyen magyar szellemi termékét adni külföldre, és ez nem ötközti komoly hazai érdekekkel, akkor az egész gazdasági rendszerünk mostani irányzata — mellettl szól, hogy ezt csinálni kell. A legtermészetesebb válasz erre a kérdésre az lenne; hogy hol az a megrendelő, aki sejtautomatákkal kapcsolatos eredményeinket meg kívánja venni? Nyilván az lenne a jó, hogyha hazai gyártóknak lehetne eladni, de biztos, hogy egy jól megválasztott külföldi kooperáció anyagilag az alkatrész-telítést illetően és egy sor más szempontból is előbbre vihetné a dolgot.

**Szabó:** — Itt merül fel akkor az a kérdés, hogy ki kire vár? A kutató vár az iparra, vagy az ipar vár a kutatóra, a kutatási eredményekre? Koordináció, megfelelő kapcsolatok nélkül ez hogyan alakul? Kinek jut majd az eszébe, és melyik pillanatban, hogy az eredmények értékesíthetők?

**Balotai:** — Véleményem szerint, hosszú távon biztonsággal megtervezhető, hogy a hazai gyártás milyen lehetőségeket „birtokol” majd, illetve, hogy a meglévő és reménybeli eredmények hasznosítása vajon összhangot, vagy diszharmonizációt mutat. Sajnos, amit *Legendi Tamás* a VLSI-vel kapcsolatban elmondott, az nem nagyon vigasztal. Ilyen technológia vajmi kevésbé várható az 1990-ig terjedő központi elektronikai fejlesztési koncepció megvalósítása során. Ugyanakkor a megkezdett fejlesztéseknek a realitás alapján kell állniuk. Ha eladható szellemi javainkkal ki lehet csinálni eredményt, akkor nyilvánvalóan ezt kell csinálni. Ugyan-

akkor azt mondom, ha szellemi eredményeink megütköz a világszintet, és megvan a jó értékesítési lehetőség is, akkor nem kell gondolkodni, hanem ott és azon az árfolyamon kell eladni, ahol ma még ezt meg lehet tenni. Holnap biztos, hogy nem fognak már érte annyit adni.

Arra a kérdésre, hogy ki kire vár, a következőket szeretném mondani. A teljes tanácsatlanság a jellemző. Mindenka a másikra vár. Nemcsak ketten, a kutató és a gyártó vannak a körben — ahogyan a kérdésben elhangzott. A kör egészen bő, és itt a kutatófejlesztés irányításától kezdve az iparirányításon keresztül nagyon sokan vannak meg ezen a derű kis „forgószínpadon”. Közgazdasági szemlélet alapján választási lehetőségeink csak egy van: azt kell csinálnunk, ami re szazunk van.

**Legendi:** — Azt hiszem, az eddigi válaszokból is az derül ki, hogy Magyarországon általánosságban hiányzik egy rugalmasan közvetítő réteg, hiszen felelős vezetők úgy nyilatkoznak, hogy mindenki csinálja maga a dolgait. Azt én is tapasztalom, hogy külföldi kapcsolatokat nehéz létrehozni. Az embernek magának kell minden megszerezni, megszervezni. El szeretném mondani, hogy az NDK-ból, ha nem is építéssre, de egy képfeldolgozó, előfeldolgozó processzor tervezésére már kaptunk megbízást. A rendszert ők építik meg hagyományos elemekből. (Ez körülbelül 80 millió egyszerű művelet/szekundum) teljesítményt tudna.) Egy NSZK-beli partnerrel is van kooperációs kapcsolatunk DFG-KKI-MTA államközi szerződés alapján, amin keresztül azt is elérjük, hogy a projekt végül is egy elég erős külföldi szűrőn ment át. Elméleti és sejtprogramozási eredmények alapján ők is készítették szimulátort és egyszerű sejtalgoritmusokat. Nekünk több szempontból is hasznos volt az együttműködés. Egyrészt munkánk kiterjedt, másrészt ez bizonyos kontrollt is jelentett. Mi ezt a kapcsolatot szeretnénk ablaknak használni esetleg nyugati hardvertchnológiával való megvalósításra.

**Kovács:** — Az 1970-es évek közepén a KGM ISZSZI-ben francia kezdeményezés történt magyar-francia közös sejtautomata kutatási bázis létrehozására. *Jacques Riguet* (Sorbonne) professzor 1980-ban tett magyarországi látogatása alkalmával francia részről a korábbi ajánlatot fenntartotta.

## Eredmények

— A fejlesztők által bemutatott három irányzat eredményel (bár talán egy iskolából nőnek ki) különböző módon és szinten váltak ismertté. Milyen ezen irányzatoknak a hazai megvalósításuk területei tartják az illetékesek a hazai kutatások és fejlesztések fontosságát?

**Vámos:** — *Legendi* munkáit támogatónak tartom, a makro-oldalról közelítő iskola elméleti erőfeszítése szintén érdekesek; a *Fáy-féle* ügyről kifejtettem véleményemet, teljesen negatív.

— Milyen párhuzamos számítástechnikai rendszerfejlesztésekkel kapcsolatos eredmények ismertek elsősorban a KGST országokban folyó kutatásokról, illetve gyártásról?

**Dömölki:** — Vannak eredmények. Az ESZR-ben több mátrixprocesszor részben már ismert, részben fejlesztik. A Szovjetunióban elég intenzív kutatások folynak. Emellett sok elszigetelt (és körülbelül a halottaknak a szintjén mozgó) kutatásról tudunk a Szovjetunióban, Bulgáriában és más szocialista országokban is. Kapcsolatainkat a szocialista országok közötti kapcsolatok szokásos szintjén ápoljuk.

**Fáy:** — Ehhez még megemlítené a tallini *Altagyev*-iskolát. Ők egy kicsit nagyobb méretben, de szerintem ugyanolyan elnyomott helyzetben vannak mint a magyar sejtautomata-kutatók. Nagyon sok szélsőértékű eredményük van. Rendkívül sok a publikáció, de azt, hogy az eredmények az iparba, vagy

az alkalmazásba behatoljanak, és nyomát sem látom.

**Kovács:** — Elsősorban az ESZR-ben folyó úgynevezett „homogén számítástechnikai struktúrák” című szekciótévékenység említenéd.

**Vámos:** — Úgy tűnik, hogy mátrixműveleteket végző array processor fejlesztések más szocialista országokban alkotrészhaladtak, és ez jó dolog. Alkotrészbázisuk nyilván korszerűtlen, és ez a megvalósítást kérdésessé teszi. A nem túl távoli jövőt másféle kell keresni: véleményem szerint két-té tendenciát látnak kibontakozni. Az egyik a speciális feladatokra előlő speciális processzorok, elsősorban a képfeldolgozás területén. A másik a nagyobb teljesítőképességű processzorokból alkotott hálóak, amelyek rugalmasan tudnak együttműködni kooperatív rendszerben. Ennek első megdöbentető erejű példája az INTEL-432. Ebből látható, hogy a korábbi elképzelések a sejtautomatákra az alkatrészfejlesztés forradalmával mennyire módosultak.

**Dobó:** — Nekem az a véleményem, helyes az, ha a magyar sejtautomata-kutatásnál abból az előből indulunk ki, amit *Sándory Mihály* fogalmazott meg, vagyis azt személyekhez köve finanszírozzák, ugyanis nincs olyan sok személy Magyarországon, aki sejtautomata-kutatással eredményesen tudna foglalkozni. Ha ezt figyelembe vesszük, úgy érzem, hogy éves szinten 5-6 millió forint is nagyon komoly támogatást jelentene a kutatás előbbrevitelében. Lehet, hogy vannak privilégikus területek, de globálisan mégiscsak ott tartunk, hogy még 5-6 millió forintot sem akarunk, vagy vagyunk képesek „kiszárazni” erre a témára. És én ezt rendkívül szomorúnak tartom.

**Stuka:** — Ne haragudj, de ha összeszámolom, már „ki van szakítva” ez az évi 5-6 millió.

**Dobó:** — Az elmúlt három évben éves szinten kaptott a sejtautomata-kutatás 5-6 milliót?

**Stuka:** — Központi keretre gondolsz?

**Dobó:** — Központira.

**Stuka:** — Az más!

**Dobó:** — Miért, milyenre lehetne még gondolni?

**Stuka:** — Például, vállalati szerződésre, keretre. Az itt képviselt kutató kollektívák 10-15 embert jelentenek, és ezek az emberek lehet, hogy nem is a teljes gárdát alkotják. Egy kutató „ára” egy évben negyed és félmillió forint körül mozog, ha mindez összeadódik, nem kis összeg jön ki.

**Dobó:** — Miért nem olyan a vállalati mechanizmus, hogy könnyebben tudjunk megkérni terhére kutatást finanszírozni?

**Stuka:** — Miért nem olyan a kutatás, hogy a vállalati mechanizmus által most előrelátható intervallumon belül a vállalatnál főlhasználható eredményeket produkáljon?

**Dobó:** — Azért nem, mert általában nem azok a kutatók kapják a pénzt, akik arra érdemesekek.

**Stuka:** — Ezért mondtam, hogy a *Sándory-féle* elvet végig kell gondolni, meg kell vizsgálni.

**Dobó:** — Miért most? Hol voltunk tíz, vagy húsz évig?

**Stuka:** — Mondta ezt valaki húsz éve?

**Dobó:** — Igen! Csak fel kell lapozni a 10-20 évvel ezelőtti publikációkat.

**Szabó:** — Azt hiszem, most célszerű befejeznünk beszélgetésünket, mielőtt még élesebb vita alakulna ki.

*Megállapíthatjuk, hogy az egész beszélgetés rendhagyó volt. A hozzászólások száma és tartalma mindannyiunkat hozzászögített ahhoz, hogy a szakmai perifériára szorult kutatók egyikeként nem éppen szívesen látjuk viszonyába beléltáshatunk s ezáltal ismereteinket gazdagíthatjuk.*

*Reméljük, hogy a beszélgetés résztvevői egymáshoz mind szakmailag, mind emberileg közelebb kerültek, és rendezvényünkkel, tájékoztatásunkkal, illetve e sorozattal a kutatás új lendületet is kapott.*



Eredetesen lehet talán az olvasónak, honnan származik a Winchester elnevezés. Az első Winchester-technológiával készült mágneslemez tárat az IBM 1972-ban mutatta be. Ez volt az adatmódult használatú IBM 3340-es. A tervezési fázisban az IBM egy 2x30 Mbájtos egységet készített, és azt 30-30-asnak nevezték el. Ugyanakkor 30-30-as a western-filmek körismert „puskája”, a „30-30-as Winchester” is, és így ez a típusszám honosodott meg, holott az elkészített lemez 2x33 Mbájtos lett. (Egyverszakértők tudják, hogy a 30-30-as olyan két-csővű békéltetővel valószínűsített, mely mindkét csővének kalibere 30 század hüvelyk.) Itt jegyezzük meg, hogy a közeljövőben jelenik meg a Műszaki Könyvtudományi Társaság Gyula és Zilahy Ferenc Mágneses Adathordozók című könyve, ahonnan magyarra fordított is származik. — A Szerk.)

Milyen hatással lesznek a nyolcvanas években a Winchester-technológiával készült táruk a kisszámítógép-rendszerekre?

A Winchester-táruk kialakulásának vizsgálata nem választható el a kisszámítógépek területén végmenet fejlődéstől. Az utóbbi években a kis üzleti rendszerekben alkalmazott olcsó mikroprocesszorok szemben erőteljesen jelentkezett a rendszerkapacitás növelésének igénye. Technikailag ez elérhető a körponti egység tökéletesítésével, a körponti tár növelésével, a szoftverrendszer fejlesztésével és ezen eljárások különféle kombinációival. Ezek a területek jelentős fejlesztés felé, és a kis rendszerek következő generációja már 5-10-szer nagyobb kapacitással, és ezzel egyidejűleg megköszorított kezelési programokkal büszkélkedhet a jövőben.

1972-ben az Egyesült Államokban lévő minigépeknek csak 5 százaléka rendelkezett lemezes tárral, 1978-ban pedig már a minirendszerek fele. Az előrejelzések szerint két év múlva szinte minden rendszerben megtalálható lesz a lemezes tár.

A Winchester-táruk 79 fajtájában robbantak be a piacra. Az új típusú táruk gyors elterjedését több tényező is segítette:

- a 16 bites mikroprocesszorokat felhasználó nagyobb teljesítményű, olcsó mikrogepek nagyobb háttérkapacitást igényeltek.
- egy hagyományos, 10 Mbájtos lemezes tár ára meghaladta a mikrogep árát,
- a hajlékony lemezes táruk működési sebessége gyakorta nem elegendő, különösen a sokterminális konfigurációkban,
- a felhasználók egyre igényesebbek a tárolók élettartamát és megbízhatóságát illetően,
- a hajlékony lemezes táruknál korlátozott a sávsűrűség növelése, s ezért ezekkel nem lehet kielégíteni az on-line táruk iránti egyre nagyobb keresletet.

Megoldásként jelentkezett a Winchester-technológia, melynek főbb jellemzői:

- nagy rögzítési sűrűség, melyet az író-olvasó fej különleges kiképzésével, és nem cserélhető fixlemezek (ek) alkalmazásával értek el,
- kiváló ár/tehetségmutató, mivel a media, a meghaj-

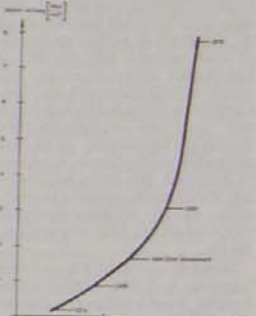
tó mechanizmus, a pozicionáló egységek a korábbi technológiákból már ismertek voltak, — nagy megbízhatóság (MTBF: 8 000—12 000 óra; szemben a korábbi 4 000—6 000 órával), amit úgy értek el, hogy a fejet és a lemezeket egy hermetikusan zárt fejbe helyezték, s a fej nyomását a korábbi 350 g-ról 10 g-ra csökkentették, és az író-olvasó fej repülési magasságát a korábbi 31-ről 19  $\mu$  inch-re szállították le.

## A Winchester műszaki fejlődési trendje

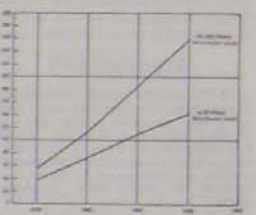
A fixlemez táruk fejlettségét a sűrűség jól jellemezhetjük az egy inch-re eső sávok, illetve bitek számával. Ezt a fejlődést szemléltetik az utolsó húsz évben az IBM cég tárolóira és műszaki mutatóira vonatkozó grafikonok.



A rögzítési sűrűség változása az IBM tárukban

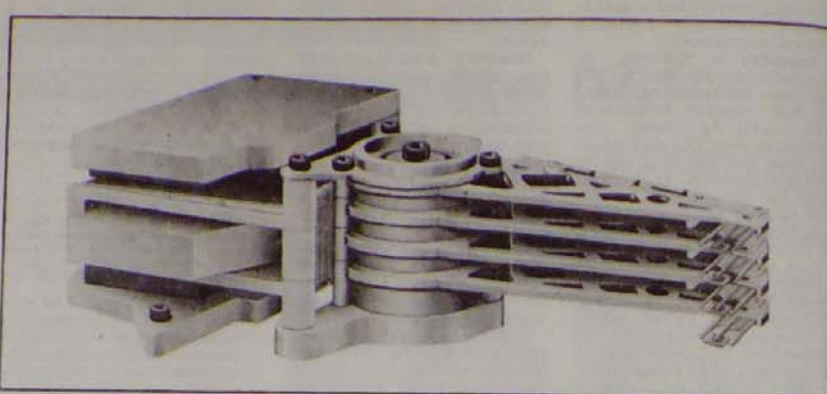


IBM táruk fajlagos kapacitásának változása



A Winchester jelenlegi és várható forgalomalakulása

Jól látható, hogy míg a 0,8 MBI<sup>2</sup> sűrűség duplázásához négy évre volt szükség, a 3,12 MBI<sup>2</sup> sűrűséget már két év alatt sikerült 2,5-szörösére növelni, sőt a vékonyréteg



A Winchester „lelke”

fejes technológiájával elérték a 7,8 MBI<sup>2</sup>=12 kbit/mm<sup>2</sup> adat-sűrűséget.

A felgyorsult fejlődési ütemet jelzi, hogy 1980 közepén az IBM bejelentette a 3380-as lemezt 2520 Mbájtos kapacitással, ami négyszerese a 3370-es típus kapacitásának, és már dolgoznak a 4000 Mbájtos változaton.

A Control Data 1981 elején számolt be ugyanilyen kapacitású tárról, amit 1982 második negyedétől szállít.

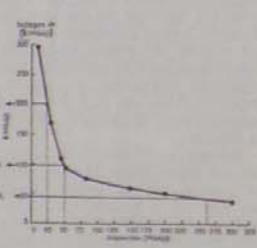
Természetesen a tárolási sűrűségek is létezik felső határa, ezt a szakemberek a fixlemez tárukban 25 kbit/inch-es rögzítési sűrűségben, azaz 50 Mbit/inch<sup>2</sup>-ben adják meg a nyolcvanas évek közepére. Más rögzítési módszerrel (Iwasaki merőleges beírási rendszer) vékony-film fejjel és vékony-film hordozóval elérhetőnek tartják a 100 Mbajt/inch<sup>2</sup> sűrűséget is. A sűrűség növelése érdekében csökkent a lemez és a fej távolsága is. Míg a 2314-es, 1965-ben gyártott tárnál ez a távolság még 2,5  $\mu$  volt, a 3340-es Winchester-technológiával gyártott tárnál már 0,5  $\mu$ -re csökkent, az 1979-ben megjelent 3370-es típusnál pedig 0,3  $\mu$ -re.

## Piaci helyzetkép

1980-ban 51 cég 163 féle típusú Winchester-tárat forgalmazott. Méretük 5,25", 8" és 14", de a CII Honeywell Bull 11,5"-os berendezést is gyárt.

### Kapacitásuk:

- 5,25" 1,8 Mbajt- 12,3 Mbajt
- 8" 2 Mbajt- 135 Mbajt
- 14" 10 Mbajt-2500 Mbajt



Most a 14"-os Winchester-táruk terjedtek el leginkább a piacon, 95 féle változatban.

1979-ben jelentek meg először nagyobb mennyiségben a 8"-os berendezések, ekkor tíz cég kezdte el gyártásukat. A gyártók száma 1980 közepére elérte a harmincat, s 1981-ben 63 féle 8"-os Winchester verseng a piacon.

Az 5,25"-os mikro-Winchesterek még csak öt forrásból szerezhették be (IMI, Irwin Int., New World Corporation, Seagate Technology — a korábbi Shugart Technology — és Tandem). Ez az öt cég jelenleg szabványos interfész kialakításán fáradozik.

1984-re a mozgófejes, fixlemez egységek 80 százaléka Winchester típusú lesz!

	1979	1980	1981	1984
14"	124 000 db 1,35 mrd. \$			253 000 db 2,69 mrd. \$
8"		102 000 db 590 mill. \$		544 000 db 1,73 mrd. \$
5,25"			?	?

A 14"-os Winchesterek forgalma tehát 1984-ben körülbelül 2,7 milliárd \$-ra tehető, és addig a forgalomnövekedést évi 15 százalékra becsülik.

Fő OEM gyártói: Storage Technology, Memorex, CDC/MPI, Shugart, Okidata, Century Data.

A 8"-os Winchesterek látványos évi 101 százalékos forgalomnövekedése az előrejelzések szerint még 1984-ben sem változik.

Fő OEM gyártói: Shugart, IMI, Micropolis, BASF, CDC, Memorex, Pertec.

Mivel az 5,25"-os Winchesterek gyártása nagy mennyiségben most kezdődik, beszéléseket a piacutató intézetek sem mertek tenni. Tájékoztató a gyártás várható volumenére, közeljövő, hogy például az Irwin 1981-ben kezd a gyártást (heti 300 darabos mennyiségben). A piacon való felütése valószínűleg a mini hajlékony lemezekéhez hasonló lesz (vagy nagyobb), annál is inkább, mivel bizonyos alkalmazási területeken kiválthatják azokat.

A Micropolis már megkötötte nagy üzletét, 3 millió dollár

A 14"-os lemez ár/tehetségmutatója a legkedvezőbb, Várhatóan még évekig kiemelkedő lesz a nagyobb kapacitás-tartományban; a kis kapacitású 14"-os lemezeket azonban a 8"-os váltja fel.

Bár 1979-ben mutatták be a 8"-os méretet, szállítani csak 1980 közepén kezdtek. Tulajdonképpen csak 1981-ben valóban közkevelte — a piacon a konkurrencia 1982-től lesz éles.

Itt is elmondható, hogy évekig szállítható termék lesz, s csak a legkisebb kapacitású változatokkal szorítja majd ki az 5,25"-os.

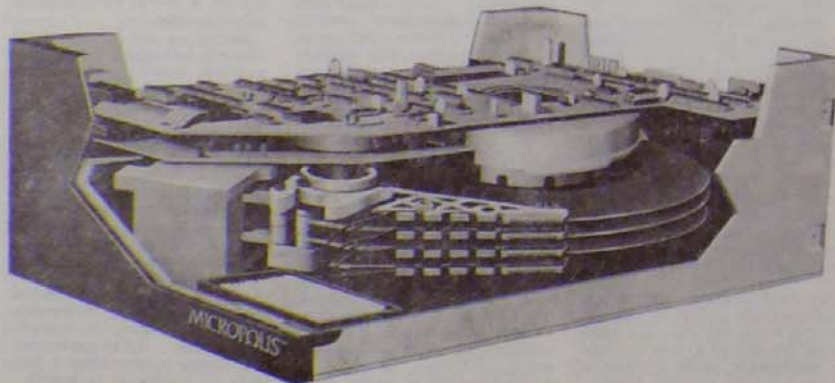
A következő táblázat a különféle Winchesterek várható forgalmát szemlélteti.

értékben szállít 35 Mbájtos lemezekből a Britain's Int. Computers Ltd-nek, havi darabos ütemezésben. A Seagate Technology Inc. eladta mikro-Winchestere gyártási és értékesítési jogát az Egyesült Államokban a Teros-nak, a világ többi részén pedig a CII Honeywell Bull-nak.

Stuart Mabon, a Micropolis elnöke szerint a 8"-os lemezgyártóknak számos problémával kell megküzdeniük, s a legtöbb gyártó alacsonyabb ezeket a nehézségeket. A készülék tervezése körülbelül 2-3 millió dollárba kerül, a tiszta szoba létrehozása pedig több mint 5 millióba. Ezeket az értékeket más gyártók is, így a Priam és a Quantum Corp. is megerősítik. Az Irwin International Inc. 2 millió dollárnál tartott a fejlesztési költségekben, amikor elhatározta az 5,25"-os meghajtó gyártását.

A kapacitás növelésének, az ár/tehetségmutató további javításának is vannak megteremtési lehetőségek.

PASZTORNICZKY VALÉRIA  
BOROS FERENC



A Telefongyár az országos célprogram keretén belül kialakítandó IBM COPICS bázisú távfeldolgozó termelésirányítási mintarendszer megvalósításához keres magas képzettségű gyakorlott vezetőt, alkalmazási rendszerszervezőket és rendszertervezőket DOS/VS, CICS/VS és adatbázis-kezelő rendszerekhez szoftverfejlesztőket, illetve üzemeltető programozókat, valamint hardver fejlesztési munkára (ESZ 1035, TPA 1140 osztott számítógépes hálózat kialakítása) felsőfokú végzettségű szakembereket. Angol, illetve orosz nyelvtudásuk előnyben.

Jelentkezni lehet: Telefongyár, 1143 Budapest, Hungária krt. 126. Telefon: 634-330.







A célrendszer (a probléma-orientált komplexumok — POK) a számítástechnika fejlesztésének egyik új irányzatát képviseli a szocialista országokban. A számítástechnika bevezetése az anyagi természetben egyre sürgetőbb. A célrendszer alkalmazását ez a szükséglet és a hatékonyság növelése hozta létre.

A gyakorlatban bebizonyosodott, hogy a számítástechnika bevezetését és hatékony alkalmazását elsősorban az akadályozza, hogy a felhasználó nem rendelkezik megfelelően képzett szakemberekkel. Egy univerzális számítógép bevezetése gyakran eltart két-három, sőt négy-öt évig is. Először is el kell sajátítani a számítógéppel kapcsolatos elemi ismereteket, utána elkészíteni az automatizált rendszertervet, majd összehangolni az alkalmazott programokat, és csupán ezek után lehet hozzáfogni a bevezetéshez.

Hogy egyszerűbbé tegyük a folyamatot, a célrendszerrel dolgozunk ki: a számítástechnikai eszközyártó elkészíti az egyes szelvényekben alkalmazható rendszerterveket, az alkalmazói programokat, és a felhasználónak kész célrendszert ajánl. Általában típusmegoldásokról van szó, de a felhasználók igényeinek megfelelően a típus célrendszerek kiegészíthetők, melyre a felhasználók kérhetik a gyártó segítségét.

A számítástechnikai intézetben számos, az ESZR és az MSZR számítógépein alapuló célrendszer kidolgozása folyik. Így a bolgár grátrtípusú ESZ 1035 és SZM-4 típusú számítógépekre, továbbá az SZM-1613, IZOT 1002C, SZM-1621, IZOT 1005C típusú mikroszámítógépes rendszerekre alapozva például az alábbi célrendszerek vezethetők be.

## MEZŐGAZDASÁG

A szövetkezeti mezőgazdasági termelés irányítására szolgál. A rendszer háromszintes; gazdaság — körzet (egyesülés) — megye (terület). A jelenlegi szakaszban csak az első kettőt fogja át. A harmadik szintet később dolgozzák ki. Ezen a két szinten az SZM-4 miniszámítógéppel vannak összekötve a gazdasági terminálok. Az SZM 1613 típusú terminálok programozhatók. Ezen kívül az SZM-4-hoz SZM 1604 típusú videoterminálok is csatlakoznak. A célrendszer az ügyviteli információ feldolgozást végzi; tervfeladatokat kitűzése és a teljesítés ellenőrzése, raktárkészletek (elsősorban a gépi berendezésekhez szükséges alkatrészek) nyilvántartása stb. A rendszer a DOS/RV operációs rendszeren alapszik FOBRIN programcsomaggal ellátva. A felhasználó kívánágára telefononon nagyszámítógéppel is létesíthető összeköttetés.

## BÁZIS

Ez a célrendszer központi raktárak irányítására szolgál. Alkalmazásához ESZ 1035 vagy ESZ 1055 típusú nagyszámítógép szükséges, amelyhez távfeladó a rendszer tartozik. Különböző típusú terminálok csatlakoztatására van lehetőség, amelyek révén a raktártelep valamennyi tevékenysége irányítható. Az ESZ 9003 típusú adat-előkészítő rendszer segítségével az összes beérkező árurol bevitel a dokumentumokon levő információ. A videoterminálon keresztül végezhető az árukitűzés. Az ESZ 8531 programozható terminálon a pénzügyi és anyagkönyvelés, a számlakiállítás stb. végzik. A magas raktárak emelőgépeit SZM-3 miniszámítógép irányítja, amely szintén az ESZ 1035-tel van összekötve. Automatikusan vezérle-

ző az állványrekesz címének megkeresése. A terminálon keresztül érkezik a kirakodáshoz és a berakodáshoz szükséges rálpa címe, esetleg a gépkocsi optimális útvonalának a kijelölése is. A központi raktárhoz kiegészítő raktárak is tartozhatnak, amelyek a terminálon tartják a kapcsolatot a számítógéppel.

## GEOLOGIA

A rendszer egy ESZ 1035 típusú számítógépből, ESZ 2335 típusú mátrixprocesszorból és alkalmazott programokból áll. A rendszerrel a legkülönbözőbb mátrixszámítások, Fourier-sor számítások stb. végezhetők. Geológiai kutatásoknál alkalmazható, például a gáz- és olajmezőkön vagy az erctéreg határainak kiszámítására.

## INFORMÁCIÓ

A rendszer egymással hierarchikusan csatlakoztatott nagyszámítógépek hálózatából áll. Központi és számos alárendelt adatbázis áll rendelkezésre. A gépek ügyviteli információt tárolnak és dolgoznak föl saját szintjükön, miközben a lacsonyabb szintekkel is információeszer-kapcsolatban állnak. A rendszer két-három, sőt négy hierarchikus szintet is magában foglalhat.

A feldolgozandó információ lehet például egy gazdasági egyesülés irányítására alkalmazható fokozatú háromszintes struktúra: központi irányítás — kombinát — üzem. Esetleg negyedik szinten műhely (vagy a második szint nélkül). A feldolgozandó tartoznak többek között a tervfeladatok, a műszaki anyagellátás, a pénzügyi elszámolás és könyvelés. Egy ilyen nagy hierarchikus rendszer bevezetése történhet lépésenként. Eleinte a számítógépek külön üzemeltethetők, saját távfeladóval rendelkezőkkel együtt, később pedig az egyes rendszerek hierarchikus közös rendszert alkotnak. Ez a célrendszer szigorúan individuális, a felhasználó konkrét szükségleteire készül.

## INFOREG

Ez a célrendszer egy SZM-4 típusú miniszámítógépből és egy SZM-1604 videoterminálból áll. Nem nagy rendszer. DIAMC operációs rendszerre külön az információs rendszerekre orientált.

Időosztásos üzemmódban is működtethető, 29 Mbájtis lemezre; révén nagy adatbázis hozható létre. Nagyon kényelmesen és hatékonyan üzemeltethető különböző miniszteriumokban, hivatalokban, kereskedelmi szervezeteknél, gazdaságokban stb. A munkahelyeken elhelyezett videoterminálok számára biztosított a közös vagy a saját adatbázisokhoz való hozzáférés. Programja nagyon egyszerű, és a rendszer könnyen és gyorsan bevezethető; alkalmazása nagyon elterjedt.

## SAIT

A mérnöki munka automatizálására szolgáló rendszer. Bonyolult, több processzorból áll több miniszámítógéppel, grafikus megjelenítővel és rajzgéppel összekapcsolva. Egyik lehetséges alkalmazása nyomtatott áramkörök interaktív tervezése. Az adatviteli dialóg üzemmódban történik. A rendszer integrált mikroáramkörök tervezésére is alkalmas.

E rendszer egyik változata az anyagkészítési célrendszer. Az átalakításához csak a programcsomagokat kell kicserélni, a szerkezeti rész változatlan marad. A géppárbán lemezek, a textiliparban ruhaanyagok ki-

szabásához használható. A szabás művelete dialóg üzemmódban történik, optimális anyagfelhasználást tesz lehetővé. A kötött áruk és keszruháik automatizált tervezésére is megoldható.

## KERESKEDELEM

Ez egy mikroprocesszoros rendszeren alapszik. Tartós fogyasztási cikkeket árusító nagyobb üzletek munkájának irányítására alkalmazható. Az üzletekben, az árusító helyeken az áru mágnescímkéje alapján leolvasható a vásárlás összege, amit a mikroprocesszoros egység mágnesszalagja rögzít. A megtett szalagot számítógép dolgozza föl.

## BENZIN

A mikroszámítógépes rendszer a közúti benzinkutaknál felvett kenő- és üzemanyagok fizetési rendszerét irányítja. A gépkocsivezetők és a kiszolgáló személyzet minden tagja kap egy-egy kártyát. A benzinkutaknál a gépkocsivezető átadja a kezelőnek a saját kártyáját. A fényjelzéssel igazolt azonosítás után a kezelő egy billentyű lenyomásával kinyitja a benzinkutat. A tankolás megkezdésekor automatikusan működésbe lép a mikroszámítógép, és rögzíti a benzin minőségére és mennyiségére vonatkozó adatokat. A kenőanyag-vásárlás adatait kézzel vizsgál be. Valamennyi adatot mágnesszalagra rögzítenek. A bevitt adatok feldolgozására szolgál a célrendszer programja.

## BELEPŐ

A rendszer a munkahelyi érkezés-távózas ellenőrzését és a rugalmas munkaidő bevezetését segíti. Üzemekben, hivatalokban, intézeteknél alkalmazható ez a mikroszámítógépes rendszer. Az olvasó berendezéssel, billentyűzettel és egy hajlékony lemezzel ellátott mikroszámítógépes egységhez, zárt hurokban, számos terminál csatlakoztatható. Minden dolgozó és alkalmazott azonosító kártyát kap, amit belépéskor és kilépéskor a berendezéssel kezeltetnek, majd az adott billentyű lenyomásával közlik a rendszerrel, hogy érkeznek, vagy távoznak-e, és azt is, hogy milyen okból (ha szükséges). Az információ a hajlékony lemezre kerül. A BELEPŐ célrendszer működhet lokálisan, önállóan, valamint az ESZ vagy SZM számítógépek termináljaként. Összekapcsolható a berendezés programjával.

ILICZ JULZARI  
Szocialista Számítástechnikai Intézet

A népgazdaság minden területén a számítástechnika gyors fejlődése és térhódítása miatt egyre sürgetőbb merül föl az alkalmazói programellátás kérdése. A műszaki eszközökkel szemben, az irányítási rendszerekben mindinkább növekszik a szoftver-költségek aránya. Az alkalmazói programrendszerek kifejlesztéséhez kevés a szakképzett programozó. Ezért hatékonyabb eszközöket kell keresnünk, amik lehetővé teszik az alkalmazói rendszerek programozási költségeinek csökkentését, a programozók munkatehermentését és a programozás automatizálási eszközeinek fejlesztését.

1976-ban a Bolgár Népköztársaság és a Szovjetunió kormányközi egyezményt írt alá a bolgár és a szovjet szakemberek együttes munkáján alapuló műszaki tudományos és tervezési intézet, az Interprograma létrehozására. Az intézet 1977 áprilisban kezdte meg működését Szófiában. Tevékenységének eredményeit mindkét ország korlátlanul felhasználhatja. Az Interprograma szoros kapcsolatban van a bolgár és szovjet tudományos intézetekkel, szervezetekkel és vállalatokkal. Az intézet alkalmazói programokat fejleszt bolgár és szovjet számítógépekre. Elsősorban az ESZ 1022, ESZ 1033, ESZ 1035 és ESZ 1045 számítógépekre és az SZM-3 és SZM-4 típusú miniszámítógépekre.

Az Interprograma több tevékenységet:  
— alkalmazói programcsomagok tervezése adatbázis-kezelő és információkereső rendszerek létesítéséhez;  
— alkalmazói programcsomagok és teljes programrendszerek tervezése automatizált irányítási rendszerekhez;  
— új programtechnológiák bevezetéséhez programozókhoz tervezése a programozók munkatehermentésének növelése céljából;  
— automatikus programozási rendszerek tervezése automatizált irányítási rendszerekhez.  
Az intézet megalakulása óta eltelt idő alatt három adatbázis-kezelő rendszer készült el: — ISU-1: hierarchikus felépítésű adatbázis-kezelő rendszer;  
— KOMIS: lineáris hierarchikus felépítésű adatbázis-kezelő rendszer;  
— SETOR: hálós felépítésű adatbázis-kezelő rendszer.  
Mind a három rendszerhez távfeladó és különböző kiszolgáló (szerviz) eszközök is kifejlesztettek. Ilyenek például az adatbeviteli, adat-előkészítő és egyéb eszközök.

Elkészült a Szovjetunióban és Bulgáriában igen elterjedt SIOD adatbázis-kezelő rendszer legújabb változata, a SIOD-3. Ez a rendszer jobb tulajdonságokkal rendelkezik, mint az előző változatok, és lehetővé teszi az automatikus adatbevitelt és adatfeldolgozást.

Mind a négy programcsomag ESZR számítógépen alkalmazható. A SETOR-nak már elkészült az SZM-3-ra és SZM-4-re használható miniszámítógépes változata is.

Információkereső rendszerek létesítésére és karbantartására is készültek alkalmazói programcsomagok, ESZR számítógépekre a POISK-1 és POISK-4 és az SZM-4-hez a FOBRIN. Ezeket széles körben alkalmazták mind a Szovjetunióban, mind Bulgáriában.

Készültek programrendszerek az automatizált irányítási rendszerek létesítéséhez is. Így a sorozatgyártásban termelő géppárról, elektrotechnikai és elektronikai vállalatok irányítására. Figyelembe véve a vállalatok különböző fokú műszaki eszközellátottságát, a programrendszerek több változatban készültek el: DOS vagy OS operációs rendszerekhez; távfeladással vagy anélkül stb. Az ESZ 1022 számítógéppel rendelkező vállalatok Bulgáriában széles körben alkalmazták az ASUP-DOS rendszert is.

Az intézet eleinte saját céljaira, később szovjet és bolgár szervezetek számára interaktív programozási rendszereket fejlesztett ki a programok automatikus dokumentációját készítéséhez, a számítástechnikai erőforrások vezérlésére és egyes újabb programozási technológiák bevezetésére.

Az automatikus programozási rendszerek tervezése témakörben kifejlesztették az ALFA automatizált irányítási rendszert.

Az Interprograma fejlesztési eredményeit a Szovjetunióban a kalinyini NPO Centro-programisistem, Bulgáriában a Szófia Központi Programkönyvtár tartja nyilván. Más országok és illetékes szovjet külkereskedelmi vállalatok útján szerezhetők be az Interprograma termékek.

A KGST-tagországok Számítástechnikai Kormányközi Bizottságának Számítástechnikai Eszközök Alkalmazási Tanácsa (SZEAT) által jóváhagyott Egységes Együttműködési Terv keretében, az Interprograma részt vesz a szocialista országok közös fejlesztési munkáiban.

VESZELIN SZPIRIDONOV  
az Interprograma igazgatóhelyettese

# Adatrögzítői verseny Bulgáriában

Az adatrögzítés az információfeldolgozás kitüntetett folyamata. E munka állandó figyelmet és nagyfokú felelősséget igényel. Az adatrögzítők általában teljesítményükben dolgoznak, és mennyiségi és minőségi előírások teljesítése és távfeladás mellett az anyagi ösztönzés lehetősége is. A teljesítmény tehát mérhető, ezért vállalati és ágazati szervezésekben, különféle feladatok mellett adatrögzítői versenyeket is sor kerül; bizonyosság az arra is, hogy a munka megérett a számszerűsítésre.

A KSH Számítástechnikai és Ögyszerítő Vállalat együttműködési szerződés alapján szoros kapcsolatban van a szocialista vállalatokkal. A kapcsolati viszonyok az adatrögzítésre is. A bolgár KESSI már nyolc éve rendez versenyeket a lyukkártyás adatrögzítés terén, melyhez 1976-tól az NDK képviselői is csatlakoztak. Az idén — első ízben — a KSH SZÖV kiállítását is meghívta az egész Bulgáriában (Tolubán) megrendezett nemzetközi versenyre; három ország között (lyukkártyás) és kontrollalós vetélkedésre.

Adatrögzítői versenyek célja kettős: egyrészt felmérni a résztvevők felkészültségét, magabiztosságát a munkatapasztalat, a minőség és a mennyiség viszonyait, másrészt a személyes kapcsolatok felvételével az együttműködés kihasználására, tapasztalatszerzésre, az ismeretek bővítésére.



A kontrollalósok versenyi közben

A versenyítő felkészülése időzött volt. Az NDK-ban többéves (számítógéppel, területi, országos) versenyeken vettek részt a legjobbakat, akik aztán rendszeres gyakorlással készültek. A bolgár „hazai pályán” előnyét élvezve hasonló módon készültek fel, de a rendszeres gyakorlás helyett csak esetenként „edeztek”.  
— lyukkártyás: Godányi Miklósné (Pécs), Simon Józsefné (Szolnok), Lohári Éva (Miskolc),  
— kontrollalósok: Piszkei Eleknd (Győr), Király Marcell (Kecskemét), Kapitány Andrea (Kaposvár),  
— vezető: Gregus János (Budapest) és Hegyi István (Szolnok).

A kétnapos versenyi jól előkészítettek a versenyek mindenképpen magas színvonalat biztosítottak. A lyukkártyás és ellenőrzendő anyag 165, illetve 163 darab 74 oszlopú kártya volt, amely számszopariot tartalmazott. Az 1-4. pozíciókban előre elkészített programkártyákkal



A távfeldolgozás és a számítógép-hálózatok kialakításában szerzett tapasztalatok, illetve az elért eredmények szemléltetésére a konferencia szervezői bemutatókat rendeztek. A SZÁMOK székfőzöld szintjén, mintegy 150 négyzetméter alapterületen, grafikkal díszített boxokban két külföldi (PRESTEL és Bildschirmtex) és öt hazai kiállítás (Orion, SZKI, SZTAKI, TRT, Videoton) mutatta be adatátviteli eszközeit. A berendezések többsége egy-egy érdekes alkalmazási módot szemléltetett működés közben. Lathattuk a SZÁMOK BABILON szakirodalmi kereső rendszerét is. Egyidőben könyvkiállítás is rendeztek. A hazai számítástechnikai kiadványok mellett az Academic Press, az IPC Science of Technology és a North Holland kiadványait tekinthették meg a látogatók.

A bemutatókat és kiállításokat mintegy ezren keresték fel. A PRESTEL (brit posta, London) és a Bildschirmtex (Német Szövetségi Posta, Mainz) élő adással sok látogatót vonzottak. A brit posta már 1970-ben kidolgozta a grafikus és szöveges információ-felhívóhoz való továbbításának elvét. A PRESTEL-rendszerben az előfizető telefonon kerülhet

kapcsolatba a brit posta központi számítógépével, és saját TV-készülékének képernyőjén megjelenik egy üdvözlő szöveg. Az őrnyőn egy számjegy tájékoztatja az érdeklődőt a lehetséges információk témaköréről, amelyek közül a kívánt számot egy kizsákszámológéphez hasonló szerkezeten bebillentyűzve fejtűnk a témakört összefoglaló szöveg. A kívánt érdeklődési terület további számok segítségével pontosítható. A hozzáférhető információ felőle a politikai, gazdasági és sport híreket, az időjárás-jelentéseket, de tájékoztat az utazási lehetőségekről, más országok adatairól stb. Egy képalbum 24 sort tartalmaz. Természetesen különféle színekben grafikus ábrák is megjeleníthetők. Az előhívható információk anyaga mintegy 160 szolgáltató állítja elő. Ők felelősek a hirdetések, képek tartalmáért is. Jelenleg több mint 150 000 kép (lap) anyagához lehet hozzáférni. Az előfizetők száma Angliában jelenleg mintegy 10 000. A televízió átalakítása a készülék árának körülbelül 10 százalékát teszi ki. Egy „hívás” költsége a normál helyi telefonhívás díjából, a számítógép-használat percdíjából (2 pence/perc), valamint a képhasználat

díjából (6-tól 20 pence) tevődik össze. Ugyanakkor sok információ ingyenes (menetrendek, hirdetések).

Sok ország megvásárolta a PRESTEL-rendszert, és együttműködnek a nemzetközi adatbank használatában. A főbb résztvevők: Ausztrália, a Benelux államok, Svédország, Svájc, az Egyesült Államok és az NSZK.

Érdekes volt együtt látni a PRESTEL-t és a Bildschirmtexet. A Német Szövetségi Posta a PRESTEL-szoftvert továbbfejlesztette, s lehetővé tette, hogy az előfizető a posta számítógépén keresztül más intézmény számítógépéhez is így adatbankjához is hozzáférhessenek. Ez a szolgáltatás még a témakörben jártas szakemberek számára is új nyújtott.

Működés közben mutatta be az Orion (a BME-vel együttműködő) kialakított rendszerét. Lényegében egy Teletext lapgenerátort és egy dekódoló építetnek be egy színes televíziókészülékbe. A képgenerátor 50 lapnyi információt képes tárolni és kiadni.

Számunkra leglényegesebbnek bizonyult egy-egy külföldi adatbázis elérése a SZTAKI közreműködésével. A bemutatott egy részét az érdeklődők a

nagy előadótérben elhelyezett TV-monitorokon kísérhetik figyelemmel.

A következő bemutatókra került sor:

- European Space Agency Space Documentation Service NASA, INSPEC file-ok hívása;
- International Patent Documentation (INPADOC) lehetőségeinek bemutatása az INPADOC és Locheed rendszerekben;
- Lockheed Information System file-ok (CHEMABS, CHEMNAME, AGRICULTURE, EXPERTA, MEDICA) ismeretése gyógyszeripari szakemberek számára;
- a liege-i egyetem DEC 20 gépre telepített elektronikus üzenetkövetítő rendszer (a rendszert Prof. Danthine mutatta be);
- Bolt, Beranek and Newman (BBN—TENEX) rendszer bemutatása (ismertette: R. P. Uhlig);
- az IASIA TPA 70 kapcsoló számítógépe és lehetőségeinek ismeretése (A. Petrenko részvételével);
- a SZTAKI akadémiai hálózatának bemutatása.

A hazai kiállítások standjain az érdeklődők az alábbi rendszerekről kaphattak hasznos tájékoztatásokat:

— a SZTAKI akadémiai hálózatának bemutatása.

A hazai kiállítások standjain az érdeklődők az alábbi rendszerekről kaphattak hasznos tájékoztatásokat:

Videoton: VNS számítógép-hálózat

Főbb jellemzői: felhasználása előcsatolt DB/DC termelési információ rendszerben átvitel-orientált DBMS VT számítógépekre. A standard hozzáférése interaktív. ESZR/IBM host számítógépek tranzakciós szolgálat. (Számítógépek: ESZ 1010M, ESZ 1011, ESZ 1012 és SZM—52. Az első VNS rendszer 3 csomóponti és 3 host számítógéppel valószínűleg.)

Orion:  
— modemelek: AM 12TD (ESZ 8007), AM 1201 (ESZ 8006), AM 2400 (ESZ 8011)

— AP—TEST terminálenlőző szimulátor (ESZ 8561/8562 és ESZ 8563/8564 távoli terminálokhoz)

— ESZ 8564 előfizetői pult  
— ADP 1001, ADP 1500 és ADP 2000 megjelenítők.

A TERTA ESZR gépekhez fejlesztett multiplexorát ismertette. Az SZTKI adatátviteli bemutatókat tartott.

Befejezésül ki kell emelni a Magyar Posta segítségével a bemutatók speciális vonaligényeinek kielégítésében, ami nem volt egyszerű feladat, hiszen a PRESTEL bemutatókhoz például 3 érpárt kellett biztosítani.

BAKONYI PÉTER  
VAGNER GYULA

## COMNET '81 kerekasztal-megbeszélés

A COMNET '81 egyik jelentős eseménye a kerekasztal-megbeszélés volt. Tárgya szorosan kapcsolódott a szimpozium célját és tematikáját jól kifejező meghatározáshoz: *hálózatok vizsgálata a felhasználó szemüvegéből*. Mit vár a felhasználó a számítógép-hálózatoktól, illetve mi a valóság a hálózatok tényleges használatakor — ezeket a kérdéseket vitatták meg a kerekasztal résztvevői.

A kérdés felvetése időszerű. A számítástechnika sokáig a szűkebb értelemben vett szakemberek ügye volt. Mostanában — és nagy részben a hálózatoknak köszönhetően — válik mindenki ügyévé. A technológiai lehetőségek rendkívül kiszélesedtek, de kérdések, hogy igénybevételek valóban olyan közel kerül-e az emberekhez, mint ahogy az elektronika igen sok más használati területe: telefon, hírközlés stb.

A kerekasztal bevezető előadását a francia L. Pouzin, a számítógép-hálózatok egyik legtekintélyesebb nemzetközi szakértője tartotta. Az adat-

kommunikáció néhány hányossága címmel L. Pouzin kiváló előadó, szellemes, érthető, ötletes ábrákkal illusztrált gondolatai hamar magukkal ragadták a hallgatókat. Ismertette azokat az akadályokat, nehézségeket, amelyek a számítógép-hálózatok szolgáltatásainak kényelmes, könnyű használatát gátolják. Csak néhány gondolatot ragadtunk ki előadásának lényegéből. Valóban nyilvánosak-e az úgynevezett nyilvános hálózatok? Az utcai telefonfülkéből bárki telefonálhat, de hol vannak felállítva olyan állomások, ahol bárki kezdeményezhet adatátvitelt? Pedig szükség lenne rájuk forgalmas helyeken, ott, ahol az emberek várakoznak, például postákon, repülőtereken stb.

Másik téma a szabványok, illetve pszeudo-szabványok problémái. Régen, a V.24 csatlakozás szabványa nagyon egyszerű volt, nem nyújtott ugyan sok szolgáltatást, de legalább egyértelmű volt. Az X.25 szabvány már 150 lapnyi leírás (angol nyelven), igen sok többértelmeséggel, amelyek csak a

különböző megvalósítások összehasonlításakor derülnek ki. További negatív tényező, hogy a rendszerek megbízhatósága, stabilitása nem elég jó. A gondok bővülnek, ha országok közötti kapcsolatot, adatátvitelt kezdeményeznek. A műszaki szabványok, üzemeltetési szabályok, szokások, berendezések különbözősége igen nagy nehézségeket okoznak.

Az adatbázisok terén a felhasználói üzemeltetés legelső fázisában gyöknek, bízunk kell abban, hogy e problémák csökkenni, és lassan elviselhető szintre érnek el — fejlettebb a francia előadó.

Ezt követően a felkért hozzászólók mondták el rövid véleményüket, illetve egészítették ki az előadót.

E. Raubold (NSZK) az L. Pouzin által kétségeltnél elég szövegre festett képet igyekezett biztató eredményt ismertetésével világosabbá, optimistábbá tenni. Elmondotta, hogy tavaly intézetük készített egy hálózati csatlakozó berendezést, melyet az EURONET-hez kapcsolva használhat. Amikor a rendszert a hannoveri vásáron bemutatták, egy látogató — sorozatos választással — elérte a kanadai DATAPACK-ot, majd ezen keresztül saját gépét, és minden nehézség nélkül programokat futtatott ezen a gépen.

A következő hozzászóló, P. Rakity (Anglia) szerint viszont még valóban sok a tennivaló. Nemcsak a fizikai összeköttetésre, a magasabb szolgáltatásokra is kellene szabvány. A nyílt hálózat akkor lesz igazán eredményes, ha mindenki számára elérhető.

Nagyon érdekes történeti áttekintéssel világította meg az adathálózatok jelenlegi helyzetét MacDonald (Kanada). Rá-

mutatott arra, hogy a táviró-technikában és a telefontechnikában is 50 évenként volt korszerűsítés. A távirónál például: felfedezése (1840); nagytávolságú összeköttetés (1890); automatikus csatlakozás (1940). A számítástechnikában 1990 körülre várható a nagy átörés, a mindenki által kényelmesen elérhető gép-, illetve terminálhasználat.

H. W. Meyer (NDK) azt fejtegette, hogy az adatviteli, adatkommunikáció problémaköre igen összetett: a szűkebb értelemben vett adatvitelen kívül az adatfeldolgozás, adatátvitel is hozzátartozik. Általában csak a szűkebb értelmű adatvitelt próbálják szabványosítani, egységesíteni, ugyanakkor a feldolgozás, tárolás terén nem igen van szabvány; ahány gép, annyi megoldás. Pedig a problémakört csak egészében lehet megfelelően megoldani.

A felhasználónak teljes szolgáltatást kell kapnia, nemcsak adatátvitelt — hangzottatta M. F. Saksida (Olaszország) —, ahogy a posta nemcsak telefonközpontot és kábelbiztosítást az előfizetőnek, hanem készüléket is. Különösen támogatni kell az élenjáró felhasználókat, akik az új módszereket igen sok nehézséggel alkalmazzák.

P. T. F. Kelly (Anglia) az előző COMNET óta eltelt négy évről tekintett vissza. Az előadó egy történetet is elmondott: az EURONET londoni hívószámja egy számjegyben tér el a waterloo-i pályaudvar tudakozójától. Egy idős hölgy téves tárcsázással a tudakozó helyett az EURONET-csatlakozást érte el, és zavarba jött, amikor különböző modem-hangokat hallott a készülékbe. Nagybó-

baj volt, hogy a programozó nem készítette fel a rendszert téves hívásra, és erre a waterloo-i téves hívásra a londoni csomópont is megzavarodott, befagyott a kapcsológép programja.

A hivatalos szervek, a posták most már komoly beruházásokkal vesznek részt adatviteli programokban, és maguk keresik a nyereséges alkalmazásokat. További négy év múlva várható a teletext és mailbox szolgáltatások általános elterjedése. P. T. F. Kelly veszül így foglalta össze mondanivalóját lényegét: az adatvitellel tájékoztat a kísérletek korának, most már minden postának ki kell építenie ilyen irányú szolgáltatásait.

L. P. Bogomolov (Sovjetunió) azt fejtegette, hogy milyen nagy segítséget jelentenek a tudós társadalomnak a számítógép-hálózatok. Ezeknek azonban egyszerűen kezelhetőnek, könnyen elérhetőnek és megbízhatóknak kell lenniük.

V. Pelipeko (Sovjetunió) szellemes hozzászólásában azt próbálta megvilágítani, hogy miért tűnt pesszimistának L. Pouzin előadása: a szakmai előadások sokszor a kívánalmakat, szakmai eredményeket tükrözték; L. Pouzin a felhasználó szemüvegéből tekintett valóságot próbálta szembeállítani ezzel — a teljes képet nyilván a kettő együttesen adja.

Végül Valtér Ferenc (Magyar Posta) fejtette ki a hazai posta problémáit, terveit. Egyelőre a posta csak hálózati kapcsolat biztosítására törekszik, az összeköttetések terminálja és ezek használatára a felhasználó lóra van bízva.

LUKÁCS JÓZSEF

lehetővé másolni, illetve átírni. Az alapdíj 1—1 óra (100 pont), minden megtekintéskor vagy töltpénc 1 pont többletet, illetve leoncat jelentett. A hibátlan munka 200 pontot ért. A lyukasoktól 30—30 darab többletkártyát is kaptak, a fel nem használt, visszatérő kártya 1—1 pontot ért. Az idős sakkozókra külön mérték, a lyukasokat számítógépes módszerrel értékelte a nemzetközi zsűri.

Az erős mezőnyben első ízben szereplő magyar csapat a 20-as helyezés számú német és a 24-es helyezés számú bolgár csapat mögött, a 46-os helyezés számú harmadik lett. Egyéni szinten csak 6—8 közötti helyezést sikerült elérni.

Versenyünk időeredménye közel azonos volt az előtűnk vezető lyukasok és kontrollosok eredményével, rögzítési hiba, illetve ki nem fogott hiba azonban nálunk sajámsáimel több volt. Zsűrművel volt például a kontrollosok versenyére, hogy a 2x12062 jelű 35+32 darab hibát kellett kifogni, ezt a feladatot a győztes hibátlanul, 34+37=73 perc alatt teljesítette, a legjobban eredményt elérő versenyzőnk 4 hibával, 45+36 = 81 percet idővel a hatodik helyen végzett. (Ez ugyanannyi óra körvonal adott vissza, mint a győztes.)

A szakatlan billentyűzet kedvezőtlenül befolyásolta versenyünk eredményét (bár a második napon már lényegesen jobbok voltak az

időadatok), de így is sok hasznos tapasztalatot szereztünk. Az únnepélyes eredményhirdetésen nekünk a legfőbb feladatunk részére kiírt különdíj jutott. A legfontosabb észrevétel, hogy a jövőben még tovább kell javítani a minőséget, még nagyobb figyelmet kell fordítani a hibátlan munkavégzésre. Azért tartunk búcsút a vendéglátóknál, valamint a német csapatnál, hogy viszontlátásra 1982-ben Magyarországon, a következő adatrögsítől versenyen.

GREGUS JÁNOS  
KSH SZVY

### A Pollack Mihály Műszaki Főiskola Matematikai és Számítástechnikai Intézet pályázatát hirdeti SZOFTVERFEJLESZTÉSI ÉS ALKALMAZÁSTECHNIKAI OSZTÁLYVEZETŐI állás betöltésére.

Pályázati feltételek: egyetemi végzettség, szakirányú gyakorlat. Előnyben részesülnek a tudományos minősítéssel, vagy dokumentált szakmai gyakorlattal rendelkező pályázók.

Részletes információ: Pécs, telefon: 12-104.

A pályázatot a Pollack Mihály Műszaki Főiskola főigazgatójának kell eljuttatni (Pécs, Boszorkány u. 2.)

Határidő: a megjelenéstől számított négy hét.

A Telefongyar Fejlesztési Intézet számítástechnikai fejlesztésre keres felvételre ESZR, IBM operációs rendszerekben gyakorlatiall rendelkező, mikroprocesszoros gyakorlatiall rendelkező villamosmérnököket, részletes képzési kérelmek, műszaki rajzokkal. A jelentkezést a Személyzeti osztályon várjuk.

Telefon: 634-330.



# A SOFTING-technológia

## Szoftverházak

A szoftverház egyike a jövő gyárainak. Ez a tétel már régóta nem újdonság a számítástechnikai szakma hazai művelői és ismerői körében. Az üzem, amelynek anyagszükséglete mindössze papír és ceruza, ahol közvetlenül a konstruktor keze alól kerül ki az eladható termék, mert a tervező szakember azonos a kivitelezővel — megannyi új vonás.

De korunk szülötte maga a termék is, a szoftver, ez az anyagátalan termékalkotás, amelynek hatása és hatékonysága túlszár minden eddig ismert gépen. A szoftver mint termék létrehozásában szinte kizárólag magasban képzett szakemberek vesznek részt. Az általuk „termelt” értékes szellemi produktum közvetlenül beépül az áruba, amelyet nem terhel magas anyagköltség, vagy alacsony fajlagos értékű, nem kvalifikált munkafordítás. Mindehhez végünk hozzá az egyre bővülő számítógép-alkalmazás által teremtett, elvileg korlátlan piacot, és így összeáll a szoftvergyártásban rejlő egyedülálló üzleti lehetőség.

## Technológia

Nem véletlen tehát, hogy a számítástechnikailag fejlett több országokban sok szoftverház működik: jó néhány már évtizedes múlttal tekinthet vissza. Természetesen ezek a házak kialakították szakmai hagyományait, tapasztalataiból megszülettek a legelőrehaladottabb módszerek az egyes munkafázisok elvégzésére. E módszerek összessége adja a szoftver szorozgatásának technológiáját, röviden a szoftvertechnológiát.

Az iparból tudjuk, hogy milyen szoros összefüggés van a termék volumene és a választott gyártástechnológia között. E volumen növekedésével először az egyes munkafázisokat, majd részfolyamatokat és aztán teljes folyamatokat gépesítenek. A tömeggyártásra az automatizált gépsorok alkalmazása a jellemző.

Hasonlóképpen a törvényszerűségeket a szoftvertechnológiánál. A manapság elterjedt programozási segédeszközök (a szövegszerkesztők, hibajavító rutinok, programtesztelők stb.), az ipari munka gépesítéséhez hasonlítva a középső szakaszoknak felelnek meg a kisipari

módszerek egyre inkább felváltja a sorozatgyártás. Az automatizált részek a teljes szoftver-előállítás folyamatát mind nagyobb szakaszokként jelentik. Sok helyen használnak program-generátorokat, és ezzel a programozási papírmunkát a töredékére csökkentik. A szerző munkáját is számos számítógépi szoftvereszköz (úgynevezett software tool) segíti.

A világon még csak igen kevés helyen alkalmaznak olyan fejlett szoftvergyártási technológiát, amely rendszerbe tömörítendő és újakkal egészítendő ki a napjainkban elterjedt software tool-ok körét. Az ilyen technológia egy komplex számítógépes szoftverfejlesztő rendszerre épül, mely utóbbi — funkcióit tekintve — teljes analógiája az iparból ismert, automatizált technológiai gépsoroknak. Ezt az analógiát elfogadva beszélhetünk szoftvergyártó gépsorokról, ahol a sort virtuális gépek, azaz működő szoftverelemek alkotják.

Elsőként az amerikai hadügyminisztériumban alkalmazták ezt a technológiát néhány évvel ezelőtt. Óriási mértékben megnövekedett az ezzel készült rendszerek megbízhatósága, a gyártási idő csökkenéséről nem is beszélve. Korábban a nagyon nagy rendszerek (például az Apolló Program) kidolgozásánál a team munka kifinomult eszközeit vették igénybe hasonló megbízhatóság eléréséhez. Ehhez jelentős túlbiztosításra és igen sok ember munkájára volt szükség.

## Gyártósorok

Az automatizált szoftvergyártó, -fejlesztő rendszerekre — hasonlóan a nagy technológiai gépsorokhoz — jellemző, hogy kiszámításukhoz aránylag kevés személyzetre van szükség, az áthozás viszonylag roppant mértékben megnö. Mivel a szoftvergyártás eléggé új iparág, a világ szoftverházai csak most kezdik elérni azt a termelési volument, amely már „automata gépsort”, vagyis komplex szoftverfejlesztő rendszert igényel. A piacon azonban rendszer nincs. Legáltalában jelenleg.

## A SOFTING lényege

Ilyen előmenyek után talán érthetőbb a SZÁMOK és az SZKI közös vállalkozásának jelentősége. A két intézmény egy-egy programozói teamje

ugyanis a SOFTING projekt keretében egy automatizált szoftverfejlesztő rendszer létrehozásán dolgozik mintegy másfél éve. A dolog mind szakmai, mind üzleti szempontból nagyon jelentős, hiszen a „civil szférában” ilyen rendszer még nem alkalmaznak. A szoftverfejlesztő apparátus neve SOFTING, új angol szónak ható, szellemesen képzett rövidítés, amely a szoftvergyártásra utal.

A több komponensből álló, összetett rendszer felépítését az ábra mutatja. Az egyes részeknek más-más funkciót valósítanak meg, és egymásba láncszemekként kapcsolódnak. Ez utóbbi úgy értendő, hogy minden következő alrendszer bemenő információja az előző alrendszer feloldozott adatai alapján épül föl.

A SOFTING ábrán látható blokk-sémáját akár a szoftvergyártás általános technológiai menetének is vehetjük. Lássuk lépésenként:

1. A rendszerterv alapján meghatározzuk a megoldani kívánt problémát.
2. SOFTSPEC — e rendszer segítségével adjuk meg a kidolgozandó rendszer specifikációját, illetve ellenőrizzük azt.
3. SOFTCON — programtervezés és kiértékelés.
4. SOFTGEN — programgenerálás.
5. A megoldást IBM Assembler, COBOL vagy PL/I nyelvű programok formájában kapjuk.
6. SOFTDOC — automatikus programdokumentáció és statikus elemzés.
7. SOFTTEST — dinamikus programtesztelés.
8. SOFTINT — rendszeresztés és integráció.
9. Az elkészült szoftver használatba vehető a kiindulási probléma megoldására.

## Kooperáció

A koncepció hordozója, illetve a SZÁMOK és SZKI team-ekből álló csapat szakmai vezetője Harry Sneed, egy energikus amerikai, ő, mint a SES GmbH nevű NSZK cég alapítója, az üzlet finanszírozásából is nagy részt vállalt. A SOFTING projekt tehát hármas kooperációban valósul meg. A hárson a három résztvevő, a SZÁMOK, az SZKI és az SES GmbH, valamint a „láthatatlan”, külker-ügyleteket bonyolító Metrimex között oszlik meg. Jó szakmai és üzleti taktikával a két programozói teamnek sikerült úgy felosztania egymás között a munkát, hogy noha a SOFTING rendszerre egymásra utaltak, a fokozatosan elkészülő egyes összetevők külön-külön is értékesíthetők legyenek. Ennek köszönhető, hogy a nemzetközi érdeklődéssel kísért (NSZK, Svédország stb.) SOFTING első befejezett komponensből már többet eladtak és bérbeadtak.

A részesrendszer eladási ára 25 ezer nyugatnémet márka. A piaci helyzet egyelőre olyan, hogy ki sem lehet elégtíteni minden igénylőt, mivel az eladások kötelező installálásra nem marad elég ideje a főleg fejlesztéssel terhelt team tagjainak. A megvalósítani kívánt üzletpolitika szerint a SOFTING projektnek már a fejlesztés szakaszában jövedelmezőnek kell lennie.

Nem szölkünk még az idő-tényezőről, aminek döntő hatása van a projekt sikerére. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a piaci helyzet által fölkinált érkező és „anyag babérok” leszállításához a nyugati referenciákkal csak gyéren rendelkező

magyar vállalatoknak mások előtt kell megjelennük termékükkel. Ezek a „mások” pedig szintén nem pliennek. (Például bizonyos japán kollégák már javában fejlesztik konkurrens rendszerüket. A vezér ott is egy amerikai.) Versenyfutás zajlik tehát, amit jó lenne megnyerni.

## Néhány szakmai részlet

A SOFTDOC, vagyis az elsőnek elkészült részesrendszer PL/I-ben íródott, IBM DOS/VS, OS/VS, vagy MVS operációs rendszerek alatt futatható. A SOFTDOC már elkészült szoftvertermékek automatikus elemzését és dokumentálását végzi. Segítségével áttekinthetővé tehetőek azok a programrendszerek, amelyek éppen

nagyságuknál és bonyolultságuknál fogva nem üzemeltethetők jól — vagy egyáltalán nem üzemeltethetők, tudniillik javításuk szinte lehetetlen. Ez ez igen gyakori lehetőség.

A következő, csak SZÁMOK-erővel készülő komponens neve: SOFTTEST. Ez a programok dinamikus tesztelését végző részesrendszer nagyobb és drágább lesz mint a SOFTDOC. Noha még nincs kész, vevő már van rá. Az NSZK-beli Bertelsmann cégnél jelenleg zajlik a SOFTDOC installálása, hogy a közeljövőben elkészülő SOFTTEST-et késedelem nélkül lehessen üzembe helyezni. (A SOFTTEST működésének előfeltétele a SOFTDOC futása.)

Az SZKI-team jelenleg a SOFTSPEC komponens kifejlesztésén munkálkodik.

KRUPPA LÁSZLÓ

## ELAN

### A programtervezés alapjainak oktatása az NSZK-ban

Világszerte felismerték, hogy a számítógépek rohamos elterjedésével szinte mindenkinél szüksége van valamilyen szintű számítástechnikai ismeretnek. Az ismeretek egyre bővülnek a zsebszámológépek alkalmazásától kezdve a rendszerprogramozásig.

E felismerés az alapja C. H. A. Koster 1974-ben készített ELAN nevű nyelvcsalád első ideiglenes tervének. Ez a hierarchikus felépítésű egységes nyelvi rendszer a fent említett sokoldalú igények kielégítését szolgálja.

Az első oktatási tapasztalatok, és más, programozási nyelveket fejlesztő munkacsoportoktól történt konzultációk alapján alakult ki az ELAN (Educational Language), amely a programtervezés és -fejlesztés oktatásának modern nyelvi eszköze.

#### BASIC vagy ELAN?

Kemény és Kurtz (Dartmouth College) munkássága nyomán 1963 óta az Egyesült Államokban az uralkodó oktatási nyelv a BASIC. Ez a nyelv a számítógépek exportálásával az európai oktatásban is tért hódított. Vezető szakemberek hamar felismerték, hogy az ELAN elsősorban a programtervezés oktatásának eszköze lehet, ellentétben a BASIC-vel, amely csak a programozási lépések oktatásában segít.

Az ELAN-nal oktatva olyan programkészítési szemléletmód alakul ki a tanulóknak, amely a későbbiekben sikeresen alkalmazható a feladat nagyságától és a rendelkezésre álló programozási nyelvtől függetlenül.

1977-ben, amikor már nyelvleírás, fordítóprogramok és jó oktatási tapasztalatok álltak rendelkezésre, az NSZK-beli Kutatási és Technológiai Szövetségi Minisztérium Oktatási nyelvi munkacsoportja, zárójelentésében, a BASIC nyelv ELAN-nal, vagy PASCAL-lal történő felváltását javasolta az iskolai oktatásban. A fenti javaslat nagyban hozzájárult az ELAN gyors és széles körű elterjedéséhez az NSZK-ban.

Az ELAN jó tulajdonságait a helyesen megválasztott tervezési kritériumok alapulták meg. Ezek vázlatosan a következők voltak:

- legyen alkalmas kezdők informatikai oktatására;

- az algoritmusok megfogalmazása legyen egyszerű, jól olvasható, és tükrözze a megoldás útját;

- legyen alkalmas tetszőleges struktúrú objektumok egyszerű létrehozására;

- legyen a nyelv egyszerű, szintaxisa és szemantikája könnyen tanulható és tanulható, a technikai részletek ne takarják el a programkészítés lényegét;

- legyen rugalmas, bármilyen felmerülő probléma megoldásához igazítható;

- kerülje el a szemantikai mellékhatásokat;

- támogassa a top down módszert éppúgy, mint a bottom up módszert;

- biztosítsa az absztrakt fogalmak explicit megjelenését a program szövegében;

- legyen öt, hierarchikusan felépülő fokozatban oktatható;

- (1) egyszerű adatok, alapműveletek és értékadó utasítások,

- (2) összetett adatok, egységek és vezérlési struktúrák, (3) gyenge adat-, illetve algoritmikus absztrakció (megnevezések, rövidítések, finomítások),

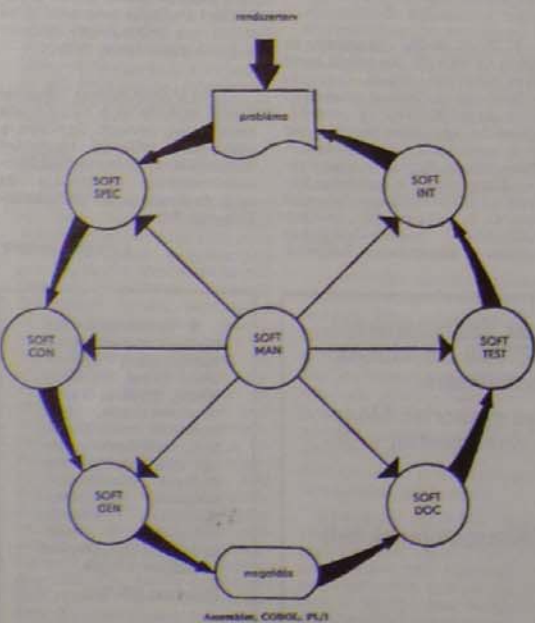
- (4) erős adat-, illetve algoritmikus absztrakció (adattípusok, eljárások és operátorok definíciója), (5) absztrakció szintek (modulok, absztrakt adattípusok).

#### Gyorsan terjed

Gyors elterjedése (a szakmai sikereken túl) azon is múlott, hogy CDI-ben implementálták, ezzel biztosítva, hogy közel egy időben több gépen is alkalmazhatták. (Siemens 4004, IBM 370, TR 440.) Különleges jelentőségű, hogy a nyelvet, az iskolák által könnyebben elérhető Z80 alapú mikroszámítógépeken is megvalósították.

A bielefeldi egyetem (NSZK) számítógéptudományi fejlesztették ki az EUMEL névre hallgató ELAN-orientált mikroprocesszoros operációs rendszert. PDP 11-en elkészült az ELANO Interpreter, amely már Magyarországon is hozzáférhető. Ez az Interpreter ugyan forrásnyelvként az ELAN-nak csak egy részhalmozát fogadja el, de nagyon kényelmes, didaktikus, „emberszábasú” környezetet teremt a nyelv oktatásához.

SIKLOS ISTVÁN





## Hálózatszámítógépes program

Bonyolult rendszerek számítógéppel való szimulációja egyre az előretört tervezési eszközöknek. A mérés technikában azonban csak napjainkban terjedt el; egyik megvalósulása a NETSY (Network Simulation System) számítógépes hálózatszámítógépes program.

A NETSY arra készült, hogy számítógépes hálózatok leendő egységeinek (csomópontjait, vagy gazda-gépeinek) beméréséhez, hangoláshoz szolgáljon műadók- és műterhelésként, és a hálózati adatforgalom szervezésének minden szintjén.

A program első változata FORTRAN forrásnyelven készült. A TPA-8 gépalkalad gépein és a TPA 1140-en fut. Lényege, hogy a hálózati forgalmat a főprogram képezi, a párhuzamosan megadható statisztikák szerint a szimulált hálózaton való üzenetmozgást viszont cserélhető eljárások közléte bonyolítja le. A forgalom intenzitását, az üzenetek átlagos hosszúságát, az átviteli és egyéb hibák várható gyakoriságát tehát a felhasználó kísérlethez, illetve mérésenként előírhatja, s menet közben módosíthatja is. A továbbítási módját, az érintett állomások kijelölését — vagyis az útképzést — és a többi, a hálózatra jellemző technikai előregyártott, vagy mérték után készült szubrutinok valósítják meg.

Míg a forgalom képzése statisztikus, a továbbítás egyes mozzanatait a valósághoz hasonlóan, okok és okozatok sorozataként zajlanak le. Ez a kauzális kibontás elvben tetszés szerinti mélységig folytatható; nincs akadály annak sem, hogy az események lejátszásának rendjében a továbbiak valamennyi determinisztikus részlete szerepeljen.

A gyakorlatban is használható mérés-szimulátorok azonban

a szimulált rendszer sebességével kell működnie. A szimulált üzeneteknek a mérendő egység bemenetére valószínű eloszlásban és a valószínűségi megfelelő időben kell megérkezniük. A szimuláció ezért — a tervezésben használtaktól eltérően — nem lehet tetszés szerint részletezhető. Szükséges hát az események tömörítése, s az elhagyott részleteknek statisztikákkal való helyettesítése. Annak megválasztása, hogy ez a helyettesítés milyen részletekre és milyen statisztikákkal történjen, egyaránt függ a szimulálendő rendszer és a szimulációt végrehajtó gépi berendezés tulajdonságaitól.

Az eredmény: olyan „szendvics”, amelynek a legfelső és a legalsó rétege statisztikai szimuláció, a közbülső réteg pedig a mérés szempontjából döntő események valószínű lejátszása.

A továbbítási, útképzési, hálózatszervezési technikákat megvalósító eljárások viszonylag függetlenek egymástól. A tapasztalatok azt sugallják, hogy a berendezést végző alakjában multiprocesszoros, párhuzamos működésű rendszerrel érdemes megvalósítani, amelyben a cserélhető eljárásokat cserélhető ROM modulok hordozzák.

Jelenleg a KFKI Mérés és Számítástechnikai Kutatóintézetben olyan protokoll-analizátor épül, amely önálló műszerként is használható, és arra is alkalmas, hogy a minigépen, vagy multiprocesszoros rendszeren működő NETSY-t a mérendő berendezéssel összekapcsolja. A protokoll-analizátor minden részletében betartja a kommunikációs eljárások szabályait, tehát a mérendő „nem tud róla”, hogy a NETSY szimulált állomási lényeges egyszerűsítéssel tükrözik az adatátviteli folyamatot.

AMBRÓZY DENISE

## IDMS hírek

Lapunk rendszeresen tételeshűtő elvű IDMS felhasználói programtermeket hasonlításával, teljesítésével kapcsolatos közérdekű hírekről. Ennek érdekében az információkat havonta összegyűjtjük és közzéteszük. Az összegyűjtött anyagot Könyvtár, Pál (SZAMOK), Mihály Niklér (OSZV) és dr. Pálóczi Pál (SZAMOK) szerkesztik. A rovatban helyet biztosított a felhasználói származékoknak is, ezért kérjük a T. Olvasót, hogy a közérdekű, IDMS-hez kapcsolódó híreket küldje meg szerkesztőségünknek.

Az OSZV folytatja az IDMS programok forgalmazását. Új vevők: Kohó és Gépipari Szervezési és Számítástechnikai Intézet (KG ISZSZ), Finomkerámiaiipari Művek (FIM), NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézet (NIM IGOSZ).

A Cullinane Database Systems, Inc., az IDMS-t fejlesztő amerikai szoftverház többek között kibocsátotta OLQ 3.0 verzióját, valamint az IDMS Journal Reporter (JIR) nevű, az IDMS-hez tartozó segédprogramot, az OLQ új változatát könnyebb használni, és nagyobb rugalmasságot biztosít a felhasználóknak a rekordok keresésében és a kimenő adatok összehasonlásában. Az JIR segédprogrammal olyan táblázatokat állíthatók össze, amelyek alapján elemelhető az IDMS

alapú rendszerek programjainak és az adatbázis használata. A fenti programok szállítást a SZAMKI az ADV ORGA-tól kérte.

Charles W. Bachman, a neves szoftver-szakember a Cullinane Database Systems, Inc. elnökhelyettese lett. Bachman, aki 1973-ban az adatbázis-kezelés területén kifejtett úttörő munkájáért Turing-díjat kapott, 3-4 éven belül formalizálni szeretné az ISO-ban kialakított szabványokat, amelyek lehetővé teszik a számítógépek és terminálok egymás közötti, hardvertől független kommunikációját. Bachman azt várja, hogy a Cullinane e szabványoknak megfelelő szoftvertermékeket fejleszt.

Ismétlenül felhívjuk a felhasználók figyelmét, hogy az NJSZT Adatbázis Szakcsoportja és az MTA SZTAKI Számítástudományi főosztálya szervezésében, az IDMS adatbázis-kezelő rendszer tapasztalatairól (a tervezettől eltérően) Szilvassy Imréné (SZAMKI) tart előadást október 14-én fel 9-kor a SZTAKI Victor Hugo utcai épületének alagsori tanácstermében.

### Megvételre keressük

1 db FELIRATOZÓVAL ELLÁTOTT 80 oszlopos KÁRTYALYUKASZTÓ berendezést.

Ajánlatot típus- és árjelöléssel kérünk.

„BÉKE” Mg. Tsz. Számítógéppont, Zagyvarékas, Deák Ferenc u. 2. — 5051

Telefon: 5. Telex: 23-543.

## Általános célú többterminális adatrögzítő programrendszer

### VT20-ra

Az MTDS-80-at a BOSCOOP Számítástechnikai és Információs főosztálya fejlettelte ki, azokkal a speciális mezőgazdasági programcsomagokkal együtt, amelyekről a lap 1980 szeptemberi számában már beszámoltunk. Az MTDS-80 kifejlesztésének az volt a célja, hogy egyszerű és hatékony eszközt biztosítson az adatbevitelhez VT20 számítógépen, figyelembe véve a gép hardver és az alapszoftver adottságait. Az MTDS-80 segítségével rögzíthető rekordok különböző szerkezetűek lehetnek. A rekordok formátumát az adatrögzítést megelőzően kell meghatározni. A rendszer az adatrögzítést több terminálon párhuzamosan valósítja meg. A különböző munkahelyeken a rögzítés egyidejűleg különböző rekord-formátumok alapján is történhet. Ezen belül az adatbeviteli, lekérdezői vagy módosítási üzemmód tetszőlegesen választható meg.

A rendszer mind index-szekvenciális, mind szekvenciális adatállományokat kezel. Az állományok nem tartalmaznak speciális információkat, így lehetőség van más módon létrehozott állományok elérésére, lekérdezésre és módosításra is. Így az MTDS-80 alkalmazásával a lemez- és képernyő-orientált VT20 számítógépen leggyakoribb adatbeviteli és lekérdezői funkciók hatékonyan elvégezhetők. A rendszer kezelése egyszerű, minimális idő alatt elsajátítható — a programcsomag rövid idő alatt bevezethető.

### Mire használható?

A rendszer illeszkedik a VT 20-nak a Videoton által adott alapszoftverhez, ami a következőket tartalmazza:

- operációs rendszer (szekvenciális állománykezelés, programbetöltés, nyomkövetés)
- REMAS makro-assembler INTEL 8080 processzorhoz
- DABAS index-szekvenciális állománykezelő
- BASIC értelmező (interpreter)

— a korábbi programokat támogató segédprogramok

A Videontól megvásárolható még az egyedi adatrögzítő programcsomag, amely szekvenciális adatállományok rögzítésére alkalmas. Jelenleg ezekre épülhet a miniszámítógépre történő programozás, rendszerszervezés és adatfeldolgozás. Az adattárolás és adatkezelés alapja a DABAS index-szekvenciális állománykezelő, amellyel az egyes adatállományok akár több szempont szerint is állandóan, kulcsok szerint rendezve tárolhatók, és az egyes rekordok a kulcsuk alapján gyorsan elérhetők. A DABAS-t értékelve figyelembe kell venni, hogy az állományba új kulcs felvétele egy-két másodpercet is igénybe vehet, míg egy kulcs és a hozzá tartozó rekord kiolvasásának ideje körülbelül 0,03 s. Ebből következően a szekvenciális adatgyűjtés és utána az állományrendezés (mint nagy számítógépen elfogadott adagolt (batch) eljárás) a gép hatékonyságát jelentősen csökkenti, hiszen ezzel igazán sem a gép párhuzamos feldolgozási adottságait, sem tényleges kapacitását nem lehet kihasználni. Figyelembe véve az állomány-struktúra kialakításának viszonylag hosszú idejét, a szervezési modellek olyanok kell lennie, hogy a rendezett állományok előállítására az adatrögzítés folyamata során megtörténjen, mivel egy kulcs felvételének ideje — 1-2 másodperc — ekkor nem jelent

tényleges többlet-időfelhasználást. Az adatokat így ellenőrizve és a társadalmakkal összehasonlítva, rendezve, a számítógép a bevitel végére már naprakész információkkal szolgálhat. Azaz adagolt üzemmódban ez a miniszámítógép már-már használhatatlannal lassúvá is válhat, míg egyszerű a szervezési modell gyorsabb lehet, mint egy adagolt üzemmódban teljesítményű számítógép.

Az MTDS-80 szolgáltatásával az előbb említett szervezési modell támogatja hatékonyan, de ugyanakkor lehetőséget biztosít szekvenciális állományok kezelésére is.

### Vázlatos felépítése

A rendszer használatához először a kezelni kívánt rekordok beviteli és lemezre írási formátumát kell az erre a célra létrehozott formátumnyelven meghatározni. A formátum a képernyőn való alaki elrendezést, valamint az egyes mezők lemezre írt rekordokon belül elfoglalt helyét határozza meg. A létrehozott formátumok a formátumindító program segítségével lefordíthatók és elhelyezhetők a programkönyvtárban. A fordítóprogram bemenete — a formátum — tárolható tetszőleges könyvtári állományban, de a konzolon keresztül is bevitel. A megfelelő formátumok meghatározása és lefordítása után betölthető a többfeladatos rendszer, amelynek elindításakor megadható a maximálisan kezelni kívánt lemezek és megjelenítők száma. Ezután az egyes adatállományok bejelentkezésük után megadhatják, hogy melyik lemez melyik állományával, milyen formátum alapján kívánják adatbevitelt, lekérdezőt, módosítást végezni. Az adatkezelési művelet befejezése után új formátum és új állomány választásával új művelet kezdhető.

### A formátumnyelv rövid ismertetése

A formátumnyelven a képernyőn — az adatrögzítést segítő — szövegek, valamint az egyes adatbeviteli mező típusa, elhelyezkedése határozható meg. Akár több képernyőnyi információ is kezelhető. A formátumnyelv kétféle utasítást különböztet meg.

Szöveg kiírása megadott koordinátától

Hatására a képernyő megadott sorának megadott oszlopától a kívánt karaktersorozat megjelenik. A rekord rögzítésének kezdetekor az első képernyőn megjeleníteni kívánt összes szöveg kiíródik.

Adatbeviteli utasítás

Az adatbeviteli mezők meghatározása a képernyő megadott sorától és oszlopától kezdődő mező hosszát és típusát határozza meg. A rekordok rögzítésének kezdetekor az egyes mezők helyére a megadott kezdőértékek, illetve ezek híján pontok írődnek, jelezve a megadható karakterek számát. Ezek után a formátum által meghatározott sorrendben megtörténhet a mezőbe az adatbevitel. A mezőknek a lemezre írt rekordokon belüli sorrendjét szintén a formátum határozza meg. A rendszer numerikus és alfanumerikus mezőtípusokból különböztet meg, de az egyes mezőtípusokra további ellenőrzési, megjelenítési és adatbeviteli műveletek is megadhatók. Például: kezdeti értékadás; bevitel után jobbraigazítás; mezőbe írt szám eltolása, hogy egy kijelölt értéktartományba esik-e; auto-

matikus mezőmáskolás; megjelenítés során a számok kezdő zérusainak elnyomása; csak alfabéti mező; lebegőpontos BASIC-konstansok bevitel; assembly alrutin-hívás.

Rekordon belüli szükség lehet bizonyos mezők helyének előzetes lefogadására, azok azonnali felhasználása nélkül, vagy lehet, hogy nem akarjuk a rekord valamennyi mezőjét a képernyőn megjeleníteni. Ennek érdekében a formátumban akár több, nem látható adatmezőt meghatározhatunk. A rögzítés során a rendszer az egyes mezőbe csak meghatározott karaktereket fogad el, így lehetőség van arra, hogy kizárólag a szintaktikusan helyes rekordokat rögzítjük.

A rendszer lehetőséget biztosít tetszőleges, speciális szemantikus és szintaktikus ellenőrzés elvégzésére is (például CDV-ellenőrzés, társadalmakkal való összehasonlítás). Ezek az ellenőrzések, aritmetikai vizsgálatok a formátumból hívható assembly alrutinok segítségével oldhatók meg. Minden mezőből megadható egy-egy szubrutin, amelyet a mezőbe való adatbevitel után a rendszer meghív. Ezekkel lehetőség van a rekord egyes mezőinek programmal való előállítására is. A formátumhoz tartozó assembly programot a rendszer a formátummal együtt teljesen automatikusan kezeli. A rögzített mezőket (a rekordot) mindaddig tárolja, ameddig a teljes rekord rögzítése be nem fejeződik.

### Index-szekvenciális állományok

Ezeket a rendszert a VT20 DABAS állománykezelő hozza létre. A képernyő aktíváláskor meg kell adni, hogy melyik lemez melyik kulcsállományával akarjuk az adatkezelési műveleteket végezni. Ezután a rendszer beolvassa a megfelelő kulcsállományhoz tartozó kulcsosort, és a rekord első kulcsoszánya karakterét a rekord további karakterei kerülnek az adatszektorokra. Az MTDS-80 az adatszektorok láncláncolásán a VT30 BASIC által is alkalmazott rekordstruktúrát hozza létre, így a többterminális rendszer által rögzített rekordok, tetszőleges BASIC programból minden probléma nélkül beolvashatók. (Az adatrekordok maximális hossza 32.512 bajt.)

### Szekvenciális állományok kezelése

A rendszer az adatrekordok hosszát nem korlátozza, méretüknek csak a tár nagysága szab határt. A szekvenciális állományokat a rendszer a VT 20 operációs rendszerre állománykezelőjének segítségével hozza létre, illetve kezeli. Az egyes rekordok végére esetlegesen elhelyezhető végjel az adatrögzítő munkahelyi aktíváláskor választható, illetve a rekordok akár mindentajta elválasztó jel nélkül is lemezezre írhatók.

### Adatvédelem

A rögzített adatok a lemezre rekordonként kiíródnak. A szekvenciális állományokat a rendszer rekordonként leírja, így nagy valószínűséggel biztosítható, hogy áramkimaradáskor, vagy a gép esetleges hirtelen meghibásodásakor csak az éppen rögzített rekord vessz kárba.

BOJTA JÁNOS  
KISS ANDRÁS



A Számítástechnikai Alkalmazási Tanács programja keretében a KSH Számítástechnika-alkalmazási főosztály megbízásából Hazai számítógép-alkalmazások címmel kiadvány készül. A kiadványban 73 intézmény ismerteti eredményeit, részletes és széles körű információkat nyújtva működő rendszerekről és fejlesztési elképzelésekről.

A számítástechnika alkalmazásának hatékonyabbá tételéhez annak ismerete is szükséges, hogy mely vállalatoknál, intézményeknél milyen rendszerek működnek. A kiadványban található jegyzékben tíz csoportba foglalva megtalálható a rendszerek felsorolása.

**Összesítve az alábbiak:**

1. Államigazgatás (66 rendszer)
  2. Műszaki, matematikai, statisztikai alkalmazások (364)
  3. Folyamatnyitás (11)
  4. Vállalati gazdálkodás (346)
    - 4.1. Tervezés, tervezés-előkészítés, irányítás (129)
    - 4.2. Környezetben, anyag-gazdálkodás (119)
    - 4.3. Munkaadó (89)
    - 4.4. Alkalmazás-gazdálkodás (28)
    - 4.5. Beruházások (4)
    - 4.6. Pénzügy, számviteli, statisztika (131)
    - 4.7. Komplex rendszerek (2)
    - 4.8. Oktatás (23)
    - 4.9. Egészségügyi, pszichológia, stochasztika (6)
    - 4.10. Közlekedés, szállítás, vendéglátás (40)
    - 4.11. Vidéki (25)
    - 4.12. Széftver (89)
    - 4.13. Egyéb (12)
- Összesen: 1428 rendszer.**

A számítástechnika a társadalmi-gazdasági életben hazánkban is igen sokféle területen tölt be fontos szerepet. A kiadvány anyagát tanulmányozva az olvasó részleteiben is megismerheti az elvégzett nagy és eredményes munkát. Meggyőződésünk, hogy nemzetközi viszonylatban is elismert eredményekre tekinthetünk magunknak.

Az intézmények tájékoztatóikat egységesen a következő szerkezetben közzélik:

1. A számítástechnika szerepe a szervezetben
  2. Alkalmazási rendszerek jegyzéke
  3. Jelentősebb, általánosítható rendszerek részleteiből ismertetése.
- A tájékoztatást adó intézmények a kötetek sorrendjében a következők:

- I. kötet**
- 1.08 Államigazgatási Számítógépes Szolgálat
  - 1.11 MTA Anyagmozgást és Csomagolási Intézet
  - 1.12 Fővárosi Számítástechnikai és Díjbeszedő Vállalat
  - 1.13 MTA Környezet Fizikai Kutató Intézet
  - 1.14 KSH Rendszerfejlesztés és Koordinációs Főosztály
  - 1.15 MEM Számítástechnikai Intézet
  - 1.16 SZÁMOK
  - 1.17 OT Számítógéptan
  - 1.18 —
  - 1.19 Országos Számítógéptchnikai Vállalat
  - 1.20 Országos Takarékpénztár
  - 1.21 PM Pénzügyi Számítástechnikai Intézet
  - 1.22 PM Szervezési és Dárvitképzési Intézet
  - 1.23 Számítógépparkgazdálkodási Kutató Intézet
  - 1.24 Számítástechnikai és Dárvitképzési Vállalat
  - 1.25 Számítástechnikai Koordinációs Intézet
  - 1.26 Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet

- II. kötet**
- 2.01 Csepel Vas- és Fémművek ISZ
  - 2.11 Dunai Vasmű
  - 2.12 Elektronikus Mérőeszközök Gyára
  - 2.13 Ganz-Mávg
  - 2.14 Ganz Műszer Művek
  - 2.15 Gépipari Technológiai Intézet
  - 2.16 Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet
  - 2.17 KG Informatik
  - 2.18 KG Szervezési és Számítástechnikai Intézet
  - 2.19 Magyar Vagon és Gépgyár
  - 2.20 Mosonmagyaróvári Fémszerelőipari Vállalat
  - 2.21 MHE Számítástechnikai és Szervezési Központ
  - 2.22 Újpesti Gépipari Vállalat
  - 2.23 Távkezelési Kutató Intézet
  - 2.24 Vidékon
  - 2.25 Villamos Automatikai Intézet
  - 2.26 Chinoi Gyógyászati és Vegyszert Termékek Gyára
  - 2.27 Dunai Közgazdasági Vállalat
  - 2.28 NIM IGOSZI

- 2.29 Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt
- 2.30 Tavaszi Gumipari Vállalat
- 2.31 Vegyipari Számítástechnikai Fejlesztési Társulás
- 2.40 Magyar Villamos Művek Tröszt
- 2.41 Dolomántróli Áramszolgáltató Vállalat
- 2.42 Tiszántúli Áramszolgáltató Vállalat

### III. kötet

- 3.10 Építésgazdasági és Szervezési Intézet
- 3.11 Fővárosi Építőipari Drezmagazdasági és Ügyviteltechnikai Vállalat
- 3.12 Délmagyarországi Építő Vállalat
- 3.13 OKISZ Szervezési és Számítástechnikai Vállalat
- 3.14 MEM Számítástechnikai Igazgatóság
- 3.15 Építésztervezési Ügyviteltechnika és Gépi Adatfeldolgozó Vállalat
- 3.16 Nyiregyházi Konzervgyár
- 3.17 Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet
- 3.18 Vízügyi Tervező Vállalat
- 3.19 Kereskedelmi Szervezési Intézet
- 3.20 DATONG Kalkulációs Kereskedelmi Adatfeldolgozó és Szervező Rt.
- 3.21 AUIS- és Autóalkatrészkereskedelmi Vállalat
- 3.22 ELEKTROMÓDUL
- 3.23 FERROGLOBUS
- 3.24 VOLÁN Tröszt Elektronika
- 3.25 MALEY
- 3.26 Új- és Vasútervező Vállalat
- 3.27 Vasúti Tudományos Kutató Intézet
- 3.28 Egészségügyi Minisztérium Szervezési, Tervezési és Információs Központ
- 3.29 Tolna Meryei Tanács Kórház-Rendelőintézet
- 3.30 Alkai Onkológia
- 3.31 MEM Állategészségügyi és Elmélet-színhelyi főosztály

### IV. kötet

- 4.10 Budapesti Műszaki Egyetem
- 4.11 Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc
- 4.12 Kossuth Lajos Tudományegyetem
- 4.13 Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem
- 4.14 Semmelweis Orvostudományi Egyetem
- 4.15 Pénzügyi és Számviteli Főiskola
- 4.16 Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola
- 4.17 Gépipari és Automatizálási Főiskola
- 4.18 Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola
- 4.19 Közlekedési és Távkezelési Műszaki Főiskola

A kiadvány információit a népgazdasági számos területen lehet hasznosítani. Ehhez szükséges, hogy az érdekelt vezetők, műszaki, gazdasági, szervezési, számítástechnikai szakemberek a kiadványt munkaeszközként használják.

A kiadvány információinak hasznosítási témakörei a következők lehetnek:

- információrendszer fejlesztése, számítógép-alkalmazási terv készítése,
- új rendszerek létrehozása, működő rendszerek továbbfejlesztése és terjesztése,
- a számítástechnikával kapcsolatos különböző együttműködések,
- a szoftverellátottság
- vezetők tájékoztatása, oktatás, továbbképzés,
- a számítástechnikai intézetek, vállalatok tevékenysége,
- tipizálás és szabványosítás,
- nemzetközi együttműködés.

A kiadvány elősegíti a felesleges párhuzamosságok elkerülését. A referenciá-fogalmak helyes értelmezésének lenyege, hogy alapos tájékozódást a gyakorlatban működő rendszerek helyszíni vizsgálata nélkül számítógép-alkalmazói tevékenységet folytatni nem szabad. Ehhez kapcsolódik az együttműködés kérdése is. Lehetséges van mind a számítástechnikai intézetek, vállalatok, mind az alkalmazók közötti együttműködésben jelentős előrelépésre. Az Államigazgatási Informatikai Fejlesztési Társaság (Pénzügyi Számítástechnikai Intézet, KSH Számítógéptan, OT Számítógéptan, MUM Számítástechnikai Intézet) követendő példája az együttműködés eredményesebb megoldásának. A társaság célja: tartalmazó összehangolt adatbázishálózat létrehozása a párhuzamos adatgyűjtések és -feldol-

gozások megszüntetésére, és a népgazdasági szintű döntések jobb megalapozására.

Az államigazgatás 66 rendszerét a következő 14 intézmény ismerteti (kódszámokkal):

- 1.10, 1.12, 1.14, 1.15, 1.17, 1.20, 1.21, 1.22, 1.24, 2.17, 2.25, 3.20, 2.21, 4.10.

Az államigazgatási feladatok számítógépes megoldásában a kiadvány információi alapján a következő intézmények hívják fel a figyelmet:

- KSH Rendszerfejlesztés és Koordinációs főosztály és számítógéptan
- Államigazgatási Számítógépes Szolgálat
- Országos Tervhivatal Számítógéptan
- Pénzügyi Számítástechnikai Intézet
- Fővárosi Számítástechnikai és Díjbeszedő Vállalat
- MEM Számítástechnikai Igazgatóság
- NIM Igazgatósági és Üzemszervezési Intézet
- KG Informatik

A műszaki, matematikai, statisztikai alkalmazások 566 rendszerét a következő 39 intézmény ismerteti (kódszámokkal):

- 1.11, 1.12, 1.13, 1.15, 1.19, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 2.13, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.22, 2.23, 2.26, 2.32, 2.33, 2.40, 2.41, 2.42, 3.10, 3.11, 3.20, 3.40, 3.41, 3.62, 3.63, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.18.

A műszaki (tervezési, kutatási, nyilvántartási, elemzési), matematikai, statisztikai számítási témakörében a legtöbb rendszert ismertető intézmények a következők:

- Budapesti Műszaki Egyetem (30 tanszék, illetve intézet, 207 rendszer),
- Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc (68)
- Gépipari Technológiai Intézet (27)
- Építésgazdasági és Szervezési Intézet (26)
- Új- és Vasútervező Vállalat (21)
- Számítástechnikai Koordinációs Intézet (20)
- Chinoi Gyógyászati és Vegyszert Termékek Gyára (19)
- Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt (16)
- Országos Számítógéptchnikai Vállalat (16)
- Kossuth Lajos Tudományegyetem (15)
- NIM Igazgatósági és Üzemszervezési Intézet (14)
- MEM Számítástechnikai Igazgatóság (12)
- Központi Fizikai Kutató Intézet (10)
- Semmelweis Orvostudományi Egyetem (10)

- Ellenőrzés azzal a véleményvel, hogy ma Magyarországon a számítógép-alkalmazás elsődlegesen az adminisztratív, nyilvántartási, számviteli, gazdálkodási területeken a legelőrehaladottabb, a helyzet az, hogy a műszaki, matematikai, statisztikai rendszerek száma a legtöbb. Az intézmények tájékoztatói arra utalnak, hogy a rendszerek zöme nemcsak a programkönyvtár része, hanem a gyakorlatban is hasznosították — e rendszerek nélkül már lehetetlen lenne az eredményes munka.
- Az alkalmazások igen széles skálája található meg ebben a csoportban, és a műszaki vezetők, szakemberek, konstruktőrök, technológusok, műszaki oktatók, matematikusok, statisztikusok a kiadvány információi alapján segítséget kaphatnak egyrészt olyan rendszerek felhazsánálására, amelyek máshol találhatók, másrészt saját rendszereik továbbfejlesztésére is.

DR. HÁBENCZUS GYULA  
(Folytatjuk)

A világon több mint 9000 tengeri kikötő működik. Ezer fölött van azoknak a száma, amelyek igazán nagy utas-és áruforgalmat bonyolítanak le (a Szovjetunió kikötői, Marseille, Genova, Rotterdam, Hamburg stb.).

A Hamburgi Vázar és Kongresszus Igazgatóság az idén (május 25—30) első ízben rendezte meg Hamburgban a szakszerű kikötői kiállítást, PORTEX '81 néven. A kiállításon 20 ország 200 érdeklő cég vett részt. A kikötői áru- és áruforgalmat (Magyar Hajó- és Darygyár) a számítógép-szoftverig gazdag választékkal jelentkeztek a bemutatón.

A kiállítással egyidőben kikötőtervezési szemináriumot és számítástechnikai konferenciát is rendeztek. Az utóbbit az Intergovernmental Bureau for Informatics, a Hungexpo és a Hamburg Messe und Congress GmbH közösen szervezte.

### Miről szóltak?

A szervező bizottság 48 előadás-tómörítmenyt kapott, amelyek a gyakorlatban alkalmazható, vagy alkalmazható rendszerek bemutatásáról szóltak. A vendéglátók két legnagyobb érdeklődéssel kísért előadója: Werner Lampe (Dantebank Bremischer Hafen); Kikötői adatfeldolgozási rendszer bemutatása a DBH—Compas rendszeren, dr. H. Rust (Reinhold GmbH, Hamburg); Új programrendszer a CORA. A magyarok öt előadást tartottak. Elhangzott — többek között — dr. Vadász Péter és Varsányi László (Volán Tröszt Elektronikai közös előadása, a VIRTUOUS közlekedési és VIVE szállítási rendszerekről.

Nagy érdeklődés kísérte az egyesült államokbeli Tandem Computers Inc. igazgatójának beszámolóját, aki, bemutatva a Tandem Non-stop-system-et, egy biztonságos kikötői rendszert vázolt.

Az előadások egyrészt már működő kikötői alkalmazásokat szemlélítették, mint követendő példákat (Brémal, hamburgi, triesti, dakari és Le-Havre-i rendszerek.) Az előadók a bevezetéssel járó esetleges nehézségeket és az alkalmazás előnyeit fejtették ki. Másrészt olyan előadók is szót kaptak, akik cégeik termékeit kívánják népszerűsíteni. (A DORNIER System GmbH számítógépes terminárendszerét kínálta szűfölt kikötői forgalom irányításához. Az angol ACTIP Electronics Ltd. modern eszközeinek és számítógép-alkalmazásainak adta részletes leírást.

### Kiállítás

A magyarországi kiállítók — Volán Tröszt Elektronika, Beloiannisz Híradástechnikai Gyár, EMG, Kontakta, Volán Pack, MAHART, MOM — 110 négyzetméteren mutatták be termékeiket, többek között a VTE két közlekedési rendszerét.

Üzletkötésre nem került sor, noha a VTE és a Volán Pack is több érdeklődő szakemberrel tárgyalt.

A kiállítás körülbelül 6000 vendég látogatta meg, ami igen kevés egy nemzetközi rendezvényen. Oka lehet ennek az, hogy először rendeztek PORTEX konferenciát, így a szervező bizottságnak nincs kellő tapasztalata. Szervezési hiba, hogy az előadások és a kiállítás egyidőben zajlott — a delegáltaknak sokszor nehéz volt eldönteniük, hogy hova is menjenek. Az időpont megválasztása sem a legszerencsésebb volt, mivel a rendezvény ünnepi hétre esett: számos jelentős vállalatot nem voltak jelen.

A PORTEX '83 sikeresebb és hasznosabb lebonyolítása érdekében a jó tapasztalatok felhasználására, és a rosszak kiküszöbölésére van szükség.

M. J.

## Számítástechnikai terminológiai szabványok

### MSZ 7788/4: Az adatfeldolgozás fogalmi, adatszervezés

A szabvány tárgya az adatfeldolgozással kapcsolódó adatszervezés és az adatok megjelenítése, fogalmiainak összefoglalása. A szabvány felépítése a következő. 1. Általános fogalmak. 2. Kódok és karakterkészletek. 3. Grafikus karakterek. 4. Vezérlő karakterek általában. 5. Adatátvitel-vezérlő karakterek. 6. Formátumvezérlő karakterek. 7. Kódkiterjesztő karakterek. 8. Egyéb vezérlő karakterek. 9. Füzetek. 10. Szavak. 11. Adatkészletek. 12. Elválasztók, határjelek és azonosítók.

Az általános fogalmak körében a jelkép (szimbólum), valamint a bizonylat fogalma és formái tartoznak. A szabvány szerinti bizonylatnak kell nevezni minden dokumentum jellegű anyagot, mely emberi vagy gépi olvasásra alkalmas adatot tartalmaz. A kódok és a karakterek, valamint ezek összerendezése, a kódolás az adatábrázolás kiinduló fogalma. Két nagy csoportjuk a nyomtatásban is megjelenő és a vezérlő karakterek. Az előbbieket nevezi a szabvány grafikus karaktereknek. A szabvány a külföldi szabványok és főként a nemzetközi szabványok nyomán kénytelen a grafikus karakterek közé sorolni a „szóközt” is, pedig ezt bizonyan nem nyomtatja ki seki. És erre a lényegében vezérlési (léptelési, pozíció előlto) műveletre az egyetlen szókód fogalomnevet adja a szabvány, a sok helyütt elterjedt köz, betűköz vagy szünet elnevezések mellőzésével. (E sorok írója ismer olyan magyar szakterületet, ahol

ugyanerre a fogalomra a térköz megnevezés használatos.) A szabvány külön fejezetben tárgyalja az adatátviteli vezérlő karaktereket. Ezek a karakterek az adatátvitelben és így a távfeldolgozásban különösen ott fontosak, ahol az MSZ 7790 szabványban is előírt „alaprólki adatátviteli vezérlő eljárásokat” alkalmaznak, mert ezekkel kell kifejezni az adatátvitel megkezdését és befejezését, a vételi helyességét, vagy helytelenségét, a lekérdezést, a kiválasztást és az adatátvitel más eseményt, állapotát.

Ugyancsak külön csoportot alkotnak azok a vezérlő karakterek, amelyek a kijelzőnek és a kinyomtatásnak az alaki beállítását vezérlik, és amelyek a szabvány formátumvezérlőknek nevez. Funkciójuk szerint a szókód karakter is ide tartozna, meghatározása ezt a tényt meg is adja, de mint említettük, a nemzetközi szokásnak megfelelően a grafikus karakterek között szerepel. És nem utolsósorban azért, mert a nemzetközi kód-ábécékben a kódábrázolásoknak a grafikus karakterek számára fenntartott oszlopában van mindig elhelyezve (ilyenek az ISO-kódok, az MSZ és MSZ-KGST szabványos kódok, az ASCII, az EBCDIC stb.).

További külön csoportot alkotnak az olyan vezérlő karakterek, amelyek a karakterek sorrendjében az egyik kód szerinti ábrázolásról a másik kód szerinti értelmezésre való áttérést vezérlik. Ezeket kódkiterjesztő karaktereknek nevezzük. Ide



Az ötvenes évek végén, amikor már hazánkban is szabad volt a számítógépről beszélni, és amikor — szövegt dokumentáció és alkatrészek alapján — már épült az M3 az MTA Kibernetikai Kutatócsoportjának lázas (vagy inkább megszállt) tevékenységével, akkor szörnyen kellett a „számológép kontra számítógép” vita. A vitáindító a hagyományos asztali számológépeket (desk calculator) és a Neumann-féle gépet (computer) kívánták különböző szavakkal megnevezni. A „számítógép” ellenzői azzal érveltek, hogy csak az ember rendelkezik „számító” képességgel, a gép csak számolni tud (természetesen ezt akkoriban nem ilyen finoman fejezték ki). Nem akarom a vitát — amely a korabeli publikációkban is fellelhető — feleleveníteni (bár egy újszülötnek minden...), de önkéntelenül eszembe jutott, amikor kezembe került a Magyar Szabványügyi Hivatal kiadványa: *Az adatfeldolgozás fogalmai, Digitális számítógépek programozása* című MSZ 7788.7-80 Magyar Népköztársasági Országos Szabvány.

Az emlékezés azonban nem üszönöz arra, hogy hasonló nyilvános vitát szítsak az új szabvánnyal kapcsolatban. Erre két okom van. Az egyik, hogy ha egyetlen fogalom körül nem tudunk zöldre vergődni, majd két évtized elteltével hogyan boldogulnánk a szabvány hűs fogalomcsoportha sorolt 197 fogalmával? A másik ok — s ez a nyomósabb —, hogy láttam a szabvány megszületését, ismerem az alapanyagot, amelyet az MSZH majd minden nagyobb intézmény megküldött, és láttam azt a véres és verejtékes munkát, amellyel az MSZH által felkért szakbizottság minden lehetséges véleményt figyelembe véve kialakította a szabvány alapját képező javaslatot.

Ilyen motivációk alapján, azt hiszem érthető, hogy csak egy szolid recenzent várhat tőlem az olvasó, amelyben nemcsak a szabványt kívánom bemutatni, hanem a peremfeltételeket

Mot úgy fájl, fájl, fájl minden szóó...!

## Gondolatok egy új magyar szabvány megjelenésekor

Is, amelyek meghatározták a javaslattal készítő bizottság munkáját. Lehet, hogy eszpongó gondolataim néha olyan utakra vezetnek, amelyek itt-ott megkérdőjelezzék a szabvány néhány gondolatát, de szándékosan nem szegem szárnyait ezeknek a gondolatoknak (pedig „a szabál az szabál” — figyelmeztetnek mindig és mindenütt), mert, ismerve egy szabvány „életciklusát”, az elkövetkező években összegyűjtött vélemények alapján mód van a szabvány korszerűsítésére. (Tehát implicit módon mégiscsak vitára — úgy mondanám: továbbgondolkodásra — ingerlek.)

### A kidolgozás feltételei és körülményei

Az MSZ 7788 szabványsorozat az elfogadott nemzetközi szabványsorozat (ISO 2382) alapján készült. Az MSZ 7788/7 alapja a jelzett ISO-szabvány következő fejezete: „Data processing. Vocabulary. Section 07: Digital computer programming”. (A magyar szabványban a fél után következő szám és az ISO fejezetszám megegyezik.) Az MSZH az ISO-szabvány megjelenése után készítette el a megfelelő magyar szabvány alapját képező anyagot. Magyarszág az ISO-ban is képviselve van: Lásd Györi János: *Hazai és nemzetközi szabványosítás a számítástechnikában* című cikkét (Információ-Elektronika, 1978/3.).

Az alapanyag — mint már jeleztem — véleményezésre igen sok olyan intézménybe került, ahol a számítástechnika alkalmazásának több éves hagyományai vannak. Az MSZH

összehívott egy bizottságot, amely a beküldött vélemények figyelembevételével kialakította a javaslat végső szövegét. A bizottságban az MSZH képviselőjén kívül jelen voltak a számítástechnika-alkalmazók, -kutatók és -oktatók képviselői, valamint nyelvészek, akik a végső szöveg ellenőrei voltak. A bizottság által készített javaslattól egy szűkebb körű szakmai zsűri véleményének meghallgatása után készült el a végső javaslat, amelyet 1980. szeptember 26-án hagyott jóvá az MSZH, és amely 1981. július 1-én lépett hatályba.

A kidolgozásnak ez a formája elsősorban azt tette lehetővé, hogy azoknak a nagy tapasztalattal rendelkező hazai szakembereknek a véleménye került be a „közösbé”, akik végigkísérték egy-egy fogalom honosításának folyamatát, és — talán — a leginkább közkedvelő változatot javasolták.

A szűkebb bizottság szakmai képviselőinek az értekezése mellett az a hálátlan feladat jutott, hogy a mai külföldi irodalom ismeretében kritizálják egyes fogalmak leírását, illetve azok olyan módosítását javasolják, amelyek már a jövőbe mutatnak. (Az ISO-szabványt 1977-ben hagyták jóvá, tehát fogalmi körülből az 1975-76-os ismeret színvonalának felelnek meg. A szakmában megszokott 4-6 éves megújulási periódus alapján ebből arra következtethetünk, hogy kissé „odavitt” szöveget vetünk át.)

Mivel az MSZH ragaszkodott a nemzetközi és a magyar szabvány megfeleltetéséhez, ezért a struktúrán nem lehetett változtatni, és tartalmi szempontból is biztosítani kellett a két anyag összhangját. A bizottság ezeket a megkövetéseket az egyes fogalmakhoz fűzött megjegyzésekkel igyekezett ellensúlyozni.

### Tartalom

A szabvány a témakörbe tartozó fogalmakat hűs csoportba sorolja. A csoportokra rendre 01, 02, ..., 20 jelzésekkel hivatkozik. A csoporthoz tartozó fogalmakat is 1-től kezdve számozza, például 03.01., 03.02., ... stb. A teljes leírásban a számozás tartalmazza a fejezet-számot is, például 07.03.12., ami — a 7. fejezetről van szó — állandó.

Tájékoztatóul leírom a csoportok címeit:

1. Általános fogalmak
2. Nyelvek
3. A fordítás módszerei
4. Adatleírás a programnyelven
5. Változók és paraméterek
6. Szervezőprogramok és program-szerzés
7. Segédprogramok
8. Szubrutinok
9. Be- és kilépési pontok, programkapcsolatok
10. Programciklus
11. Ugrás és elágazás
12. Tárkiosztás és program-szerveztetés
13. Megszakítás és újraindítás
14. Tárklírás
15. Programkarbantartás
16. Utasítások
17. Utasításformátum
18. Utasításfajták
19. Címek
20. Címzési módok

**Számítástechnikai vállalat felvételre keres számviteli területre vezető, végzettségtől függően osztályvezető-helyettesi vagy csoportvezetői beosztásba.**

**FELTÉTELEK: osztályvezető-helyettesi munkakör esetén Főiskolai Feladattudományi Egyetem, vagy Pénzügyi és Számviteli Közgazdálkodási Munkakör: középfokú iskolai végzettség és mérlegképes könyvelői képesítés. Mindkét esetben számviteli és vezetői gyakorlat.**

**Az önéletrajzokat SZÁMÍTÁSTECHNIKA jellegre a kiadóba kérjük.**

operációs rendszerre hivatkozik, de amit nem definiál. (Az említett fogalmakkal a szabványsorozat további részei foglalkoznak.)

A 07.08.-ban található néhány (kevés?) fogalom leírása nagyjából elfogadható, egyetlen zavaró a 2. nest fordítása, mely az *egymásba ágyazás* kifejezést is megengedné. Sajnos az utóbbi évtizedben megkezdésen elburjánzott ez a kifejezés — vagy ennek *egymásba skatulyázni* szinonimája —, amely a magyar nyelvben nem használható. A kifejezés ugyanis nem szimmetrikus. Aki nem hiszi, annak szívesen mondom néhány példát — itt nem akarom a nyomdát terhelni (bár lehet, hogy egyiket másra is ki sem nyomtatás).

A továbbiakban a *dinamikus stop* vagy (*program*) *töréspont* kifejezések (07.10.03.) okozhatnak gondot, amelyek *szó szerinti* fordítás eredményei, de a hozzájuk fűzött magyarázatok egyetlen példára alapoztak. Más esetekben és más értelemben is használják ezeket a kifejezéseket, és rendszerint nem szinonimákként. Problémát okozhat még a *foltozni* kifejezés (07.15.06.), amely a 2. patch fordítása, és a *nyers utasítás* (07.16.02.), amely a *presumptive instruction*, illetve az *unmodified instruction* megfelelője.

Az *utasításkód* vagy *gépikód* (07.16.08.), illetve *műveletkód* (07.16.09.) a leírás szerint szinonimák, pedig ebben a képből a gépkód „kakukkfiókának” tűnik.

### A függelékekről

Az F2 függeléket már említettem, néhány észlelt hiányosságával. Az F1 függelék pedig az MSZ 7788 szabványsorozat felépítéséről tájékoztat.

Befejezésül elsősorban azt szeretném megemlíteni, hogy nagy szükség lenne egy olyan többletvázlatra, amely a különböző érkező információk és azok szabványos magyar megfelelőjét állítaná valamilyen visszakereshető kapcsolatba (mindkét irányban). (A Magyar Szabványügyi Hivatalban egy ilyen szótár kidolgozása folyamatban van, megjelenése 1982 első felében várható.) Továbbá arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy a szabvány előírása után mindenki a maga területén elgondolkodhatna, hogy mit tud hozzátenni a leírathoz (módosítás, kiegészítés, a struktúra átalakítása stb.), és közzé is tehetné gondolatait valamilyen fórumon, hogy a 3-4 év múlva következő szakos revízió idején az MSZH egy széles körű hazai véleményre támaszkodva alakíthassa ki a tervezett, illetve képviselhesse nézeteit az ISO további tevékenységében.

A bíráló gondolatok leírásakor — lehetőség szerint — né az egyéni vagy a közvetlen környezetben divatos szokások legyenek a mervadók. Gondoljunk arra is, hogy ha elkészítettünk egy programot, akkor abból olyan *termék* legyen, amely mind a hazai, mind a külföldi szoftverpiacon versenyképesen értékesíthető. Ehhez elengedhetetlenül szükséges valamilyen egységes megállapodás („szabál”) betartása. És ha mindazok, akik tehetik, a közös szakmai szokásukhoz hozzászólnak „egy-egy szót” — talán az nem fog úgy fájl(ani).

DETTRICH ÁRPAD

soroljuk a grafikus készleteket megváltoztató vezérlőkaraktéereket, mint a kódváltást és a kódvisszaváltást, valamint az átkapcsolást. Bár az adatviteli vezérlőkaraktéerek között szerepel, de funkciója szerint adatviteli vezérlés kiterjesztő az adatátviteli-átkapcsolás karakter is.

Egyéb vezérlőkaraktéerek a korábbiak kiegészítései, és általában megjelenítés nélkül általában be valamilyen különleges szerepet. Ilyen az üres karakter, az érvénytelenítés karaktere vagy a törlés (a szabványban nyomdahiabban „törlős”) karakter. A 3-8 részben olyan önálló értelmű karakterek találhatóak, amelyek részét együtal az MSZ-KGST 359 szabványos kódkészletének is. Ez utóbbi pedig az ISO 646 nemzetközi szabványos kódnak az egyeztetett KGST megfelelője, sőt annak magyar nemzeti változata. Ezért alapvető minden adatviteli és adatfeldolgozási alkalmazásban, különösen pedig a nemzetközi adatvitelen, mert erre a célra ezt a kódot a CCITT (Nemzetközi Távfűró és Távhívó Tanácsadó Bizottság) 5. számú abécé néven ugyancsak ajánlja (CCITT V, 3 ajánlás — Genf 1980).

A szabvány külön fejezetben foglalkozik a fűzerekkel, ebbe a részbe sorolta a pozíció, a blokk és a blokkhossz fogalmakat is. Ezek már tipikus adat-szerzési fogalmak. Külön fejezet tartalmazza azokat a speciális fűzereket, amelyeket a szabvány „szavaknak” nevez. A szabvány legvitatottabb kifejezése is e részben szerepel: a *bájt*, vagyis a *byte*. Mindkét formában használható kifejezés, bár kiejtése lényegében azonos. A *jövő* fogja eldönteni,

hogy mindkét formára valóban szükség van-e a számítástechnikában.

A következő fejezet az adat-készletek fogalmait sorolja fel. Bár a szabvány szerint a rekord is megengedett megnevezés, a szabvány szerinti fogalmi hierarchia magyarul a következőképpen hangzik: bit — karakter — szó — mondat — állomány — könyvtár — adat-bank. Kimaradott a szükségesnek ítélt file (fájl) ha úgy tetszik) szó, és a szabvány ösz-szeállított egyértelműen az állomány szó szabványosítása mellett foglaltak állást, remélve, hogy a számítástechnikusok társadalmi is elfogadja és használja majd e kifejezést. Itt kell utalni arra is, hogy sokan a szakmában a karakter szótól idegenkednek, és vagy betűt, vagy jelet használnak, pedig mind az „írásjelek és egyéb jelek” fogalmi, mind a betű-fogalom akár még a „jel-kép” fogalma is elter áttól, ahogyan a szabvány a karakter szót értelmezi. Az adatkészletek közé sorolja a szabvány a mező, mátrix, táblázat, tétel és a különböző lista-fogalmakat.

A szabvány utolsó fejezetében szerepelnek az adatszervezés során használatos elválasztó határjelek, valamint az azonosítók. Bár a szabvány nem határozza meg az azonosítás fogalmát, azonosítóként a kulcs, megnevezés és a címke szavakat ajánlja, mint adathalmazokról információ adó karakter, vagy karaktercsoport szabványos megnevezését.

A szabvány 1979 decemberében jelent meg, 1980 júliusa óta van érvényben.

MAZGON BÁNDOR







Az előadások és viták hűen tükrözték a világban folyó számítástechnikai oktatás sokrétűségét, egyenletlen fejlődését és a fejlődés különböző fokain tapasztalható nehézségeket. Segítségét adott a résztvevő országok képviselőinek a teendőik számbavételére. Megállapítható, hogy a magyar számítástechnikai oktatás — elejtve a mikrogepek bevezetése terén mutatkozó kivéző hiányszagoktól — a technológiailag fejlett, vezető országokat követő középszinten áll. Mind ezek megerősítették azokat a korábbi megállapításokat, hogy a hazai feljebbfejlesztés szintje megfelelő teendők az alábbiak: — nemcsak az intézményes és tanfolyami oktatás adott szervezeti keret között, hanem sokkal kiterjedtebben, a lakosság és a vezető körében is gondoskodni kell a megfelelő számítástechnikai ismeretek oktatásáról,

— meg kell teremteni az oktatás szükségleteinek megfelelő (lehetőleg egységes) számítástechnikai eszközök beruházását. Ezen belül minél előbb meg kell valósítani a mini- és mikroszámítógépek elterjesztését az oktatási intézményekben,

— a szakmai képzés területén megoldani a tanárok elméleti és gyakorlati képzése, a tanfolyami képzés területén erősíteni kell a gyakorlati képzést, — támogatni kell az oktatási célú szoftverfejlesztési projekteket és eredményeiket széles körben el kell terjeszteni.

E feladatok egyre sürgetőbbek a központi számítástechnikai oktatásfejlesztési program keretében belül, mert csakis így érhető el, hogy a fejlett nyugati országok és hazánk felnövekvő nemzedéke között ne legyen jelentős — a termelésre is súlyos következményekkel járó — általános és szakmai műveltségbeli különbség.

A konferencia résztvevőinek, akik a személyes élményeken és tapasztalatokon túl a konferencián elhangzott előadások írásos változatát tartalmazó kétkötetes kézikönyvet is tanulmányozhattak, remélhetőleg bőven lesz lehetőségük arra, hogy a tapasztalatokat felhasználva minden tőlük telhető megtegyék a fenti teendők sikeres teljesítése érdekében, és a következő *Computers in Education* világkonferencián (amelyet előreláthatólag 1985-ben rendeznek) a magyar számítástechnikai oktatás további sikeres fejlődési eredményeiről számolhatnak be.

BÁRDOS ATTILA

# KÖNYVEK

## SZÁMOK könyvújdonosságok

DR. POMPÉRY BELA:

**Tipizált vállalati információrendszer (Iparagi szinten egységes számítógépes szervezés)**

(SZÁMOK, 1981., 173 oldal, 50 forint)

A magyar vegyipar 14 vállalata 1975-ben arra vállalkozott, hogy vállalati szinten komplex, a lehetőségek határai között integrált és az ipárg körében típus-információrendszer (VIR-t) dolgoztasson ki, és azt fokozatosan bevezesse. A fejlesztési munkát közös vállalatra bízta. A tanulmány az eltelet öt esztendő tapasztalatait foglalja össze.

Az első rész a vállalati információrendszerek szervezésének általános kérdéseit tárgyalja. Elemzi a kül- és bel-földi korábbi megoldások tanulságait, meghatározza a VIR-ek kialakításának szempontjait, a vállalati szintű komplexitás biztosításának módját, a tipizálás lehetőségeit, korlátait.

A második rész al- és részrendszerekből (modulokból) összeállított VIR kiépítését és részenkénti bevezetését tárgyalja. Ismerteti a vállalati működés modelljét, az erre épülő VIR szerkezetét, a szervezés módját, a tár- és a programrendszert lényeges vonásait. Bemutatja a rendszer kiépítésének és részenkénti bevezetésének módszerét. Fel sorolja a fejlesztő és bevezető munkát befolyásoló tényezőket, és az évek során szerzett tapasztalatokat. Szól a VIR gazdaságosságának kérdéseiről.

A harmadik rész a VIR továbbfejlesztésének irányát ismerteti. Elemzi az elmúlt években elért eredményeket és azokat a tényezőket, amelyek a VIR továbbfejlesztését indokolják. Felvázolja a fejlesztett VIR adatbázisra szervezett modelljét, valamint az ennek megvalósításához választott új módszereket.

A könyv főként vállalati információrendszerek szervezésében tevékenykedők számára készült. A tapasztalatok ismeretét és összefoglalását sok hasznos melléklet is segíti.

DOBÓ CSABA:

**DOS/VS és POWER/VS a gyakorlatban**

(SZÁMOK, 1981., 276 oldal, 62 forint)

A könyv célja a DOS/VS, POWER/VS operációs rendszer generálásának és használatának bemutatása, működése lényegének ismertetése. A rendszerről közölt ismeretek elsajátítását számos példa és ellenőrző kérdések segítik.

A generálási makrókról, a segédprogramokról, a könyvtárkezelő programok utasításairól, valamint a gépképző parancsokról és utasításokról szóló fejezetek részletes tárgymutatót egészít ki. Bár a könyv elsősorban gépképzők és programozók számára készült (ez utóbbiaknak segít a rendszer megértésében és használatában; különösen a job-előszámolást, az exit rutinokat és az időzítési lehetőségeket tárgyaló fejezetek), az anyag a DOS/VS üzemi számítógéppontok valamennyi munkatársát megismerteti a számítakra is nélkülözhetetlen tudnivalókkal, mivel a legfontosabb ismereteket foglalja össze.

Terjedelmé miatt a könyv nem tartalmazza a rendszer programozói makróit, és nem öleli föl az adatkezeléssel kapcsolatos szakterület, a hozzáférési módokat.

MORVAY JÁNOS, DR. SEBŐK FERENC:

**Számítógépes adatkezelés**

Számítógépes információrendszerek fejlesztése sorozat, szerkesztette: dr. Halassy Béla (SZÁMOK, 1981., 368 oldal, 86 forint)

A számítógépes adatkezelés legfontosabb fogalmairól és módszereiről ad áttekintést. A sorozat előző tagjához (dr. Mészárosné, Sívó, dr. Weidl: Rendszerkezelés, rendszertervezés) kapcsolódva a számítógépes rendszer megvalósításának szakaszaihoz illeszköző tárgyalja az adatkezelés elméleti és gyakorlati kérdéseit. Az egyes adatállomány-szerkezetek (soros, szekvenciális, közvetlen, véletlen) előesű és indexelt adatállományok, ISAM, VSAM, invertált lista és multilista-szerkezetek) bemutatása egységes: a felépítés, működés ismertetését mindegyiknél a karbantartás, feldolgozás, újraszervezés és a szoftvertámogatás kérdései követik.

ERDELYI ISTVÁN, DR. VAJDA FERENC:

**Mikroprocesszoros rendszerek fejlesztése**

(Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981., 382 oldal, 79,- Ft)

A könyv a rendkívüli fontosságú témáról összefoglalást adja. Felépítése, rendszere, tárgyalásmódja jól választott. A szerkesztés, az ábrák, a külső alak magas színvonalú. Nem a könyv hibája, hanem a könyvkiadás adottsága, hogy mind a mai napig nincsen ugyanebben a témában jó szakácskönyv (például a TEXAS receptekhez hasonló).

A könyv tartalma: A mikroprocesszoros elemkészlet fejlődése. Programozható és programozott logika. A mikroprocesszoros rendszerek fejlesztése. A mikroprocesszoros rendszerek fejlesztésének eszközei. Elemek, egységek, rendszerek ellenőrzése. Be- és kiviteli rendszerek és eszközök. Színrendszerek. Operációs rendszerek. Programfejlesztés assemblernyelven. A magas szintű programnyelvek alkalmazása. Mikroprogramozott rendszerek. Multi-mikroprocesszoros rendszerek.

P. Cs.

## Számítógépek az oktatásban

A KFKI és a MATE október 15-19 között a Technika Házában rendezte meg a Számítógépek az oktatásban című, bemutatókkal egybekötött előadássorozatot.

Az előadások a számítógép-pedagógia és az oktatásban használt számítógépek terminológiai köré csoportosultak.

Az előadások helye: Budapest, V., Kosuth Lajos tér 6-8. Október 15-16: V. em. 635. október 19: III. em. 337.

A bemutatók helye: III. em. 332.

A bemutatók felolvasó személyi felolvasó konzultációs lehetőségeket biztosítottak.

Bővebb felvilágosítás: Moldoványi Edit (MATE): 122-457.

## Könyvankét

Az NJSZT és az SZVT Komárom megyei szervezetei, a SZUV tatabányai Számítógépközpontja, a KSH SZÁMOK október 29-án 10 órákor Könyvankét rendez Tatabányán, a SZUV székházban (Mártírok u. 81/A). Az ESZR és MSZR könyvkiadás helyzete címmel.

A könyvankét egyúttal a Műszaki Könyvhonap keretében rendezett október 23-ig nyitvatartó számítástechnikai könyvkiállítás és -vásár megnyitója is lesz.

## II. Számviteli Konferencia

(Folytatás az 1. oldalról)

A vállalatoknak gondot kell fordítaniuk a korszerű számvitel-szervezési módszerek széles körű alkalmazására, és a modern eszközök beszerzésére. A gépésített, komplex vállalati számviteli információs rendszer kialakításában, a számviteli operatív jellegének növelésében ennek nagy jelentősége van. Lassan halad előre például a készletnyilvántartások korszerűsítése, holott a számvitelgepek igénybevételére itthon és világszerte is számos jó példa akad.

A számvitel — amely az információ munkát fontos terület — a korszerű munkaeszközök felhasználásával ésszerűbbé, gazdaságosabbá tehető. — állapította meg dr. Scholcz Rezső.

A konferencián részt vett és felszólalt több szocialista ország vezető pénzügyi szakembere is, hozzájárulva a rendezvény sikeréhez.

A plenáris ülést követően a 82 000 számviteli dolgozót képviselő mintegy 1300 szakember négy szekcióban (ipari, mezőgazdasági, kereskedelmi és költségvetési) folytatta a tapasztalatait.

A szekcióülések előadói és hozzászólói — egyebek között — a költségvetési gazdálkodás, az elszámolási rendszerek, az értékelemzési módszerek időszervi kérdéseivel, problémáival foglalkoztak.

Az előadásokban és koreferátumokban többször esett szó a hazai ügyvitel-gépesítésről és -szervezéséről is.

Az ipari szekcióban Jenő Tibor, a PM Szervezési és Ügyvitelgépítési Intézet igazgatója beszélt az ügyvitelgépítés és -szervezés helyzetéről és feladatairól a számvitel hatékonyságának növelése érdekében.

Hazánkban a számviteli folyamatok gépesítettsége kb. 50-55 százalékos. Gondot okoz azonban, hogy az ügyvitel nagy részénél elavult, elektromechanikus, vagy csak részben elektronikus gépeket használnak. A fejlesztési tervek szerint a jövőben főleg elektronikus közepgepeket helyeznek üzembe a vállalatok.

A hatékony ügyvitel-gépesítéshez körültekintő szervezés, a részrendszerek, részfolyamatok megfelelő összehangolása szükséges. Az eddiginél is fokozottabban kell törekedni az egységesítésre, a típusprogramcsoportok alkalmazására, bár az utóbbi néhány év legfontosabb eredménye épp a számviteli folyamatok tipizálásában történt előrelépés.

A mezőgazdasági szekcióban Oly Dezső, a Mezőgazdasági Ügyvitel-szervezési Intézet igazgatója tekintette át az ügyvitel-gépesítés fejlődését a mezőgazdasági üzemenél, szölt az ügyvitel-szervezés mai helyzetéről, a következő időszak gépesítési, szervezési tennivalóiról.

Vásárhelyi György, a Kereskedelmi Munka- és Üzemszervezési Intézet igazgatója a nagykereskedelmi adatfeldolgozó rendszerek és a gazdaságvezetés kapcsolatairól tartott előadást. Beszélt a számítógépes feldolgozás jelentőségéről a készletgazdálkodás, az áruforgalmi folyamat, a raktározás és szállítási szervezésében, optimalizálásában.

A tanácsok és intézmények könyvtári adatainak számítógépes feldolgozását Háklár László, a Pénzügyi Számítástechnikai Intézet igazgatója ismertette.

A konferencia keretében rendezte meg a Pénzügyminisztérium Szervezési és Ügyvitelgépítési Intézete a nagykereskedelmi adatfeldolgozó rendszerek és a gazdaságvezetés kapcsolatairól tartott előadást. Beszélt a számítógépes feldolgozás jelentőségéről a készletgazdálkodás, az áruforgalmi folyamat, a raktározás és szállítási szervezésében, optimalizálásában.

A tanácsok és intézmények könyvtári adatainak számítógépes feldolgozását Háklár László, a Pénzügyi Számítástechnikai Intézet igazgatója ismertette.

rium Szervezési és Ügyvitelgépítési Intézete az ügyvitel-szervezési és -gépítési bemutatót.

A szakemberek működés közben tanulmányozhatták a szocialista országokból (NDK, Románia) beszerezhető, folyamatos továbbfejlesztés alatt álló elektronikus adatfeldolgozó berendezéseket. Az érdeklődőknek lehetőségek nyílt a PM SZUI egysége szemléletű, általánosan alkalmazható gépi megoldásokat tartalmazó felhasználói programcsomagjainak — amelyek 9 géptípusra és különféle ügyviteli folyamatokra készültek — részletes megismerésére.

Újdonságként mutatták be a Robotron 5110-es elektronikus ügyviteli berendezést és a Robotron 5130-as mikroprocesszoros ügyviteli automatát. Az új Robotron gépek gyakorlati alkalmazásának elterjedése az elkövetkezendő években várható.

Kiállították a szervezői munkák szakirodalmi segédleteit, a számviteli és pénzügyi munkát segítő kiadványokat is.

A nagy érdeklődéssel kísért konferencia fontos állomás volt a további feladatok kijelölésében, amikor a korszerű vállalati irányítási-vezetési munka és a számviteli-ügyviteli folyamatok tudományos mélységű, modernizált technikával történő szervezése egyre fontosabb.

A résztvevő elméleti és gyakorlati szakemberek hasznos iránymutatást kaptak további munkájukhoz.

TAKÁCS MARGIT

Szabad adatrögzítési kapacitásunkra nem gyors áttérési idejű adatrögzítést vállalunk. Érdeklődni lehet: SZÁMOK gépterem, XI. ker. Szakasits A. ut 68. (853-747)

## Számítástechnikai tábor

Bács-Kiskun megyében a számítástechnikai kultúra terjesztése érdekében az NJSZT megyei szervezete és a megyei KISZ-bizottság mellett működő Számítástechnikai Védelemügyi Operatív Bizottság megkülönböztetett figyelmet fordít a középiskolás diákok ismeretinek bővítésére.

170 órá szakkörök szervezésével nyújtanak lehetőséget az alapismeretek elsajátítására, majd a számítógéptermi foglalkozások a gyakorlati alkalmazással ismeretik meg a fiatalokat. 1980-tól Baján, Kecskeméten, Tiszafüreden és Kiskunhalason indultak szakkörök. A foglalkozások többsége társadalmi munkában fiatal számítástechnikai szakemberek vezetik.

A múlt év szeptember, október hónapjában a diákok a megyei számítástechnikai centerek három írásbeli fordulóján, majd a legjobbak a szóbeli döntés adhattak számunk tudósokról. A sikeres verselőket is arra figyelmeztett, hogy további, szorgos munkára van szükség.

A megyei számítástechnikai kultúra terjesztésével foglalkozó diákok az oktatási feladatokat a számítástechnikai elméleti munkáikat kívánták ki egészíteni a nyári számítástechnikai tábor megismerésével. A tábor alapvető célkitűzése az volt, hogy előadásokkal, beszélgetésekkel, gyakorlati ismeretekkel megismerje a számítógépet, valamint a programozási és számítógéptermi foglalkozások a gyakorlati alkalmazás élményéhez nyújtsanak lehetőséget.

Az általános ismeretek megrendező számítástechnikai táborának a bajai Vágó Béla KISZ-iskola adott helyet. A számítógéptermi gyakorlatok az Alsó-Dunavígyi Vidéki Igazgatóság számítógépközpontjában voltak, ahol a tábor lakóinak napi két óra gépidei biztosítottak az ESS 1010-esen.

A szervezésben és lebonyolításban a legnagyobb munkát a SZUV kecskeméti Számítógépközpont és az Alsó-Dunavígyi Vidéki Igazgatóság fiataljai végezték. A résztvevők búcsú tés gárdája a megyei szakköri foglalkozások legjobbjait közül kerültek ki.

A tábor napi szakmai programja az alábbiak szerint alakult:

- egy-másfél órás előadások, melyek áttekinttek az alapfogalmakra, a számítástechnika fejlődésére, a gyakorlati alkalmazások lehetőségeire. Az előadásokat staktápelekt, oktatási tapasztalatokkal rendelkező előadók tartották, köztük dr. Obedonics J. Gyula, az NJSZT főtáborhelyettese.
- kétórás programozási gyakorlat, ahol a kezdő csoportban megismerkedtek a diákok a FORTRAN programozási nyelv alapjaival, a hálszó csoportban pedig már feladatokat oldáltak meg.
- kétórás számítógéptermi gyakorlat, ahol a fiatalok az állásuk írt programok beévezését végezték.
- programozást és számítógéptermi gyakorlatokat a megyében működő szakkörök vezetői tartották. Munkájukat és a két-három fős csoportokban dolgozó diákok tevékenységét dícsért a tíz nap alatt megírt és beöltött 40 darab FORTRAN nyelvű program.

A tábor utolsó szakmai programjaként megrendezték házi versenyeket. Pintér Gabor, a kiskunhalasi Széchenyi Áron Gimnázium tanulója nyert. A győztest és a további jó eredményt elértőket a megyei KISZ-bizottság jutalmazta meg.

Felvezünk kezdő és gyakorlott adatrögzítőket modern, nyugati, zajtalan, csoportos adatrögzítő berendezésekhez.

Kétműszakos munkaidő, kedvező fizetési feltételek (havi bér+műszakpótlék+prémium). Kezdetek betanítunk. Továbbtanulási lehetőség (nagy számítógépen) biztosított.

Jelentkezés: 186-808.



**NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG**

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE  
BUDAPEST, VI., ANKER KÖZ 1-3,  
LEVELICIM: 1368 BUDAPEST PF. 240  
TELEX: 22-3369 TELEFON: 229-870

**ESZR KLUB**

Október 2-án délután 10 órakor Cseh-Ilonaék SNEP (MSZR) gépek installálása és a környezet kiakciósítása címmel előadást hallhatnak az OSZV-ben (Vahot u. 6.). Előadók: Juhász Brhlovic (a DataSystem Ikonán). Vezetés: Rák János (OSZV).

NDK ESZ 105SM típusú elektronikus számítógép karvéri és szerver fejlesztés címe annak az előadásnak, amelyet Helmut Steinhoff, dr. Jörg Schumann, Mathias Huberl és a Robotron (Anlagenbau Lizenz) munkatársai tartanak október 15-én, délután 10 órakor. Helye: OSZV, Vahot u. 6.

**SZOFTVER SZAKOSZTÁLY RENDSZERPROGRAMOZÁSI SZAKCSOPORT**

Október 13-án, 14 órakor Irányos Lajosné (KFKI) tart előadást Pascal rendszerű szoftver fejlesztés címmel. (MTA SZTAKI, Kende u. 13-17., alagsori nagytér.)

**RENDSZERSZERVEZÉSI SZAKOSZTÁLY**

Az Informatikai Szakosztállyal és az Orvashírtől Szakosztállyal közösen Megfigyelési és egészségügyi adatbázis adatgyűjtő rendszereinek tapasztalatai címmel Ménesi László, Földes

**MESTERSEGES INTELLIGENCIA ÉS ALAKFELISMERÉSI SZAKOSZTÁLY**

Az SZKI és a SZAKMI a szakterület közreműködésével folytatja előadásorozatot.

- A) hazai elméleti kutatóokról,
- B) hazai fejlesztési és kísérleti munkákról
- C) a fenti területeken elért külföldi eredményekről.

Október 9. (B) Integrált mikroprocesszor-program fejlesztő rendszerek kiakciósításának kérdése, Előadók: Tropy Endre és Tolvágyi András (SZAKMI).

Október 15. (C) Beszámoló a Theoretical Foundations of Programming Methodology című nyári iskolán hallottakról. II. rész. Előadók: Laborcz Zoltán (SZAKMI) és Sántáné Jász Edit (SZKI).

Október 23. (A-B) Programszintézis előrendű formulából. Előadók: Czizmadia Sándor és Szűcs Miklós (SZAKMI).

Október 30. (C) Beszámoló a Mathematical foundations of computer science (MFCS '81), 1981. augusztus 31-66) szeptember 4-ig tartott Strbská Plesóban megrendezett nemzetközi konferenciáról. Előadó: Farkas Zsuzsa (SZKI).

A rendezvények helye: Budapest, V., Akadémia u. 12. I. em. SZKI Ionásterem. Készítési időpont: délután 9 óra.

**PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK SZAKOSZTÁLY**

Hazai szolgálatokat nyújtó Interaktív rendszer általános célú szerverbázisának ismertetése címe annak az előadásnak, amelyet dr. Mészáros János és Kulmár Tibor tart október 30-án, 14 órai kezdettel (Anker köz 1-3., I. em. 141.).

**Tájékoztató- és könyvtárgépesítés**

A számítógép alkalmazásának a sajátos területe vezetési el az **Információ-Elektronika 1981. évi 5. száma** az olvasó!

A tájékoztatás formáinak, a vele szemben támasztott követelményeknek, közlési módjainak mai fokozatait a számítástechnika adta azokat az eszközöket, amelyek lehetővé teszik például egy könyvtár anyagának néhány mikrofólián való elhelyezését, a műholdas közvetítéseket, vagy egy-egy információtárolományhoz akár lakásokban elhelyezett terminálokról való hozzáférést.

Az Információ-Elektronikában megjelenő összeállításunk azonban nem ezeket a szinte korlátlan lehetőségeket, hanem elsősorban a magyar valóságot szeretné bemutatni. Áttekintést adunk a magyar könyvtárak számítógépesítésének helyzetéről és néhány olyan alkalmazásról, amelyekre méltán tarthatunk büszkék. Ezek közé tartozik elsősorban a Magyar Nemzeti Bibliográfia, valamint a KFKI kutatói kiszolgáló számítógépes könyvtári rendszer, a SZÁMOK sok felhasználót vonzó tájékoztatói szolgáltatásainak alapja az ISIS-BABILON rendszer. A külföldi szakirodalmi adatbázisokhoz való csatlakozás magyarorszá-

gi kísérleti szakaszában aktuálisnak éreztük, hogy a bibliográfiai adatbázisok értékelésével, kiválasztási szempontjával is foglalkozunk.

A magyar szakirodalomban már ismertett eredményekről most nem akarunk ismételt hírt adni; nem is volt célunk a teljes hazai tájékoztatói és könyvtári munka számítógépesítésének bemutatása. Igyekeztünk azonban a cikkeket rövid ismertetővel és hírekkel úgy kiegészíteni, hogy érdekeltes-

sűk: a számítógépek a tudásanyag koncentrációját teszik lehetővé.

Örülünk, ha a témával foglalkozó olvasóink elképzeléseikről, eddigi eredményeikről tájékoztatásunk bennünket, és szívesen vennénk, ha az Információ-Elektronikában megjelent válogatással, annak egyes cikkeivel kapcsolatos véleményükkel megkeresnének.

AZ INFORMÁCIÓ-ELEKTRONIKA SZERKESZTŐSÉGE

**NSZVT Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság HÍRADÓ**

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

Megjelent a Szervezés-Vezetés kiadványra tizenegyedik kötet. A következő tanulmányokat tartalmazza:

- Fazus Károly: A vállalati szervezés helyzetének és fejlesztési feladatainak egyes kérdései
- Kárpáti László: A számítógépek ipari alkalmazását megelőző vezetési és szervezési feladatok
- Kovács Zoltán: Vállalati szervezés és számítógép-alkalmazás
- Pogány Károly: A szervezet munka környezet feltételeiről
- Erdős Gyula: A vállalati információrendszerek szervezésének egyes problémái
- Kardos Gyula: A vállalati szervezés egyes kérdéseiről
- Pál Tamás: Szervezettefejlesztés vagy szervezettefejlesztés
- Tresser Pál: A vezetés hatékonysága a

Dunavarsányi Patófi Termelőszövetkezetben Klein Sándor: Alkotó gondolkodás, alkotó tevékenység, alkotó munkahelyi légkör

Papp Ottó, Tibay György: A szellemi alkotó munka hatékonyságát növelő eljárások alkalmazásának hozta tapasztalatai

Frank Tibor: A tikkortógok munkájának megtervezése

Az INVENCIÓ Klub rendezvénye Komplex rendszerek exportjához kapcsolódó szervezési és számítástechnikai rendszerek szállításának lehetőségei, különös tekintettel a fejlődő országokra. Előadók: Szilárdi Tibor, Tall Károly (KKM főelőadók). Hely és idő: KPVDSZ Művelődési Központ, Budapest, VI., Eötvös u. 25/a., barokk terem. Október 13., 15 óra.

Magas szinten közvetíti a rendszer-szervezés elméletét és gyakorlatát **A korszerű informatika könyvtára**. A Statisztikai Kiadó Vállalat sikeres sorozatának még kapható köteteit a rendszerelemzés-sel, -tervezéssel és -szervezéssel foglalkozó szakembereknek ajánljuk:

- 4. kötet: Jándy Géza: Rendszerelemzés és irányítás (40 forint)
- 6. kötet: V. N. Szadovszkij: Az általános rendszerszemlélet alapjai (60 forint)
- 10. kötet: Népgazdasági adatrendszerek (A III. Statisztikai Informatikai Vándorgyűlés anyagai) (40 forint)
- 11. kötet: Az informatika tárgya, módszerei és alkalmazási területei (A IV. Statisztikai Informatikai Vándorgyűlés anyagai) (49 forint)

A kötetek megvásárolhatók: STATISZTIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KÖNYVESBOLT, Budapest, 1024 Keleti Károly u. 10. Telefon: 158-018.

Postai szállítás: STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT, Terjesztési Csoport, Budapest, 3. Pf. 99. 1300.

Értékesítésre felajánlunk 1 darab DARO 1840 típusú, 4 K szó mágnesdobhátterrával felszerelt, jó állapotban lévő kisszámítógépet az alábbi perifériaegységekkel:

- 1 darab DARO 1294 mágnesesikós kartonkezelő,
- 2 darab DARO 1250 kazettás mágneseszlágalvasó,
- 1 darab DARO 1210 lyukszalagolvasó,
- 1 darab DARO 1215 lyukszalaglyukasztó,
- 1 darab DARO 1156 mozaiknyomtató,

Felvilágosítás a 337-316-os telefonszámon.

**KÜLKERESKEDELMI VÁLLALAT** pályázatot hirdet személyzeti és oktatási osztályvezetői felvételre.

Feltétel: Képzésügyi vagy jogi végzettség. Külkereskedelmi vagy számítástechnikai ismeret.

Részletes önéletrajzt „Külker” jelleggel a kiadóba kerünk.

**Isotimpex**



**Mágneslemezcsoomag az ISOTIMPEX Külkereskedelmi Vállalattól**

**műszaki jellemzők**

**a lemezcsoomagok típusai**

	ESZ 5053	ESZ 5261	ESZ 5269	ESZ 5266	ESZ 5267
- kapacitás (Mbójt)	7,25	29/58	2,45/5	100	200
- a lemezek száma	6	11	1	12	12
- a lemezfelületek száma	10	20	2	20	20
- a sávok száma (TBI)	160	100/200	100/200	200	400
- jelsűrűség (BPI)	1100	2200	2200	4400	4400
- a lemezcsoomag a következő lemezcsoomagokkal kompatibilis	IBM 1316 v. hasonló	IBM 2316 v. hasonló	IBM 5440 v. hasonló	IBM 3236 v. hasonló	IBM 3300-11 v. hasonló
- specifikációs szám	DIS 2864	DIS 3564	DIS 3562	DIS 4337	DIS 5653

**Exportálja: ISOTIMPEX**  
Külkereskedelmi Vállalat  
Szófia/Bulgária  
Tschapaeu u. 51,  
Telefon: 73-61  
Telex: 022731/32