

A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL

SZÁMÍTÁSTECHNIKA-ALKALMAZÁSI LAPJA

KÉSZÜL A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

SZAKMAI-TÁRSADALMI KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

XVII. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

1986. MÁRCIUS

ÁRA: 21,- Ft



## Mikroszámítógépek a társadalombiztosításban

A Társadalombiztosítási Főigazgatóságon szakmai bemutatót tartottak a mikroszámítógépek alkalmazásának tapasztalatairól. A bemutatón megjelent dr. Csehák Judit miniszterelnök-helyettes is, aki elismeréssel nyilatkozott a látottakról, a számítástechnikai megoldásokról, szolgáltatásokról egyaránt.

Két szakterület mikroszámítógépes rendszerét mutatták be. Az egyik: a nyugdíj-megállapítás feldolgozása, amely kísérleti jelleggel a kecskeméti igazgatóságon funkcionál. A másik: a járulék- és folyószámla mikroszámítógépes rendszere, amely a debreceni igazgatóságon üzemel.

Szinte minden állampolgár — a hazánkban tartózkodó külföldi is — valamilyen módon kapcsolatba kerül a társadalombiztosítással, még ha erről nincs is tudomása.

Kevésbé közismert, hogy a társadalombiztosítási ellátások — táppénz, nyugdíj, családi pótlék stb. — csak akkor járnak a jogosultnak, ha a feltételekről — munkaviszony igazolása, kereset után fizetett nyugdíj — és társadalombiztosítási járulék stb. fizetése — operatív információk állnak rendelkezésre az igazgatóságokon. A szervezet mintegy 10 millió személyről és minden munkáltatóról, legyen az vállalat, szövetkezet, egyesület, költségvetési szerv vagy kisvállalkozás, feladattól függő tételes nyilvántartások tömegét vezeti, néha többszörösen, manuális módon.

E nagy tömegű adat feldolgozása és nyilvántartása egyre növekvő feladatot ró az apparátusra. Emellett a munkatársak azt a felelősséget is viselik, hogy munkájuk pontossága és naprakészsége az emberek megélhetésére közvetlen hatást gyakorol.

### Az operativitás fokozása

Az ügyviteli feladatok racionalizálása érdekében korábban kialakított — ESZ 1032-n ala-



Dr. Csehák Judit miniszterelnök-helyettes tájékoztatják a RAIR szupermikro alkalmazásáról

puló —, központosított nagyszámítógépes rendszer — amely ma is jól ellátja feladatát — az operativitással szemben támasztott követelményeket már nem tudja kielégíteni.

A Társadalombiztosítási Főigazgatóság szakvezetése, felismerve a mikroelektronikában rejlő lehetőségeket, 1983-ban megkezdte azt a vizsgálatosorozatot, amely feltárta a mikroszámítógépek ügyviteli alkalmazásának feltételeit.

A vizsgálat eredményeként két feladat megoldására két technikai megoldást választott.

A nyugdíjmegállapításra egykártyás, 8 bites SYSTER mikroszámítógépeket állítottak

üzembe, a járulék- és folyószámla-nyilvántartás céljára pedig a 16 bites RAIR szupermikrót.

A két gép legfontosabb műszaki jellemzői:

SYSTER  
64 kb-ajtos központi egység

különálló épületben került telepítésre, amelyek a központi egységgel összekötve, az adatok operatív be- és kivitelét online párbeszédés üzemmódban végzik.

### Rendszerfejlesztés

A rendszerek kifejlesztésével külső szerveket bíztak meg. A

beváltották a hozzájuk fűzött reményeket.

### Néhány jelentős eredmény:

- lerövidült az ügyintézési idő,
- az adatok ott kerülnek be a számítógépes rendszerbe, ahol elsődlegesen megjelennek,
- az ügyintézők az adatbevitel során jelentős ellenőrzési feladatokat is ellátnak,
- megvalósult az adatszolgáltatás operativitása,
- lekérdezés révén az ügyfelek számára naprakész, azonnali válasz adható,
- a helyi vezetés igényeit szolgáló információk bármikor lekérdezhetők,
- csökken a budapesti számítóközpont adatrögzítési munkája, amely akkor válik érzékletessé, ha további megyei igazgatóságok is bekapcsolódnak a mikroszámítógépes feldolgozásba.

A debreceni igazgatóságon már üzemeltetően működő járulék- és folyószámla mikroszámítógépes rendszerét a főigazgatóság országosan kívánja kiterjeszteni és továbbfejleszteni. Tervezik továbbá az egyes igazgatóságokon (jelenleg Nyiregyháza, Pécs, Békéscsaba) a RAIR szupermikro gépekre alapozva komplex információrendszer kifejlesztését és ezeket összekapcsolva a központi számítógéppel (TAF vonalnak kiépítés alatt) országos hálózat kialakítását.

A látottak azt bizonyítják, hogy a társadalombiztosítási apparátus területén komoly előrelépés történt a korszerű mikroelektronika gyakorlati alkalmazásában.

SZ. I.

Igen színvonalas számítástechnikai szervezőtechnikai eszköz-bemutatót tartott az Agfa cég ausztriai szervezete a Datorg Külkereskedelmi Adatfeldolgozó és Szervező Rt. és az Agro-Industria Innovációs Vállalat bevonásával az Átrium Hyatt szállóban. A Datorg már több éve dolgozik mikrofilmekkel, s saját mikrofilmlaboratóriumában pl. leporellók fotózásával, mikrofilmre vitélével is foglalkozik. A hazai külkereskedelmi szervezetek igénye, a továbbfejlődés és a bővítés eszközeinek keresése és a COM rendszer egyre finomuló szolgáltatásai, előnyei, a külföldi cég piackeresése, nyitási szándéka Magyarországra és a többi szocialista ország felé, az Agro-Industria 100 fős szervizüzemének rugalmas profilkeresése, szolgáltatási politikája s a felsoroltak ér-

## Az Agfa és a Datorg együttműködése

dekegybeesése eredményezte a kétnapos bemutatót, illetve a következőket: a Datorg megállapodott az Agfa céggel, hogy 1 évre közös referenciáriumot hoznak létre. Az üzemben tesztelési céllal kívánnak több műszakos termelést folytatni, s a tapasztalatok alapján döntenek az üzem végső technikai felszereléséről, jogi helyzetéről. A kísérleti üzem berendezései haszonkölcsön-szerződés keretében érkeznek a Datorghoz. A Datorg és az Agro-Industria együttműködésének eredményeképpen a rendezvény látogatottsága nagy volt, hiszen azt elsősorban a hazai szervezetek által már ismert olyan saját felhasználói kör látogatta, amely a jövőben potenciális felhasználó is lehet.

Ausztriában mintegy 50–60 nagykapacitású COM rendszer üzemel. Ebből 34 Agfa-gyártmányú. Csehszlovákiában 4 rendszert értékesítettek oly módon, hogy számítástechnikai háttérrel ott az SZM-420-as rendszer szolgált. A bemutatót az Agfa 2300-as típusje-

lű, on- és offline módon is üzemeltethető COM nyomtatóját — sebessége 120 mikrofilmlap/óra (megfelel kb. 24 000 leporellóoldal/óra sebességnek); 1 mikrofilmlap kapacitá-

sa 200 leporellóoldal; egy 600 sor/perces nyomtató teljesítményével összehasonlítva ez kb. 20-szoros teljesítménynek felel meg — a KFKI 1140-es rendszerével kapcsolták össze.

A két rendszer egymással teljesen kompatibilis, s az illetéknél csupán a dugaszokat kellett átalakítani a teszt- és bemutató célú csatlóshoz. Hogy a jövőben ez a rendszer itthon miként, milyen számítógéppel működik majd, ma még nyitott kérdés. Nyitott az is, hogy egy ilyen nagyobb kapacitású eszközt mily módon érdemes telepíteni. Annyi bizonyos, hogy iparágunként is érdemes lenne megvizsgálni 1–1 nagyteljesítményű rendszer telepítésének lehetőségét, kialakítani az alkalmazói és a rendszerhez való hozzáférés módjait. Hazai tapasztalatokkal már rendelkezünk (pl.: SZÜV).

A COM rendszeren kívül számos egyéb reprográfiai és mikrofilm-berendezést állított ki az Agfa cég. Számítástechnikai szempontból figyelemreméltó volt egy IBM PC-vel összekapcsolt intelligens grafikus rendszer, amely szöveg- és ábraszervezésre alkalmas. Az S200 PC típusú letapogatóegység, egy A/4-es oldalt 3 s alatt

(Folytatás a 3. oldalon)

### A TARTALOMBÓL

#### Jogvédelem — szabadalmazhatóság

Jelenleg a szerzői jogi típusú és a szabadalmi oltalom együtt biztosítja a szoftver hatásos jogvédelmét.

(3. old.)

#### A „HELP” operátori monitor

A „HELP” monitor alapvetően két fő részből, a gépkezelői parancskészletből és az offline kiértékelő programból áll.

(4. old.)

#### Malév-alkalmazások

A számítástechnika térhódításának eddigi sza-

kaszi a hazai légiközlekedésben: 1968–75; 1976–80; 1981–85. A következő időszakban a cél, hogy a mennyiségi feltűtást minőségi ugrás kövessen... A gépek tipizálása és összekapcsolhatósága alapkövetelmény.

(6–7. old.)

#### Hazai fejlesztésű helyi hálózatok főbb jellemzői

14 hazai fejlesztő intézmény, illetve forgalmazó cég helyi hálózatának adatait tartalmazza a táblázat.

(10–11. old.)





A Számalk Könyvtári és Dokumentációs Főosztálya jelentős iraki munkát fejezett be az elmúlt évben. Az 1984 januárjától 1985 júniusáig terjedő időszakban a hat főből álló team egy számítógépes könyvtári és egy bibliográfiai információs rendszert adaptált és helyezett üzembe Bagdadban, több mint negyedmillió dollár árbevételt hozva. A vállalkozás létrejöttének körülményeiről, a feladatokról és az eredményekről a projekt vezetőjével, dr. Jacsó Péter főosztályvezetővel beszélgettünk.

— Hogyan sikerült elnyerni egy ilyen megbízást? Közismert, hogy a fejlett tőkés országok sokkal több tapasztalattal, sokkal jobb hardver-szoftver háttérrel rendelkeznek egy ilyen feladat megoldásához.

— Általában ez igaz, de a konkrét feladat tekintetében a Számalk Könyvtári és Dokumentációs Főosztálya is több éves tapasztalatokkal, nagyon jó szakembereivel, és megfelelő, IBM-es hardver-szoftver környezettel rendelkezett. A kifejlesztendő alkalmazásokhoz nagymértékben hasonló rendszereket tudtunk iraki partnereinknek bemutatni saját könyvtárunkban, s egy előzetes tárgyalás során sikerrel oldottunk meg egy apró, de számukra hosszú ideig gondot okozó problémát egy nemzetközi online információszolgáltató központ használatával. Eredményeink és a közreműködők személyes megismerése alapján döntöttek úgy, hogy minket bíznak meg a feladat elvégzésével. Úgy érzem, hogy ajánlatunkat azért is fogadták kedvezően, mert komplex szolgáltatást tudtunk nyújtani, az oktatástól kezdve a helyzetfelmérésen át az üzembe helyezésig és a kezdeti üzemeltetés közös vitélig.

— Mivel foglalkozik az SRC, illetve az SDC? Kérem, mutassa be ezeket az intézményeket olvasóinknak.

— Az SRC-t (Scientific Research Council — Tudományos Kutatási Tanács) 1963-ban alapították, Irak legfontosabb tudományos kutatóintézetekomp-

lexumának tekinthető, amely egyaránt foglalkozik alap- és alkalmazott kutatásokkal az ország fejlesztési terveivel összhangban. Különösen fontos tevékenységet fejtenek ki a mezőgazdaság, az öntözés, az ásványkincs-kutatás, az egészségügy és az ipar fejlesztésében. A Bagdadban működő központhoz több kutatóintézet kapcsolódik, ezek egyike a tudományos-műszaki információkat gyűjtő és szolgáltató SDC (Scientific Documentation Center — Tudományos Dokumentációs Központ). Minthogy az SRC bizonyos hatósági, koordináló feladatokat is ellát, leginkább talán az OMFH-hez, az SDC-t pedig az OMIKK-hoz tudnám hasonlítani. Az SDC könyvtára kb. 10 000 könyvvel rendelkezik (az egyes kutatóintézeteknek külön könyvtárak is van), 3000 folyóirat jár a központba, ebből 2500 angol nyelvű. Évente mintegy 800 bibliográfiát készítenek (még manuális módszerrel). Figyelemre méltó rendelkezés az SRC-nél, hogy kutatást nem szabad kezdeni előzetes irodalomkutatás, retrospektív bibliográfia-készítés nélkül.

— Voltak-e nyelvi nehézségek a projekt megvalósítása során?

— Nem. Az SDC munkatársainak nagy része angol, amerikai, francia egyetemeken végzett, így nemcsak magasan kvalifikált, hanem kitűnően beszél is az angol nyelvet. A velünk dolgozó teamekben mindig voltak olyanok, akik

jól tudtak angolul. Egyébként, mint ahogy már utaltam rá, a szakirodalom túlnyomó része is angol nyelvű, így az ebben az intézményben dolgozók számára természetes az angol nyelv használata.

— Milyen számítástechnikai erőforrásokra támaszkodhattak a feladatok megoldása során?

— Az intézet meglepően jó hardver-ellátottságú. Munkánk során egy nagy kiépítettségű IBM 4341-es rendszert használhattunk. A nap bármely szakában kaphattunk gépidőt. Lokális üzemmódban 16 terminál üzemelt, a Dialog adatbázisokból folytatott keresésekhez 1 Hewlett-Packard 2645-A típusú intelligens terminál állt rendelkezésre.

— Van-e nyomtatójuk arab íráshoz, tudnak-e arab nyelvű bibliográfiai tételeket feldolgozni a számítógéppel?

— Nem. De erre nem is volt szükségünk. Az információszolgáltatás teljes egészében angol nyelvű szakirodalomra épült. Transzliterálásra sem gondolhattunk, mert éppen iraki tartózkodásunk alatt készült ezzel kapcsolatban egy új szabvány, de egyéb bonyaldalmakra is kellett volna számítani. Az SRC-hez tartozó kutatóknak egyébként sem jelent nehézséget az angol nyelvű szakirodalom tanulmányozása. Meglepően sokat publikálnak angolul a nemzetközi folyóiratokban. A BIOSIS adatbázisban, mezőgazdasági témában ugyanannyi iraki szerzőtől találtunk cikkeket, mint például hollandtól.

— Mire vállalkoztak és mit sikerült ebből megvalósítani?

— 1984-ben készült helyzetfelmérésünk és ajánlatunk természetesen bővebb volt annál, amit végül is az iraki fél megvalósításra megrendelt tőlünk. Úgy érzem azonban, hogy eddigi munkánkkal sike-

rült a legsürgetőbb igényeket kielégíteni és a további fejlesztés alapjait lerakni. Tekintettel arra, hogy Irakban a tágabb értelemben vett mezőgazdasági (állattenyésztési, vízgazdálkodási, napenergia-hasznosítási) kutatásoknak kiemelkedő jelentősége van, célszerűnek látszott az ebben a témakörben leggazdagabb BIOSIS, továbbá a műszaki tudományok területén legátfogóbb INSPEC adatbázisok mágnesszalagjainak megvétele és online hozzáférhetővé tétele retrospektív információkeresés és folyamatos információszolgáltatás céljára. A háttértárak korlátozott kapacitása miatt „csak” 2–2 év állományát tartják lemezen online módon. Az 1984 előtti adatok megszerzése a Dialog adatbázisából történhet. Alkalmazói programcsomagként az UNESCO által ingyenesen rendelkezésre bocsájtott és a Számalknál már bevált CDS/ISIS-t helyeztük üzembe. A félmillió bibliográfiai tételt tartalmazó BIOSIS és a 10 000 tételes INSPEC minta-adatbázis létrehozása során betanítottuk a programozókat és szervezőket a rendszer karbantartására, fejlesztésére, illetve a tájékoztatói szakembereket az adatbázisok használatára, az információszolgáltatások menedzselésére. A fenti munkákkal párhuzamosan kiépítettünk egy online folyóirat-katalógust is. Műszerünk — gazdaságossági szempontoktól vezérelve — itt is az volt, hogy mágnesszalagban lévő katalógus-tételeket importáltunk az Időszaki Kiadványok Nemzetközi Központjától, kiegészítve azokat az abban nem szereplő folyóiratok adataival, illetve a rendszerben részt vevő nyolc tagkönyvtárra jellemző helyi adatokkal. Egyébként a magyar Nemzeti Periodika Adatbázis is ilyen importtételek felhasználásával készül, s szükség esetén készséges segítséget

kaptunk az ebben a munkában részt vevő Országos Széchényi Könyvtár munkatársaitól. Készítettünk egy online könyvkatalógust is, amely kb. 30 000 könyv adatait tartalmazza. Ez egyelőre még nem helyettesíti, csak kiegészíti a kártya-katalógust, amíg feltétele be nem fejeződik. A gép-olvasható adathordozókat ugyanaz a cég szállítja, amelyik a katalóguskártyákat is biztosítja a könyvekhez. Ezeket kell kiegészíteni a helyi adatokkal. Az új könyvek 10–12 százaléknál nincs ilyen lehetőség, ezeknél teljes egészében helyileg kell létrehozni a rekordokat, ugyanabban a szabványos formában. Mind a folyóirat-, mind a könyvkatalógus kitűnő eszköz a gyors, hatékony és sokszempontú információkereséshez, s kiválóan alkalmas nyomtatott központi katalógusok, illetve téma, lelté-ly, dokumentumtípus stb. szerint szűkített és/vagy rendezett jegyzékek elkészítéséhez.

— Elégedettek voltak-e a megbízók a feladatok megoldásával, az elért eredményekkel? Lesz-e folytatása a munkának?

— Valamennyi szerződő partner igyekezett maximálisan eleget tenni vállalt kötelezettségeinek. Munkánk abszolút prioritást élvezett az SDC-n belül, legjobb munkatársait adták mellénk az irakiak. Minden feladatot megoldottunk, a kezdeti üzemeltetési szakaszt együtt csináltuk végig. Ígéretes tárgyalásokat folytattunk egy további adatbázis üzembe helyezéséről, a helyi kutatási jelentések és disszertációk rendszerbe integrálásáról, és szó van egy mikrogepes könyvtári információs rendszer létrehozásáról is. Mindez azt bizonyítja, hogy vállalkozásunk sikeres volt.

N. E.

Az International Management Congress (IMC) sajátos szervezet, amelyben főleg az információs ipar nemzetközi nagyvállalatai tevékenykednek. Az IMC leginkább az információ rögzítésével, tárolásával, továbbításával, visszakeresésével és megjelenítésével kapcsolatos problémákkal, technológiai és egyéb természetű kérdésekkel foglalkozik. A legutóbbi IMC-kiállítást és konferenciát 1985. okt. 21. és 24. között Informatics 85 néven Amszterdamban rendezték meg. A kiállító és a konferencián részt vevők számát illetően minden idők legnagyobb IMC-rendezvényén 3 fő technika: a mikrográfia, az informatikai jellegű számítástechnika és az optikai lemez alkalmazása állt az érdeklődés középpontjában.

## A mikrográfia a leggazdaságosabb

A konferencia és a kiállítás alapján teljesen egyértelmű, hogy a mikrográfia ma még a leggazdaságosabb és minden tekintetben a legstabilabb, valamint a leginkább ajánlható technika minden olyan helyen, ahol nagyobb mennyiségű információt kell rögzíteni, és azt rövidebb ávagy hosszabb időn keresztül, előkereshető formában tárolni szükséges: továbbá ott, ahol az egyszerű megjelenítés az igény. A rögzítés és tárolás tekintetében a mikrofilm hordozók előnye vitathatatlan (a dokumentumokat csak le kell fényképezni, az archiválás akár 100 évig is megoldható). Az 1 bite vetített tárolási költsége messze a legolcsóbb a mikrográfia ese-

## Informatics 85

# Versenyben a mikrofilm és az optikai lemez

tében. Az is igaz, hogy jelentkezik egy hátrány is, nevezetesen: az információ általában nem módosítható. Közismert a számítástechnikai megoldások egyik nagy előnye, hogy a tárolt adatok bármikor módosíthatók, kiemelhetők stb. Az optikai lemez most kezd abba az irányba fejlődni, hogy „felújítható” legyen. A konferencia tanulsága szerint is a közeljövőben az optikai lemezek területén várható a legnagyobb fejlődés, amit bizonyít, hogy a legismertebb amerikai és japán cégek óriási erőfeszítéseket tesznek ennek a technikának a gyors továbbfejlesztésére.

Az említett technikák gazdaságos vegyes megoldásaira is a legkülönbözőbb rendszerek találhatók. Az előadók közül sokan foglalkoztak az ún. integrált megoldásokkal, amelyek igen sokféle formában nyertek teret. Sokan hangsúlyozták, hogy a korszerű iroda-automatizálás során az említett háromból legalább két technikának jelen kell lennie. Ennek legegyszerűbb formája a mikrográfiai és számítástechnikai vegyes megoldásra, az ún. CAR (Computer-assisted retrieval — számítógépes mikrofilmkereső) rendszerekre sok jó példát láthattak a kiállítás látogatói. Sokféle CAR rendszer van: például mikro- vagy miniszámítógéppel egybeépített, önálló rendszer vagy központi számítógéprendszerhez kapcsolódó terminálos megoldás on-, ill. offline mik-



rofilmes visszakereső készülékekkel. A ma korszerű kisirodájában megtalálható mikrográfiai berendezések kezelése rendkívül egyszerű, a gépek asztali kivitelűek, különleges környezeti feltételek megteremtését nem igénylik.

## Dokumentum-távátvitel

Új törekvésként jelentkezik a különféle dokumentumok átvitele távközlési rendszerek alkalmazásával. Jó példa erre a francia CNRS cég több országra kiterjedő ún. TRANSDOC rendszere, amelynek lényege, hogy egy központi nagy dokumentumtárból bármilyen doku-

mentumnak a képét az Európai Gazdasági Közösség országaiban bárhova, nagyon rövid idő alatt továbbítani lehet. A dokumentumok képét nagy felbontással optikai lemezen tárolják, igény esetén azt számítógép hívja elő, teszi a távközlési csatornára. A távoli helyre megérkező képinformáció egy különleges, nagyfelbontású (HRD) megjelenítő készülékre kerül.

Egy másik változatban tömegtárolóként mikrofilmplakok gyűjteményét használják, és alkalmaznak egy automatikus mikrofilmplak-visszakereső berendezést is. A megtalált kép letapogatását követően a folyamat hasonló az optikai lemezes rendszernél említettel. Bankokban, pénz- és biztosítási intézetekben jöhetnek elősősorban számításba azok az alkalmazások, amelyekre példákát főleg a 3M és a Kodak cég mutatott be helyi hálózati rendszer kialakításával. Ezeknél a megoldásoknál egy épületen belül a kialakított terminálos munkahelyekről keresnek vissza valamilyen információt dokumentumok képeinek nagyfelbontású képernyős

## Útmutatás a magyaroknak

Az Informatics 85-nek mindenképpen útmutatásul kell szolgálnia a hazai szakembereknek, alkalmazóknak. Nem ártana gondolkodni hazai vállalatainkban a mikrofilmtechnika racionális alkalmazásán. Ebben hátráltató tényező, hogy ma még gyakorlatilag ez a technika csak kemény valutáért kapható, szocialista forrásból a szükséges berendezéseknek csak kisebb hányada érhető el. Meg kellene szervezni a hazai mikrofilm-anyaggyártást is, ami megfelelő alap lenne a széles körű alkalmazásokhoz. A fejlett tőkés országokban a kiegyenlített fejlődés eredményeképpen a mikrofilm alkalmazásai ma is jelentősek, a különféle gazdasági szempontok és minőségi paraméterek alapján Magyarországon még 5–6 évig létjogosult lehetne ez a technika. Természetesen átfogó alkalmazási sikereket csak úgy lehet elérni, ha ezen a területen is korszerű módon szervezik meg a szervizt és a javítást, valamint a folyamatos anyag-és alkatrész-utánpótlást.

(KOVACS)

## ELADÓ

SOEMTRON 383/12. típusú számlázógép új állapotban.

Baranya megyei Víz- és Csatornamű Vállalat, Komló, Kossuth L. u. 9. Tel.: 06-72-81-207

Ugyintéző: Szőke Károly.



A cikk, amely az 1985. évi AIPPI Kongresszus egyik korreferátuma volt, a számítógépprogramok jogi védelmének hazai helyzetét és a számítógépprogrammal összefüggő találmányok szabadalmazhatóságának néhány kérdését mutatja be.

A szoftver alkotó emberi tevékenység eredményeképpen keletkezik, ebből következően jogi védelmének napjainkban mindinkább fokozódó jelentősége van.

A számítógépprogram olyan utasítások együttese, amelyek gépi olvashatóságú közegre felvite alkalmazásuk arra, hogy információfeldolgozó képességgel rendelkező gépeket (számítógépeket) egy adott funkciót kijelölésére, egy adott feladat elvégzésére vagy egy kívánt eredmény elérésére készítsenek (WIPO Mintajogszabály-meghatározás). A számítógépprogram a program verbális, folyamatára segítségével vagy egyéb módon történő leírásával, továbbá a program megértését és alkalmazását kiegészítő anyaggal együtt képezi a szoftvert.

Jelenleg Magyarországon a szoftvert a szerződésekre vonatkozó polgári jogi szabályok, a tisztességtelen versenyre és a kereskedelmi, üzleti titokra vonatkozó szabályok, valamint a szerzői jog védik.

## A szoftver szerzői jogi védelme

A művelődésügyi miniszter 15/1983. (VII. 12.) MM számú rendelete a szerzői jogról szóló 1969. évi III. törvény (Sztj.) végrehajtása tárgyában kiadott 9/1969. (XII. 29.) MM számú rendelet módosításáról megállapítja, hogy a „számítógépi program-alkotások és a hozzájuk tartozó dokumentációk (a továbbiakban szoftver)” is a Sztj. védelme alá tartoznak. Az említett jogszabály rendelkezik a szoftver szerzőjének díjazásáról és a szoftver jogosulatlan felhasználása esetén a bíróság által megítélt bírság befizetésének körülményeiről, valamint a bírságok felhasználásáról.

Megítélésünk szerint a szoftver szerzői jogi oltalma hazánkban, de más országokban is kérdéseket vet fel.

Ennek kapcsán két lényeges mozzanatra kívánjuk a figyelmet felhívni. Az egyik a megfelelő védelem, a másik az oltalmi idő kérdése.

A gyakrabban használt, magasabb szintű programnyelvek esetében a szoftvert megalapozó gondolat, a szoftver lényege a megírt programban általában közvetlenül nem ismerhető fel, és ugyanaz a gondolat eltérő program formájában is kifejezhető. A szerzői jog számos országban a szoftvert megjelenési formájában, mint írásművet helyezi oltalom alá, és a szoftvert mint a széles értelemben vett iparral összefüggő alkotást, annak lényegét nem védi megfelelően.

A magyar szerzői jog szerint például a mű (a szoftver) bármilyen felhasználásához a szerző hozzájárulása szükséges. A felhasználáson azt a folyamatot kell érteni, amely a művet vagy annak részletét (a szoftvert vagy annak részletét) a nyilvánossághoz közvetíti. A felhasználás folyamata tehát összekapcsolódik a publikáció szükségességével.

Nézetünk szerint a szoftverek felhasználása elsősorban a tág értelemben vett ipar, a termelés, az anyagi javak előállításának szférájában, illetve az üzleti életben valósul meg. Alkalmazása, felhasználása nem feltétlenül jár együtt publikációval, inkább azzal van összefüggésben, hogy a programot a számítógépbe adjuk, és a program segítségével a számítógépet célirányosan működtetjük.

A szerzői jog tehát véleményünk szerint akkor biztosít

hatna hiánytalan védelmet, ha lehetővé tenné a szoftver lényegének oltalmazását, és kiterjedne a szoftver tipikus felhasználására is.

A szerzői jogban szokásos 50 év feletti oltalmi idők a szoftver esetében túlságosan hosszúak.

A számítógépipar fejlődési üteme rendkívül gyors, a gépek, operációs rendszerek néhány év alatt elavulnak. Ez maga után vonja a szoftverek gyors elavulását is. A rendkívül hosszú oltalmi idők egyrészt elavult programok felesleges védelmét eredményezik, másrészt nem ösztönözik az elavult programok továbbfejlesztését.

10–15 éves oltalmi idő esetén e hátrányok nem jelentkeznek, illetőleg csökkenthetők lennének.

## A program szabadalmazhatósága

A számítógépprogramok önmagukban miként számos más országban, így Magyarországon sem tartoznak a szabadalmazható megoldások körébe.

Az országok egy részében a programok tételesen ki vannak zárva a szabadalmi oltalomból (pl. Nagy-Britannia, Franciaország). Az Európai Szabadalmi Egyezmény kifejezetten úgy intézkedik, hogy a számítógépprogramok nem tekinthetők szabadalmazható találmányoknak.

Hazánkban a számítógépprogramok a műszaki jelleg mint szabadalmazási feltétel hiánya miatt nem részesíthetők szabadalmi oltalomban.

Az 1983. évi 5. sz. tvr. által módosított 1969. évi II. törvény (a továbbiakban Szt.) 4. §-a értelmében műszaki jellegű a megoldás, ha termékben vagy termelési eljárásban változást jelent.

A definíció értelmében a megoldásnak kell műszaki jellegűnek lennie, a nem szükségképpen műszaki feladatra műszaki úton és műszaki eszközökkel kell megoldást találni. Ez másképpen fogalmazva azt jelenti, hogy az anyagi világ ismert vagy felismert törvényszerűségeinek (a természeti törvényeknek) a felhasználásával kell a szabadalmazható találmánynak megoldást adni. A természeti törvények felismerése még nem eredményez műszaki megoldást, ezek önmagukban elvek vagy felfedezések lehetnek, a törvényszerűségeket a tág és egyre táguló értelemben vett ipari termelés folyamatában kell alkalmazni. Műszaki jellegűek tehát az alkalmazott fizika, kémia és biológia törvényszerűségein alapuló megoldások.

Amikor a számítógépprogram műszaki jellegét vizsgáljuk, célszerű egy még tágabb értelmű fogalom, a számítási algoritmus fogalmának a bevezetése.

A számítási algoritmus olyan eljárás vagy eljárási lépések együttese, amely egy számítási feladat megoldására irányul. Rendszerint, de nem szükségképpen a megoldáshoz számítógép segítségével érünk el. A számítási algoritmus verbálisan, de számításra irányuló és matematikai képletekkel megfogalmazott lépésekből áll.

Fel kell tennünk tehát a kérdést: a számítási algoritmus és számítógépprogram szabadalomjogi értelemben műszaki jellegűek tekinthető-e.

A válasz nemleges. Sem a számítási algoritmus, sem a program nem tekinthető műszaki jellegűnek.

A számítási algoritmus — amely verbálisan és matematikai képletekkel megfogalmazott számításra irányuló lépésekből áll — a feladatot nem műszaki úton és nem műszaki eszközökkel oldja meg. A számítási algoritmus lépései nem az alkalmazott fizika, kémia és biológia törvényszerűségei-

nek a felhasználásán alapulnak. A számítási algoritmus matematikai jellegű, tisztán szellemi, csak az emberi gondolkodást kifejező, az anyagi világhoz közvetlenül nem kapcsolódó lépésekből áll.

A számítógépprogram esetében hasonló a helyzet.

Itt ugyan kételyeket okozhat az a körülmény, hogy az utasítások az információhordozóban és a számítógépen fizikai folyamatokat váltanak ki. Ebben az esetben azonban csak a felvitt, illetőleg a beírt információ tartalom változik meg, maga az információhordozó és a számítógép mint olyan változatlan marad. Az utasítások, amelyek a számítógépprogram lényegét jelentik, tisztán szellemi műveletekből állnak.

Napjainkban egyre nagyobb számban születnek olyan találmányok, amelyeknél egy termelési eljárást számítógépprogram felhasználásával befolyásolnak, vagy amelyeknél egy berendezés funkcionális feladatokat ellátó számítástechnikai eszközzel van kapcsolatban.

Az ilyen, számítógépprogramot is tartalmazó találmányokat nevezzük számítógépprogrammal összefüggő találmányoknak. Hogyan dönthető el az ilyen találmányok szabadalmazhatósága, egyáltalán szabadalmazható-e a magyar szabadalmi jog szerint? Ha egy ilyen találmány a szabadalmazhatóság egyéb feltételeinek megfelel (új, haladó jellegű és gyakorlatban alkalmazható), az a kritikus kérdés, hogy megfelel-e a műszaki jelleg követelményének is. E kérdés elsősorban a szabadalmi oltalom terjedelmét meghatározó igénypontok vizsgálatának eredményeképpen dönthető el. A számítógépprogramot is tartalmazó találmányok igénypontja legtöbbször eljárás-igénypont, de berendezés-igénypont is lehet. Mint ismeretes, eljárás-igénypont esetében időben egymás után következő vagy egyidejű lépések, a közzeható eszközök és a környezeti feltételek képezik az oltalmi kört meghatározó intézkedéseket. Berendezés-igénypontnál a szerkezeti elemek és ezek kapcsolata határozza meg az oltalmi kört. A számítógépprogram utasítások (szellemi műveleti lépések) együttese, ezért számítógépprogramot is tartalmazó találmányok esetében legtöbbször eljárás-igénypont formájában fogalmazható meg az oltalmi kör. Berendezés-igénypont esetében elképzelhetőnek tartjuk, hogy az egyes szerkezeti egységek, többnyire szabályozó rendszerek egységeinek funkcionális kapcsolata szoftver útján is meghatározható. A számítógépprogrammal össze-

függő találmányok igénypontjában műszaki jellegű és nem műszaki jellegű intézkedések szerepelhetnek. Műszaki jellegűek a termelési eljárásnak az alkalmazott fizika, kémia, biológia törvényszerűségeit felhasználó lépései, nem műszaki jellegű intézkedések a szoftver szellemi műveleti lépéseket kifejező utasításai.

A megoldás egészének műszaki jellegét a következőképpen lehet megállapítani.

Ha a találmány hatásának a létrehozásában a műszaki jellegű intézkedések és a szoftver-intézkedések egymással együttműködve, egymást kölcsönösen feltételezve, közvetlen kapcsolatban vesznek részt, a megoldás műszaki jellegűnek tekinthető.

Mint ismeretes, a találmányt szabadalomjogi értelemben akkor kell megvalósítottként tekinteni, ha a tárgyi köri intézkedések és a jellemző részben szereplő intézkedések mindegyike megvalósul. A szoftver jogosulatlan felhasználásának a veszélye ebből következően akkor áll fenn, ha a szoftver a műszaki jellegű intézkedések együttesétől függetlenül is felhasználható. A jogosulatlan felhasználás veszélyét növeli, hogy a szabadalmazás feltétlenül összekapcsolódik a nyilvános közzététel, a publikációval.

Ha biztosítható a közvetlen, szerves kapcsolat a műszaki jellegű intézkedések és a szoftver-lépések között, kisebb a valószínűsége annak, hogy a szoftver önmagában is felhasználható.

A számítógépprogrammal összefüggő berendezések terén az igénypontok felépítését illetően tapasztalható hazánkban olyan törekvés, hogy a berendezés-igénypont számítógépprogramot megtestesítő egységet vagy több ilyen egységet is tartalmaz. Ezek az egységek legtöbbször beégetett programot tartalmazó, csak olvasható tára (ROM).

Nézetünk szerint az ilyen igénypontok hiánytalanul műszaki intézkedésekből állnak, mivel a beégetett programokat tartalmazó egységek esetén a műszaki jelleg hiányáról nem lehet beszélni. Ebben az esetben ugyanis az egységnek az információ tartalma maradóan megváltozik (más egység jön létre), és e változás a természeti törvények felhasználásán alapul. Más a helyzet, mint az információhordozók és a számítógép működésének esetében, ahol az információ tartalom megváltozása időleges, és az információhordozó, valamint a számítógép mint olyan változatlan marad (az információhordozó és a számítógép továbbra is információhordozó, illetve számítógép marad).

Szükséges szólni arról, hogy szemben a szerzői joggal, ahol a szoftver mint írásmű oltalmazható, a szabadalom a szoftver lényegét, közvetett úton az azt megalapozó gondolatot, a találmánnyá fejlesztett ötletet helyezi oltalom alá. Az oltalmi kört meghatározó igénypontok értelmezése ugyanis az igényponti jellemzők tartalmának a leírás és a rajzok alapján történő kifejtését jelenti. Az ekvivalenciaelv alkalmazása ezt a fontos körülményt még kifejezettebbé teszi.

## Következtetések

Az elmondottakból szinte szükségszerűen következik a kérdés, a szoftver jogvédelme jelenleg a gyakorlatban a legkényesebben hogyan valósítható meg.

Jelenleg a szerzői jogi típusú és a szabadalmi oltalom együtt biztosítja a szoftver hatás jogvédelmét.

A szerzői jog a szoftverhez, amely mégiscsak a tág értelemben vett ipari termelés, a gazdasági szférájához és nem a művészeti alkotások körébe sorolható, nem minden vonatkozásban illeszthető. Gondot okoz többek között a szoftver lényegének védelme, a szoftver felhasználási szabályozásának a kérdése, az indokolatlanul hosszú oltalmi idő.

A szabadalmi oltalom esetében a legfőbb problémát az okozza, hogy a szoftver önmagában nem szabadalmazható.

Mi mégis azt tanácsoljuk, ha a szoftvert valamilyen termelési eljáráshoz vagy termékhez (berendezéshez, rendszerhez) kapcsolódva, ezek igényeinek megfelelően fejlesztették ki, tegyenek olyan szabadalmi bejelentést, amelyben az oltalmi igény a szoftverre is kiterjed.

Ebben az esetben követelmény az, hogy a szoftver közvetlen kapcsolatban legyen a hardver-intézkedésekkel, és a megoldás egészében megfeleljen a szabadalmazhatóság egyéb feltételeinek.

A szabadalom jogintézménye lehetővé teszi a megoldással fejlesztett ötlet és ebből következően a szoftver lényegének az oltalmazását, tiltja a szoftver jogosulatlan hasznosítását (pl. a számítógép működtetésére történő jogosulatlan használatát).

Ha ez a közvetlen kapcsolat nem biztosítható, és a szoftver más hardverrel kapcsolatban is felhasználható, a szabadalmi oltalom nem engedélyezhető, illetőleg hatástalanná válik.

Ilyen esetekben a szerzői jog biztosíthat védelmet.

SEMZŐ GYÖRGY  
Országos Találmányi Hivatal

## Az Agfa és a Datorg együttműködése

(Folytatás az 1. oldalról)

digitalizál 4–16 millió képpontos felbontással (4 különböző kivitelben szállítják), 64 szürke árnyalattal. Adatátviteli sebessége 110–9600 Baud között választható. A rendszer másik eleme a P 400-as elektrografikus elvű, világító diódás nyomtató 18 oldal/perc teljesítménnyel. Öt szabványos betűkészletet tartalmaz 2 Mbájtos EPROM tárában, de kiegészíthető további 48 betűtípussal, kurzív, fett vagy egyéb speciális kivitelben. Csatlakoztatható hozzá 2 hajlékonylemez és 9,8 Mbájtos winchester-tároló is. Ez az egység is csatlakoztatható online módon a számítógéphez soros, aszinkron, szinkron vagy párhuzamos interfésszel. Az adatátviteli sebesség 19 200 Baud.

A hagyományos mikrofilmtechnikát kamerák, olvasók, előhívók és visszanyitók

képviselték. A COPEX D 6000 16 mm-es kamera a legkülönbözőbb eredetű fényképezésre alkalmas, 0,06–0,13 mm vastagságú filmekre, A/3 méretig, 50 m/perc sebességgel. A megvilágítás-beállítás automatikus, egy eredetiről egyszerre két felvétel is készíthető. Speciális alkalmazási területekhez dokumentum-érvénytelenítő és sorszámozó automatika van beépítve. A kicsinyítés 1:24; 1:35; 1:40 vagy 1:50 lehet különböző kameraegységek alkalmazásával.

Az olvasóberendezéseket a COPEX LD75D és a hordozható, táskaméretű COPEX LF 203 képviselte. A két beépített lencserendszer 24-szeres, 36-szeres, 48-szeres, illetve 42-szeres, 48-szeres és 72-szeres nagyítást tesz lehetővé a 290×280 mm felületű képernyőn. A keresést megkönnyítő indexkártyák 1:42, 1:48 és 1:72 osztásúak lehetnek.

A diplomatafényképező épített kivitel 6 kg súlyú, telepről is működtethető. A kivetítés a táskafédél belső oldalára történik 300×300 mm méretben. A COPEX LK P olvasó-visszanyitót készülék mikrofilm lap és tekercsfilmmel kezelésére egyaránt alkalmas. Képernyőjének mérete 365×300 mm, a másolási sebesség egyedi példányok esetén 10 s, többpéldányos másolás esetén 10 másolat/perc. Normál, A/4-es papírra dolgozik.

A rendezvényt segítette az IBM PC számítógépen a Datorg által megoldott, újszerű partnerylvántartási rendszer, amely az érdeklődőket és az érdeklődés irányultságát is a helyszínen regisztrálta és kiértékelte. A rendszer bel- és külföldön már mintegy 10 helyen üzemel.

NAGY ELEK – SZABÓ IVÁN



# A „HELP” operátori monitor

## A RENDSZER PUFFEREINEK TERHELTSÉGE

	%-ban foglalt	db foglalt	ennyi van összesen
*HELPOB001	10% OF RQES USED	15 OF 150	
*HELPOB011	3% OF JES BUFFERS USED	1 OF 32	
*HELPOB021	0% OF WTO BUFFERS USED	0 OF 50	

## SZALAGCÍMKE KIÍRATÁS

```

kötetnév          állománynév
↓                ↓
*380 VOL=000855 OWNER= DSN=DLIBGEN CREDIT=81097 EXPDT=00000
RECFM=U BLKSIZE=16000 LRECL=16000 DEN=2 JOB=BKSA1/GENER
    
```

### DCB paraméterek

## VÁRAKOZÁSI OKOK

```

kötetnév      cím      jobbnév      partió
↓            ↓            ↓            ↓
* MOUNT 055059 ON 331 - TRVHAVI P9
* MOUNT 002178 ON 381 - J0169ARG P10
008 * SHADOW (SHADOW) READY P02 - SHADOW CSONKA
    
```

## ERŐFORRÁSRA TÖRTÉNŐ VÁRAKOZÁS

```

erőforrás      neve
↓            ↓
*SYSDSFD 05
*TINITSW P11
*F0010C114 CULP3
*SYSDSFD 04
*TINITSW P11
*TINITSW J1671HIN
    
```

### használat/igénylés módja

1. ábra. Válaszok a pillanatnyi állapotot lekérdező parancsokra

A pillanatnyi állapotot lekérdező parancsok működése hasonló a VSI DISPLAY parancsaihoz: különböző rendszertáblázatokból gyűjtik az információt, majd a konzolra formázva kiírják azt.

A pillanatnyi állapotot lekérdező parancsokkal a következő feladatok oldhatók meg:

- lekérdezhető az egyes munkák adatállománya, illetve adathordozó (kötet) szerinti allokálása;
- lekérdezhető a rendszerkatalógusból bizonyos információk;
- lekérdezhető az operációs rendszer vezérlőtáblázatainak pillanatnyi értéke;
- kiírható a virtuális tárterület tetszőleges része;
- lekérdezhető egy futó munka pillanatnyi állapota (hátralévő megengedett futási idő, felhasznált központi egység-idő, a lapozások, B/K műveletek száma, a futó program neve, tárhasználat, a futási prioritás stb.);
- kiírható egy ismeretlen mágnesszalag kötetazonosítója;
- lekérdezhető a rendszer különböző várakozási állapotai (kötetre, gépkezelői válasza, illetve beavatkozásra várakozás; erőforrás-foglaltság miatti várakozás stb.).

Az 1. ábrán néhány példa illusztrálja a fenti funkciókat.

Az erőforrások használatát mérő parancsok szintén a VSI DISPLAY parancs bővítésének tekinthetők, működésük azonban egyetlen OS parancséhoz sem hasonlítható, mert mintavételezéssel dolgoznak. A mérés elve a következő: a rendszer táblázataiból egyszer kiolvasott információ (hogyan éppen melyik munka használta az adott erőforrást) számít egy mintának. Ezt a tevékenységet egy parancs hatására a „HELP” rendszeres időközönként ismétli. Elegendő számú minta vétele után kiértékeli és kijelzi a gyűjtött adatokat. A kiértékelés vagy százalékos megjelenítést, vagy pedig időegységre történő vetítést jelent. A mérési elvből következik, hogy a parancs kiadása és a válasz megjelenése közötti idő nem hanyagolható el: a vá-

munka	munkalépcsőnév	partió száma	felhasznált központi egység idő	egyéb ok miatti várakozás	várakozás a központi egységre	nem ütemezhető	futási prioritás
PH	CPU	FOR CPU	OTHER	WAITS	DISPTCH	NON-	PRIORITY
GUTS	P1	1	16%	1%	83%	0%	245
TINITSW	P10	10	8%	8%	68%	16%	156
GUISGEN	P03	3	7%	3%	90%	0%	211
OPERATING SYSTEM			6%	0%	94%	0%	156
F0782CO COPY1		9	4%	8%	88%	0%	156
TINITSW F0951H		8	3%	0%	97%	0%	156
MASTER SCHEDULE		1	1%	0%	99%	0%	245
F0951H STEP1		10	0%	3%	10%	87%	156
* BATCH			16%, 3TC	25%	-- THE CPU IS BUSY	45%	OF THE TIME.

2. ábra. Példa a központi egység kihasználásáról tájékoztató kiírásra

```

C F1462A
IEE3011 F1462A CANCEL COMMAND ACCEPTED
E CAN J=F1462A
*ATTEMPT WILL BE MADE TO CANCEL F1462A NO
IEF4901 F1462A .GO ABEND S222
TCB=013538
TIME=20.29.31 P06
    
```

3. ábra. Példa a „HELP” CANCEL funkciójának használatára

laszidót a mintavételei időközök nagyságának és a mintavételek számának szorzata adja (ez általában néhány másodperc; a kiértékelésre és kijelzésre

fordított idő a mintavételezéshez képest elhanyagolható). A mintavételezés paramétereit parancsonként megadhatók, így a felhasználó lehetőséget kap arra, hogy a neki leginkább megfelelő értékeket válassza, azaz a mérés pontosságát saját igényéhez igazítsa.

Lehetőség van a központi egység, a B/K eszközök (perifériák, csatorna, adatállományok) és a lapozási tevékenység mérésére.

A fő erőforrás, a központi egység kihasználtságát mérő funkcióra látható példa a 2. ábrán.

A rendszer működésébe beavatkozó parancsok a VSI RESET parancsához kapcsolódnak. Jelenleg a következő ilyen típusú funkciókat nyújtja a monitor:

- működtethető az IBM Missing Interrupt Checker program egy módosított változata. Ellentétben az IBM programmal a „HELP” MIC-programja nem igényel külön partíciót, és a működési gyakoriság is tetszés szerint változtatható.
- törölhető a rendszerből olyan futó munkák, amelyekre a VSI CANCEL parancsa hatástalan.

A CANCEL funkció használatát a 3. ábra szemlélteti egy példán keresztül.

Meggyőződésünk, hogy néhány számítóközpontban előbb-utóbb bekövetkezik a telítettségi állapot, és szükség lesz olyan programtermékre, amellyel a rendszer hatékonyságát lehet mérni. Ezenkívül szükség lesz olyan szoftverekre is, amelyekkel a számítóközpontok átbocsátóképességét növelni lehet. A jelenleg forgalomban lévő operációs rendszerek nem biztosítanak ilyen lehetőségeket; ezt az igényt kívánjuk ezzel a termékkel kiélegetni.

Szolgáltatási szempontból az OS/VSI operációs rendszer az elmúlt években két területen bizonyult hiányosnak. Az egyik a gépkezelői (operátori) parancskészlet, a másik a terhelés- és hatékonyságvizsgálati lehetőségek.

Az első hiányosság többféle képpen jelentkezett:

- gyors információkra volt szükség, amelyekre nem volt megvalósított gépkezelői parancs; egy háttérprogram lefuttatása túl későn adott eredményt;
- az operációs rendszer várakozási állapotba került, és a rendszer kezelője, illetve a rendszerprogramozó nem tudta, mi a várakozás oka;
- törölni kellett valamelyik munkát (jobot), de a parancsot az operációs rendszer nem hajtotta végre.

A második hiányosság megszüntetésére az alrendszer semmiféle lehetőséget nem biztosít. Az SMF alrendszer ugyan szolgáltat adatokat a munkák futásáról (erőforrás-felhasználásáról), a rekordok feldolgozása azonban körülményes, a feldolgozásra külön programot kell írni, és az információ nem biztosítható azonnal, azaz a pillanatnyi helyzetről nem nyerhető így kép. Ráadásul az SMF adatokból kapható információ csak a felhasználói munkákat, nem pedig az egész rendszer működését jellemzi.

A szűk keresztmetszetek felderítéséhez az operációs rendszer kézikönyvei kevés segítséget nyújtanak, és ezek az információk is szétszórva találhatók. Ezért alig van lehetőség arra, hogy hatékony, az adott alkalmazásra „kihegyezett” operációs rendszer szolgálja ki a felhasználókat.

A fenti hiányosságok pótlására lehetőséget ad a „HELP” monitor, mivel mind online, mind pedig kötegelten módon megoldja az előbb említett problémákat. Terjesztésével olyan eszközt kívánunk a felhasználók kezébe adni, amely segítséget nyújt a VSI-ben felmerülő gépkezelői és üzemeltetési problémák megoldásához.

## Mit tud a „HELP”?

A „HELP” monitor alapvetően két fő részből, a gépkezelői parancskészletből és az offline kiértékelő programból áll.

A gépkezelői parancskészlet tulajdonképpen a VSI alapparancskészletének bővítése. Ez azt jelenti, hogy a „HELP” parancsai szervesen illeszkednek a rendszerbe, működésükhöz nem szükséges külön partíció, és formájukban is hasonlóak az alapparancskészlethez. Ezek a tulajdonságok, valamint az egyes parancsok szintaktikájának online lekérdezhetősége (Help-szöveg) együttesen biztosítják, hogy a monitor egyszerűen használható, használata könnyen megtanulható mind a rendszer gépkezelője, mind pedig a rendszerprogramozó számára.

A „HELP” gépkezelői parancskészlet állapotinformációt nyújtó parancsokra és a rendszer működésébe beavatkozó parancsokra osztható.

Az állapotinformációt nyújtó parancsok a VSI DISPLAY parancsának kiegészítései. A következő csoportok különböztethetők meg: a rendszer pillanatnyi állapotát kijelző parancsok; a rendszer erőforrásainak használatát mérő parancsok; Help-szöveget (azaz a használható parancsok szintaktikáját) kiíró parancs.

kenységétől függetlenül végzik.

A „HELP” jelenlegi verziójának már része egy olyan offline program, amely hosszabb időn keresztül képes adatot gyűjteni a rendszer állapotáról. Ez a program úgy működik, mintha a gépkezelő egy adott „HELP” parancsot megadott időközönként újra meg újra kiadna. A használható parancsok a „HELP” kezelői parancsai. A parancsokra adott válaszok azonban nem a konzolon, hanem az offline program egy listaállományában jelennek meg. Lehetőség van arra, hogy az offline „HELP” segítségével több órán vagy akár több napon keresztül vegyünk mintát, s így a rendszer működését huzamosabb időn keresztül figyelhetjük. Mivel a parancsok eredménye nemcsak egy listán, hanem egy tömörített formátumú, további feldolgozásra alkalmas állományban is gyűjthető, lehetőség nyílik más offline programokkal történő feldolgozásra is. Az offline program futási paramétereit szintén változtathatók. Egy futás során pedig több funkció is felhívható párhuzamosan (pl. a központi egység és a B/K eszközök terhelésének mérése).

A fő erőforrás, a központi egység kihasználtságát mérő funkcióra látható példa a 2. ábrán.

A rendszer működésébe beavatkozó parancsok a VSI RESET parancsához kapcsolódnak. Jelenleg a következő ilyen típusú funkciókat nyújtja a monitor:

- működtethető az IBM Missing Interrupt Checker program egy módosított változata. Ellentétben az IBM programmal a „HELP” MIC-programja nem igényel külön partíciót, és a működési gyakoriság is tetszés szerint változtatható.
- törölhető a rendszerből olyan futó munkák, amelyekre a VSI CANCEL parancsa hatástalan.

## A „HELP” jövője

A termék fejlesztése alatt, illetve a használat során több új ötlet is felvetődött, melyek a későbbi változatokba épülnek majd be. Az alábbiakban ismertetjük a jelenleg folyó fejlesztéseket, amelyeket a termék újabb változata már tartalmazni fog:

GUTS interfész beépítésével lehetőség nyílik a „HELP” parancsait GUTS parancsként is kiadni és az eredményt a felhasználó terminálján megjeleníteni.

Új parancsok beépítésével lekérdezhető lesz a virtuális tár pillanatnyi kiosztása, valamint további erőforrások (JES pufferek, WTO pufferek, B/K pufferek) telítettségi fokoka. Így ellenőrizhetjük, hogy ezeket a rendszergenerálási paramétereket helyesen becsültük-e, ugyanis a helytelenül felvett érték nagymértékben csökkenti az átbocsátóképességet.

Egy új offline kiértékelő program segítségével az offline mérőprogram gyűjtőállományát kívánjuk szemléletesen hisztogram formájában megjeleníteni. Így nagyobb mérési adattömegekről is átfogó és átlátható képet nyerhetünk.

Mivel a termék felépítése teljesen moduláris, lehetőség van további modulok, illetve parancsok beépítésére. A termék későbbi verzióira is vannak fejlesztési elképzelések, ez azonban nagymértékben függ a felhasználók érdeklődésétől.

VÁGÓ JENŐ  
VILÁGHY TAMÁS

## Globális optimalizálási konferencia

1985. december 9. és 12. között a Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézet (IIASA) rendezésében „Workshop on Global Optimization” címmel tudományos találkozó volt a soproni Lővér Szállóban. 16 ország 39 kutatója volt jelen, 36 előadást tartottak a négy nap során. Csak néhány globális optimalizálással foglalkozó szakember nem tudott eljönni, a nagy többség részt vett a konferencia munkájában. Így jelen volt például J. B. Rosen, B. Betto, N. Z. Shor, R. Strongin és Y. G. Evtushenko. A szakmai vezetést A. H. G. Rinnoy Kan végezte. 8 amerikai, 5 szovjet, 4 olasz, 3 holland és 3 magyar kutató jött el, sőt olyan távoli országok is képviselték magukat, mint Mexikó (2 fő), Kína (2) és Új-Zéland (1).

A konferencia sikerét már a csaknem teljes körű részvétel is biztosította, rangját pedig emelte, hogy hasonló találkozót utoljára közel tíz éve tartottak. Azóta egyrészt az alkalmazott módszerek továbbfejlesztődtek (pl. a klaszterező és a Lipschitz-folytonosságon alapuló determinisztikus módszerek), másrészt teljesen új eljárások jelentek meg (intervallum-analízis alkalmazása, alagút-függvény, töltő-függvény). E módszerek áttekintésén és összevetésén túl a találkozó eredménye bizonyos szabályok rögzítése, amelyek segítségével a különböző eljárások összehasonlítása, értékelése megalapozottabb lehet.

DR. CSENDE TIBOR

## Gyakorlott rendszertervezőt

most induló

## hosszútávú fejlesztési munkára

felvesszünk. IMB PC- és programozási ismeretekkel rendelkezők előnyben részesülnek.

Jelentkezés:

Fővárosi  
Számítástechnikai  
és Díjbeszedő  
Vállalat  
Budapest V.,  
Honvéd u. 22-24.  
Telefon: 127-600/122.



# A humán alkalmazások fejlesztésének helyzete

Az „Úton az információs világhatalom felé” című rovatindító sorozatunkban beszámoltunk arról, hogy a Japánban meghirdetett számítástechnikai fejlesztési programok végső célja egy fejlett, posztindusztriális információs társadalom létrehozása. E végső célnak alárendelten folynak jelenleg a távol-keleti országban az összehangolt kutatások, amelyek között a humán alkalmazások fejlesztése kiemelten fontos szerepet játszik. Cikkeinkben két ilyen alkalmazásról számolunk be olvasóinknak. Ezek egyike a gépi fordító rendszerek kifejlesztésére irányuló kutatásokkal foglalkozik, a másik pedig a vakok számára készülő olvasógép kialakításával kapcsolatban felmerülő problémákat tárgyalja. Mindkét cikkhez a budapesti japán nagykövetség tájékoztató szolgálata állította össze a forrásanyagot.

## A gépi fordítórendszer

Az ipari forradalmat követő gyors fejlődés a közlekedési gépjárműtársban lehetővé tette az idegenforgalom, a nemzetközi műszaki, tudományos és kereskedelmi kapcsolatok ugrásszerű növekedését. A nemzetközi kommunikáció mennyisége naponta növekszik. A kereskedelmi szállítások terén is egyre inkább a repülőgépek kezdik átvenni az időrabló hajóval történő áru fuvarozás helyét. Azonban mind komolyabb problémává válnak a nyelvi korlátok. Még néhány évvel ezelőtt is az volt a helyzet, hogy az európaiak és az amerikaiak Japán magas vámját érezték korlátnak a kereskedelem terén, manapság azonban már arról panaszkodnak, hogy Japán nyelvi korlátaival védi magát. A külföldiek mély elkeseredéssel veszik tudomásul, hogy az őket érdeklő tudományos, kutatási vagy technológiai írásos anyagok többsége csak japánul érhető el, azaz olyan nyelven, amely számunkra szinte megközelíthetetlen. Így aztán a tudományos és technikai információ csak egy irányba folyik: Japánba.

## Túljutni

### a nyelvi nehézségeken

A Made in Japan feliratú termékeket a világ minden részébe exportálják. Ennek eredményeképpen tömeges méretű a kísérő dokumentáció a termékekhez. Gondolunk itt a használati és karbantartási utasításokra, amelyeket több nyelven kell elkészíteni. Jelenleg minden ilyen anyagot először japánul írnak meg, és ezt fordítják le utána angolra és más nyelvekre, szóról szóra, igen költséges élőmunka felhasználásával. Becslések szerint a fordítandó anyag egy évben Japánban jó néhány tízmillió oldal, ami több mint ötven milliárd jenbe kerül. Például egy elektromos eszközt gyártó vállalatnak, amely számítógépeket exportál, évenként több százmillió jent kell tartalékolnia fordítási díjra.

Ezek a nemzetközi és hazai kívánalmak is motiválták a számítógépes gépi fordítórendszer lehetőségeinek tanulmányozását. Alapvetően két lehetőség áll ezzel kapcsolatban rendelkezésre. Az egyik a gép segítette emberi fordítás, ahol a fordító felhasználja a számítógép által tárolt szótári szak kifejezéseket. A másik módszer a géppel történő fordítás, amikor maga a gép fordít. Az ember ebben az esetben egyrészt akkor lép közbe, ha a fordítás meghaladja a gép képességeit, másrészt pedig a lektorálásnál. A „gépi fordítás” kifejezés a továbbiakban erre a második módszerre utal. (Ezekről a problémákról a Kommunikáció Japánról és az Ideogramma-írásrendszerek szövegfeldolgozási problémái című cikkeinkben már korábban részletesen beszámoltunk.)

A gépi fordítórendszer kutatásának története körülbelül 1957-ben kezdődött. Jelenleg a japánok a legaktívabbak a gépi fordítás rendszerének kutatásában és fejlesztésében. Nagyon sok egyetemi laboratórium és állami intézmény vesz részt az alap kutatásban. A kereskedelmi célokot szolgáló fordítógép fejlesztése néhány évvel ezelőtt kezdődött meg a nagy számítógépes vállalatoknál. A Fujitsu és Hitachi cégeknek például már 1985-ben bejelentették, hogy a japánról angolra, illetve az angolról japánra fordító számítógépek kifejlesztésével lényegében elkészültek. Más cégek is komoly erőfeszítéseket tesznek azért, hogy termékeiket minél hamarabb piacra dobhassák.

A jelenlegi (a kereskedelemben elérhető) fordítógép azonban még nagyon messze van az ideáltól vagy a praktikustól. A gépi fordítások még komoly, emberi utánszerkesztést igényelnek, ezenkívül csupán nagyon korlátozott területen képesek teljes mondatokat lefordítani. A jelenlegi rendszer csak egy bizonyos területre korlátozott szöveget tud lefordítani (például számítógépek műszaki dokumentációját vagy gazdasági cikkeket), mivel „szótár”-ukban csupán a terület műszaki szakkifejezései vannak meg. Körülbelül 50–100 ezer szót kell bevinni egy témából a „szótár”-ba, és a mostani rendszerek egyikének sincs akkora kapacitása, hogy több téma szavait egy időben be tudná fogadni. Például az angolról japánra fordító rendszerben — amelyet egy kiotói kutatócsoport készített el néhány évvel ezelőtt —, a szövegforrások területe olyan szűk körű, hogy lényegében csak a japán tudományos újságokban található címet tartalmazza. Amennyiben a lefordítandó angol mondat például „He is a boy” (=„Ő egy fiú”), akkor a gép a mondatot úgy fordítja le, hogy „A hélium egy fiú”, minthogy a gép tárolójában a He héliumot jelent.

Az Európai Gazdasági Közösség 1976-ban kipróbálta a rendszert, de a kísérlet nem volt sikeres. Mivel az Európai Gazdasági Közösségnek hét hivatalos nyelve van — angol, francia, német, olasz, holland, svéd és görög —, ezért 1983-ban elkezdtek egy többnyelvű fordítórendszer kifejlesztését. Ez az úgynevezett EUROTRA terv, és céljának azt tűzte ki, hogy kialakítsa egy többnyelvű fordítógép prototípusát.

## Kétirányú fordítás 1986-ra

A más országokkal kapcsolatban felmerülő nyelvi korlátok problémáját Japánban is érezni lehet. Japán is szükségnek tartja ugyanis, hogy a külföldet informálja a hazai aktualitásokról, beleértve a tudományos és technikai kutatásokat is. E célból a Tudományos és Technológiai Tanács elhatározta, hogy állami nagyberuházásba kezdenek egy gépi fordítórendszer megvalósítására.

A megvalósításhoz 1982-ben olyan rendszerek kifejlesztésével láttak hozzá, amelyek segítségével elméleti tudományos, valamint műszaki újságok japánról angolra és angolról japánra fordíthatók, a rendszerek várhatóan 1986-ra készülnek el. A program másik célja olyan magas szintű gépi fordító technológiák kifejlesztése, amelyekre magánvállalatoknál nem képesek. Mivel Japán sürgősen megoldandó feladatnak tartja, hogy a külföldiek értsenek és olvassanak japánul, így valószínűleg az első olyan ország lesz, amely kifejleszti a gépi fordítórendszert.

A program kivitelezésében négy kutatóintézet működik együtt: a Kiotói Egyetem Elektromérnöki Kara, a Tudomány és Technika Japán Információs Központja, az Elektrotechnikai Laboratórium és a Cukubai Információs Központ. E két utóbbi szerv a Nemzetközi Kereskedelmi és Iparügyi Minisztérium Tudományos és Műszaki Hivatalának felügyelete alá tartozik.

A kutatás folyamatosan halad, és a japán—angol fordítórendszer már el is készült. A rendszer további fejlesztése mellett folyik az angolról japánra fordító rendszer készítése is.

A gépi fordítás rendkívül bonyolult dolog. Nincs ugyanis semmilyen szisztematikus elmélet arra, hogy a tárgynyelvet (a lefordítandó nyelvet) hogyan értelmezzék ki-elégítően. Nagyon sok nyelvészeti jelenség vonatkozik az egyes szavakra. Ha egy ember mondatokat fordít, munkájának alapja a nyelvészeti információkon kívül az általános tudás. Ezenkívül tovább bonyolítja a feladatot, hogy a nyelvészeti kifejezéseknek korlátlán variációs lehetőségük van.

## A japán nyelv speciális nehézségei

A japán nyelvet — az európai nyelvekkel összehasonlítva — több szempontból különösen bonyolult dolog lefordítani. A japán mondat egyrészt fonetikai jelekből (a szótagok jelölésére szolgáló kana írásjelekből), másrészt képirásból (önálló jelentéstartalommal rendelkező kandzsi írásjelekből) áll. Az alaki elemzés szintén nehéz, mivel a mondat nem szavakra bontható egységekből tevődik össze. A mondat tárgya vagy más szavak gyakran elmaradnak a mondatból. A szavak viszonylag szabad elrendezésben jelennek meg, kivéve azt, hogy a főige rendszerint a mondat végére kerül. Ezek és hasonló jellemzők különösen bonyolulttá teszik a

japán—angol fordítást, összehasonlítva például az angolról franciára vagy németre való fordítással.

A mondatok lefordítása tehát igen bonyolult, kifinomult rendszert kíván. A programok megtervezése mélyreható és alapos ismereteket, valamint nagyfokú leleményességet igényel. Eddig a gépi fordítás Japánban áll a legmagasabb fokon — állítják a japán szakemberek.

Mégis hozzáteszik, hogy a nemzetközi kooperáció az ilyen munkához elengedhetetlenül szükséges. Eppen ezért Japán a világ más tájain működő kutatókhoz (elsősorban az Európai Gazdasági Közösség EUROTRA Tervezőcsoportjához, valamint az Egyesült Államokban működő kutatócsoportokhoz) fordult abban a reményben, hogy a közeljövőben sikerül majd minden fél számára előnyös kapcsolatot kialakítani a kutatók között. Japán szívesen létrehozni egy nyelvi információs intézetet, amely nemzetközi méretekben foglalkozna tudományos, technikai és elméleti nyelvészeti kutatásokkal, ami szinte a legfontosabb pontja a gépi fordításnak. Ez a kutatás valószínűleg igen sokba kerül majd, de — a japán gazdaságtervező üzembeállítások megítélése szerint — ha figyelembe vesszük az eddig emberi erővel történt fordításokra költött összeg nagyságát, akkor szinte biztosra vehető, hogy a gépi fordítórendszer kifejlesztésére költendő összeg a jövőben mindenképpen megtérül.

## A vakok olvasógépe

Nagy előrehaladás történt a kormány célkitűzései között szereplő másik forradalmian új gépezet kidolgozása terén is, amelynek segítségével a vakok könyvet olvashatnak. Az előrehaladást az jelenti, hogy a Nemzetközi Kereskedelmi és Iparügyi Minisztérium Tudományos és Technológiai Hivatala sikeresen előállította az olvasógép kísérleti változatát.

A gép a maga nemében az első a világon, amely optikailag felismeri az írásjeleket, automatikusan letapogatja a mondatokat, számítógéppel támogatott beszéd-szintetizátorral elolvassa a szöveget, és a könyvet saját maga lapozza. Arra is képes, hogy a grafikonokat és az ábrákat kihagyja.

A gépezet kifejlesztése jó hírt jelent a mintegy 336 ezer csökkent látású japán számára, akik közül 155 ezer teljesen vak, illetve súlyos látási elégtelenségben szenved. Ezek az emberek egyáltalán nem tudnak saját maguk olvasni, hanem kizárólag a Braille-írással írott könyvekre, valamint mag-

nószalagokra vagy felolvasást vállaló személyek segítségével vannak utalva. Azonban a rendelkezésre álló Braille-könyvek és magnószalagok mennyisége nem kielégítő és nem elég változatos, a felolvasást vállaló személyek sincsenek sokszor kéznél, amikor épp szükség lenne rájuk.

Az új gépet úgy szerkesztették, hogy a vakok azt önállóan működtethessék. Mintegy háromezer jelet ismer fel, köztük a japán mindennapi használatban levő fontosabb kínai eredetű írásjeleket, és mintegy hatvanezer szót képes memorizálni. Az írásjelek felismerését és a mondatok analízisét követően a gép a kiejtésre és a hanglejtésre vonatkozó információkat is figyelembe veszi, majd eljuttatja ezeket a beszéd-szintetizátorhoz, amely a szöveget felolvassa. A gép egyidejűleg felvételt is tud készíteni.

A szöveget hallgató személy a kezelőgomb segítségével irányíthatja az oldalakat, és a beszéd sebességét is. A téves felolvasás is javítható. A géphez mellékelnek egy kazettát, amely elmagyarázza a kezelőgombok használatát.

Az Ipari Tudományos és Technológiai Hivatal az 1982-es gazdasági évben 700 millió jennel (kétfélmilliárdnyolcszáz ezer dollárral) kezdett neki a terv kidolgozásának, és célja az volt, hogy az 1988-as gazdasági évre kifejlessze a gyakorlati felhasználásra alkalmas gépet. A most bemutatott kísérleti készülék a japán szöveg elolvasásában még gyakran követ el hibákat, és egyéb gyermekbetegségei is vannak.

Ezek között említésre méltó, hogy a készülék jelenleg még túlságosan nagy méretű, és fő feladata, az olvasás elvégzése terén lassú. A hivatal abban reménykedik, hogy sikerül majd a készülék méreteit lecsökkenteni és az olvasási tempót növelni. Egy 300 szavas oldal elolvasása jelenleg 25 perche telik. Ezt a tervek szerint oldalankénti 3 perces sebességre kívánják növelni, ami megfelel az ember természetes olvasási sebességének.

Egy másik probléma az, hogy az olvasógép csak a kis alakú, fűzött könyveket tudja elolvasni. Ez azonban nem tekinthető komoly problémának akkor, ha arra gondolunk, hogy az utóbbi időben a legtöbb japán könyv ebben a formátumban jelenik meg.

A hivatal úgy véli, hogy az 1988-as pénzügyi évre elkészülő és a gyakorlati felhasználásra alkalmas gép ára kb. 30 millió jen lesz (hozzávetőleg 120 ezer dollár).

MÁRKUS GÁBOR

## Új japán lézerkapcsoló

A japán NEC Corporation tudósai szupergyorsan kapcsoló félvezető lézert fejlesztettek ki, amely igen rövid idejű impulzusokat bocsát ki. Más félvezető lézerdióddakkal ellentétben ezt nem elektronikus vezérlék, hanem a beeső lézerimpulzusokra reagál villámgyorsan. A lézerkapcsoló ezenfelül rendelkezik egy bizonyos emlékező funkcióval: meghatározott lézerimpulzus bekapcsolja, egy másik pedig ki. A nagy kapcsolási sebesség és a rövid válaszimpulzusok miatt képes másodpercenként mintegy egymillió adatbitet átvinni. Az optical memory switchnek (optikai emlékező kapcsoló) nevezett félvezető lézer olyan „optikai bistabilitással” rendelkezik, amilyenre az optikai számítógépek építéséhez van szükség. A japán társaság azonban optikai kábelekben akarja kapcsolónak használni, mert egyidejűleg erősíteni is tudja az átvitt adatfényimpulzusokat. Megpróbálják a mintegy 300 mikrométer méretű kapcsolót mindjárt az optikai kábelek gyártása során beépíteni. Ilyen módon el lehetne kerülni a szálak egymáshoz kapcsolásával járó nagy költségeket.

## Kalapácsblokkok

komplett felújításával foglalkozom ESZ 7033 és esetleg más típusú nyomtató berendezésekhez, garanciával.

Irányár 1500 Ft-ig az állapottól függően. Levél vagy telefon alapján bárhol személyes megbeszélés, szállítás.

Kucsera Pál  
1081 Bp. VIII., Népszínház u. 24. II. 1.  
Lakástelefon délután:  
342-892



A számítástechnika alkalmazása a Malévnél az utas- és repülőgépközpontú szemlélet érvényesülésének legfőbb biztosítója.

A Magyar Légiközlekedési Vállalat munkájában a számítástechnika eddigi térhódítására három szakasz jellemző.

1968—1975.

Egyes feladatokat külső cégekkel végeztetett a vállalat bér munkában: Infelor — anyag- és alkatrész-nyilvántartás; KSH—SZÜV — a nemzetközi jegy- és fuvarszámolás ügyviteli jellegű feldolgozása; MEM—Stagek — ár- és cikkszámkatalógus létrehozása. Ebben a szakaszban minden adatfeldolgozás kötegeltszerűen történt.

1976—1980.

Új repülőgépek vásárlása. A Malév bekapcsolódott az IATA nemzetközi légitársasági szervezetbe.

A szervezet és működés korszerűsítése érdekében több, világszínvonalú, a légi forgalmat és légi közlekedést segítő és kiszolgáló online rendszert bérelt a Malév. Ezek az osztrák SITA szolgáltatások a következők: utashelyfoglalási rendszer (GABRIEL I.), jegykezelési, járatindítási rendszer (RAYCHECK), repülési információs rendszer (RAYFIDS).

Bár a repülőgépek üzemeltetésével kapcsolatos komplex feladatok számítógépes megoldása tipikusan valós idejű feldolgozást igényel (a hagyományos kötegeltszerű feldolgozás nem operatív, nem követi a valós folyamatokat), ezt a fejlesztést mégis két szakaszra kellett bontani, mert a Malév a szóban forgó időszakban még nem rendelkezett azokkal az anyagi, tárgyi és személyi feltételekkel, amelyek egy online rendszer tervezését és bevezetését lehetővé tették volna. Gépesíteni egyébként is csak akkor érdemes, ha a manuális folyamatok rendezettek, az adatbázisok egyértelműek. Az első fejlesztési lépésben a Malév ezért csak egy olyan hagyományos kötegeltszerű feldolgozást tervezett és valósított meg saját ESZ 1010-es gépén, amely lehetővé tette a külkereskedelmi, anyagnyilvántartási, repülési és műszaki adatok egységes rendszerbe foglalását, egymással kompatibilis számítógépes adatbázisok létrehozását. A kialakított rendszer a repülőgépek üzemvitelét valamennyi mozzanatát felölelte (anyag- és alkatrész-gazdálkodás, megrendelések összeállítása, repült idő nyomkövetése, bulletines információk gyűjtése, műszaki megbízhatósági számítások, anyag- és alkatrész-beérkezések, felhasználások, raktári mozgások, számviteli feldolgozások stb.), és nagymértékben hozzájárult a számítógépes gondolkodásmód: a bizonylati, adatközlési fegyelem kialakításához a felhasználói területeken.

1981—1985.

Fontos lépés volt a SITA szolgáltatások körének további bővítése (CARGO áruszállítási rendszer) és e szolgáltatások továbbfejlesztett változatainak átvétele (GABRIEL I. — GABRIEL II., RAYCHECK, RAYFIDS — DEPCON, FIS).

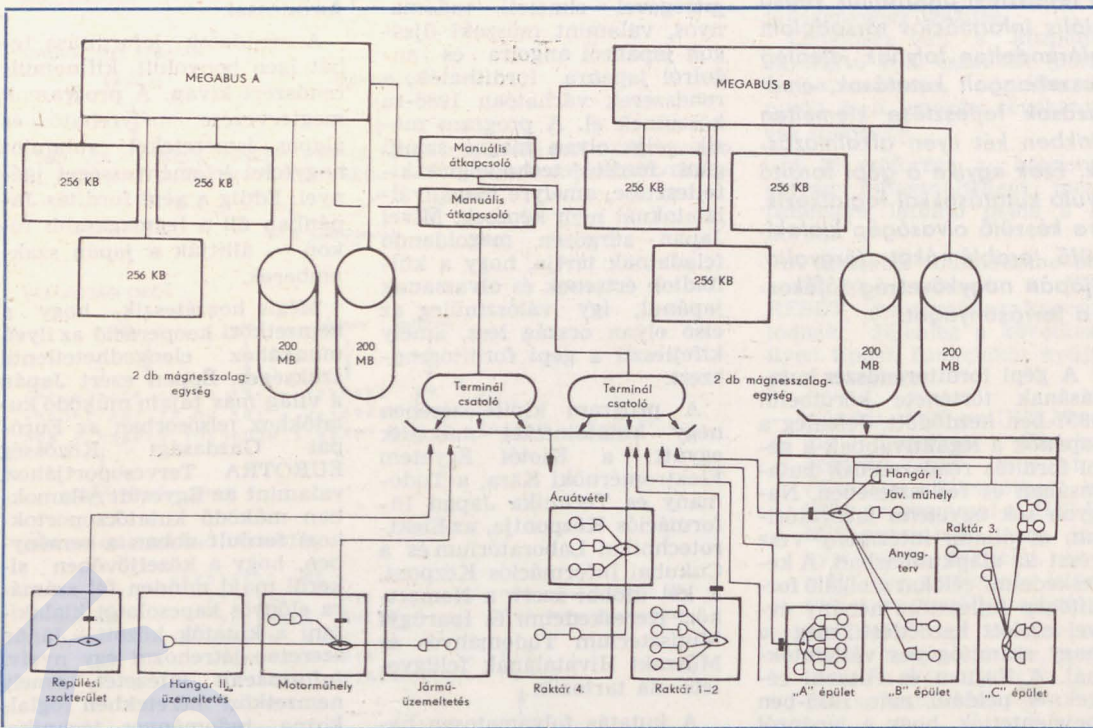
Szükségessé vált a repülőgépek üzemviteli kötegeltszerű rendszer kiváltása egy, a követelményeknek megfelelő online rendszerrel.

**A rendszer alkalmazhatósága**

A Malév online rendszere 12 felhasználói terület munkáját koordinálja. Minthogy az

Malév

**Számítástechnika az utasokért és a repülőgépekért**



Számítógépes hálózat

üzemeltetés során az információk forrása a repülőtéren szétszórta található (repülési osztály, technológiai osztály, műszaki nyilvántartás, termelési osztály, hangár, javítóműhely, áruátvitel, raktár, belföldi és külföldi beszerzés stb.), és mivel az adatbázisba bevitt adatokra a felsorolt területeknek más és más szempontok szerint van szükségük, természetesen, hogy az üzemeltetéssel kapcsolatos feladatok összehangolása, ellátása és operatív irányítása csakis és kizárólag sokterminál, valós idejű, integrált számítógépes rendszerrel oldható meg.

A repülőgép-üzemeltetés operatív számítógépes irányítását több nagy légitársaság már megoldotta, a szakirodalom a megoldást „Maintenance and Engineering” (M and E) címszó alatt tartja nyilván. E téma alapos (helyszíni) tanulmányozása után azonban a Malév arra a következtetésre jutott, hogy a nagy légitársaságok által kidolgozott „M and E” rendszerek kis és közepes légitársaságok számára túl költségesek volnának. Ezek a rendszerek komplex megoldást biztosítanak, de bevezetésük, üzemelésük nem lenne gazdaságos, mert a bennük rejlő óriási lehetőségeket a kis és közepes légitársaságok nem tudják kiaknázni. A Malév ezért arra kényszerült, hogy a vállalati feltételek és lehetőségek szem előtt tartásával más utakon keresse a probléma megoldását.

A feladatot a Malév egy francia céggel közösen oldotta meg. A Malév és a SITA (Société Internationale de Télécommunications Aeronautiques) között pár évvel ezelőtt létrejött szerződés értelmében a Malév a francia SONOVISION céggel közösen kifejlesztett és Honeywell—Bull Level 6 gépre telepítve (SITA) Malév — SAGIL M and E néven üzembe helyez egy közepesen bonyolult, a kis és közepes légitársaságok követelményeinek mindenben megfelelő „M and E” rendszert.

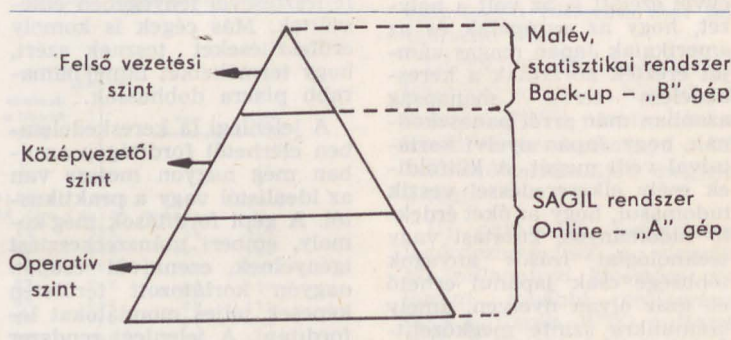
A rendszerdefiníciót, a funkcionális leírást és az adatbázisok felépítését a két cég egy közös fejlesztési program keretében dolgozta ki, a felhasználói alapprogramokat a SONOVISION írta meg. A rendszer első moduljai 1984 elején beindultak, még ebben az évben megtörtént a rendszer teljes átadása is, az 1985-ös esz-

tendő a próbaüzemeléssel tel el.

**A rendszer felépítése**

A SAGIL (Système Automatisé de Gestion des Informations Logistiques) a maga nemében olyan, egyedülálló, repülőgépek üzemviteli online rendszer, amely iránt a kis és közepes légitársaságok máris nagy érdeklődést tanúsítanak. (Eladásában a Malév is anyagilag érdekelt.) Túl az elmondottakon, a rendszer logikai felépítésénél, ötletes megoldásainál és komplexitásánál fogva érdeklődésre tarthat számot minden olyan kis és közepes vállalat részéről, amely repülőgépeket üzemeltet, üzemőrakkal számol, javításokat végez vagy végeztet, anyagokat és alkatrészeket tárol, tart nyilván, tervez és szerez be, és amely termelési, üzemviteli feladatait komplex módon akarja megoldani.

A SAGIL megkettőzött rendszer: az egyik online (operatív), a másik back-up (tartalék): ez utóbbiban kötegeltszerű feldolgozás folyik. Más szavakkal, az egyik Honeywell—Bull Level 6 gépen („A”) a SAGIL rendszer, a másikon („B”) a Malév által létrehozott statisztikai és elemző programrendszerek futnak. A két gépi konfiguráció együtt egy há-



romszintű vezetési információs rendszert alkot.

A fenti megosztásra azért volt szükség, mert gazdasági megfontolásból a feladatot közepes számítógépre terveztük. Az online rendszer feladata az operatív információcsere — reális válaszidő mellett. Ezt a rendszert nem terhelheti felesleges kötegeltszerű feldolgozás, statisztikai táblák készítése.

Az online („A”) rendszerből a napi adatállomány-kezelés során az aktuális adatok kimenthetők, ezeket a „B” gépre átvéve kötegeltszerű üzemmódban statisztikai információ feldolgozás végezhető.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy az első szint az operatív tevékenység szintje, ahol a tranzakciók végrehajtását kihelyezett terminálok biztosítják. A második szint a

középvezetés szintje, ahol operatív beavatkozásra van lehetőség: döntéshozatal céljából az „A” gép a központi kérésre korlátozott mennyiségű statisztikai információt bármikor szolgáltat. A harmadik szint a felső vezetés szintje, összesített statisztikai jellegű adatokkal, a felső vezetés az „B” gépen követi a rendszerek szolgálják ki.

A Malév — SAGIL M and E rendszer hét modulból épül fel: fődarab, bulletin, nyilvántartásra kötelezett berendezések, anyag- és alkatrész-beeszerések nyom követés, raktárkészlet-ellenőrzés, egységes anyagörzs-vezetés, rendszer- és adatvédelem.

A rendszer méretére jellemző adatok: 60 képernyőformátum, 26 mozgáskód, 138 különféle végrehajtandó tranzakció.

Ami a következő öt év fejlesztési koncepcióját illeti, a Malév nemrég teljes körű felmérést végzett a vállalat számítástechnikai ellátottságáról. Ennek alapján megállapítottuk, hogy a korábban telepített nagy- és közepes gépek, valamint számítástechnikai rendszerek kihasználtsága jó, igénybevételek, terhelésük tervszerű, működésük jól szolgálja a vállalati érdekeket, jóllehet a tipizálási szempontok, kompatibilitási követelmények és az integrálási lehetőségek némi

elhanyagolása miatt a fejlesztések túlnyomórészt a mennyiségi növekedés irányába hatottak. A következő időszakban a cél, hogy a mennyiségi felfutást minőségi ugrás váltassa a számítástechnika vállalati alkalmazásában. A Malév ezt úgy kívánja elérni, hogy a már működő rendszerekhez újabb modulokat hoz létre, vagy újabb vezetési információk nyerése céljából továbbfejlesztje őket. Az erkölcsileg és műszakilag elavult számítástechnikai eszközöket, rendszereket korszerűekkel váltja ki, és a feladatra orientált mikrogépeket az eddigieknél szélesebb körben alkalmazza. A gépek tipizálása és összekapcsolhatósága alapkövetelmény.

BALLAI JÁNOS a Malév Számítástechnikai Osztályának vezetője

**SG2 MKB-OPTIMUM**

**Felzárkózik a vidék**

A néhány éve működő kis-szervezetek egyik legérdekesebb és hiányt pótló nyitási területe a vidék. Rugalmasságukkal, gyorsaságukkal a szakma legjobb szakembereinek szinte virtuális bevonásával eddig még nem oldott szervezési, számítástechnika-alkalmazási eredményeket mondhatnak magukénak. Az SG2 MKB Pénzügyi Informatikai Kft. (11 fő) és az Optimum Szervezési Számítástechnikai és Innovációs Kiszövetkezet (23 fő) egymás adottságait felismerve folytattak olyan egyedi és közös szakmai tevékenységet, melyek eredményeiről a Béke szállóban egy közös, elsősorban közgazdasági orientált összefüggésekre hang-

súlyt helyező bemutatón tájékoztatták az érdeklődőket, a tényleges és a potenciális felhasználókat.

Az SG2 MKB a Société Générale de Service et de Gestion (SG) és a Magyar Külkereskedelmi Bank közös vállalatként működik. Létrehozásakor, 1983 októberében hazai feladatként az alapítók elsősorban a pénzügyi tevékenység részére végzendő szervezéseket jelölték meg.

Ennek értelmében alakította a cég üzleti kapcsolatait; partnerei többek között a Magyar Nemzeti Bank, a Magyar Külkereskedelmi Bank, az Általános Vállalkozási Bank, az Innofinance és a Budapesti Hitelbank. Ezeknek a pénz-

intézeteknek speciális rendszereket dolgoztak ki.

Egyik legjelentősebb partnere a Szövetség, amellyel szerződéses kapcsolatai az eddig lezárt munkákat követően tovább bővülnek: a Takarékszövetkezetek működésének öt részterületét támogató programrendszert alakítottak ki (betétkezelés, hitelállománykezelés, tag- és részjegy-nyilvántartás, főkönyvi könyvelés, pénztárügyvitel).

Jelenleg mintegy húsz takarékszövetkezetnél folyik e modulok országos terítése és a Comput—80-as berendezésekre kidolgozott rendszerek más gépekre való átirása (Raab—80, Commodore PC—20), vala-



# A Malévnél alkalmazott számítógépes rendszerek

A világ nagy légitársaságai már a 60-as években felismerték, hogy mindenképp az utasszolgáltatásokat kell számítógépre vinni. Potenciális lehetőségeiknél fogva, nagy idő- és költségfordítással (ez 100 milliós nagyságrendben és évtizedekben mérhető) kidolgozták saját számítógépes rendszereiket. A kis és közepes légitársaságok — mint pl. a Malév — önről képtelenek lettek volna számítógépes rendszereket kifejleszteni, viszont ahhoz, hogy a nagy légitársaságokkal viszonylag versenyképesek legyenek, mégiscsak szükség volt valamilyen megoldásra. Ebben nyújtott segítséget a SITA, amikor felismerte, hogy egy nemzetközi szervezetnek a tag-légitársaságok közötti információcsere lebonyolítására szolgáló távközlési hálózat biztosítása mellett az információcsere elősegítő számítógépes szolgáltatásokra is szüksége van. Ahhoz, hogy egy légitársaság optimálisan alkalmazzon számítógépes szolgáltatásokat, azaz, hogy emberi beavatkozás nélkül is kommunikálni tudjon, 3 előfeltételre van szükség:

**nemzetközi vonalhálózatra**, amelyen a különböző számítógépek által küldött forgalom egységesen kezelhető (SITA); **szabványosított üzenetformákra**, amelyeket minden számítógép fel tud emberi beavatkozás nélkül dolgozni (IATA); **magára a számítógépes szolgáltatásra** — hardver, szoftver és perifériák (SITA).

A SITA — Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques — 1949-ben alakult 11 légitársaság kezdeményezésére, hogy a távközlési igényeiket kielégítő, közös hálózatot hozzon létre. Jelenleg a taglétszám 273, és az eredetileg csak telexforgalmat kezelő hálózatnak ma már el kell látnia a számítógépek és perifériák, valamint a különböző protokollal dolgozó számítógépek közötti forgalmat is. Ez magas szintű technikai fejlesztést igényelt és szabványosított üzenetformák kialakítását, melyeket a légiközlekedési vállalatok egy másik nemzetközi szerve, az IATA — International Air Transport Association — végez, a SITA mindenkor aláveti magát az IATA határozatainak.

A SITA nem profitra törekvő egyesülés, tag-légitársaságai tartják fenn a forgalmuk arányában vásárolt részekkel, előlegekkel és felvett bankkölcsönök útján. A nyújtott számítógépes szolgáltatásokért csak a használó légitársaságok fizetnek. Az esetleges többletbevételeket a SITA a tárgyév lezárását és az éves közgyűlést követően használóinak befizetések arányában visszatéríti.

A SITA távközlési hálózata a világ 161 országára terjed ki, és 1027 városban tart fenn

központot. Az egyes központok technikai felszereltsége az ott kezelet forgalom mennyiségétől és minőségétől függ. A 16 legforgalmasabb központ teljesen automatizált, duplikált vagy triplikált berendezésekkel rendelkezik, a közöttük létrehozott adatáramlási sebesség 14 400 bit/s. A hálózat e részéhez csatlakozó többszáz körzeti központ 90%-a automatizált, és csak 10%-a manuális kezelésű.

A SITA hálózatán lebonyolított hagyományos telexforgalmat B típusú forgalomnak nevezik. Az üzeneteket a hálózat titkosítja és tárolja, szükség esetén visszakereshetők, azaz ismételhetők. Távgépiró üzemmódban a SITA hálózatához jelenleg mintegy 15 900 légitársasági irodából férhetnek hozzá.

A számítógépek és perifériáik között lebonyolított forgalmat nevezik A típusú forgalomnak. Jelenleg 66 különböző számítógépes rendszer és mintegy 13 500 helyfoglalási terminál forgalmát kezeli a hálózat 126 országban.

Mint első és legfontosabb célfeladatos számítógépes szolgáltatást, az utashelyfoglalást 1975-ben vezették be, és a Malév azóta használja. Ez a GABRIEL néven ismert helyfoglalási rendszer. A számítógépes központ Atlantában van (USA, Georgia), és jelenleg Univac 1100—83 géppel dolgozik, amelyet 1983-ban helyeztek üzembe egy szintén Univac 494-es rendszer lecserélése után, ez utóbbi a megnövekedett felhívási igényeket sem mennyiségileg, sem minőségileg nem tudta már kielégíteni. Az atlantai központ személyi állománya 24 órás szolgálatot tart fenn a hardver, illetve szoftver bármilyen zavarának elhárítására, valamint a használók által kért segítség, tanács megadására, és alkalmas a használók által kért program módosítások, továbbfejlesztések végrehajtására.

A szolgáltatást jelenleg 40 kis és közepes légitársaság használja, közöttük a szocialista légitársaságok közül a Malév mellett a CSA, LOT és a BALKAN. A rendszert igénybe vevő légiközlekedési vállalatok a szolgálati helyiségekben telepített terminálokkal érintkeznek a hardverrel a SITA hálózat útján. Egy-egy kérdésre/kérésre a válaszidő 2—5 s.

A terminál-berendezések tárolókkal rendelkező proceszorokból, billentyűzettel ellátott képernyős megjelenítőből és nyomtatóból állnak. A kezelő a kérdést, adatot, tranzakciót először a saját képernyőjére írja, majd a szöveg helyességének ellenőrzése után Atlantába továbbítja. A válasz megjelenik a képernyőn, és szükség esetén ki is nyomtatható.

Mivel a rendszer fő funkciója az utashelyfoglalás, a

rendszer két adattartat tart fenn.

A közös adattár minden felhasználónak rendelkezésére áll, és tartalmazza a felhasználó menürendjét, valamint minden olyan légitársaság menetrendjét, amelynek tárolását valamelyik felhasználó kérte, de ettől függetlenül a világ összes légitársasága lehet helyet foglalni, mivel a rendszer a kért légitársasághoz a helyfoglaló telexet mindenképpen, emberi beavatkozás nélkül továbbítja.

A betáplált és tárolt járatok állapotát (státuszát) a rendszer a következők szerint regisztrálja.

A — available státusz, azt jelenti, hogy a kért járat kívánt osztályára még szabadon eladható helyek vannak. Ilyen esetben saját járatra maximum 9, idegen járatra, első osztályra 2, egyéb osztályra 4 hely adható el szabadon. Az eladásról a rendszer az idegen légitársaságot automatikusan generált távgépiró-üzenettel azonnal értesíti, a saját járatok leltári adattárát pedig a megfelelő számmal csökkenti. Az utas számára a foglalás azonnal fixnek tekinthető. Ha az említett helyszámnál többre van szükség, a rendszer a helyeket automatikusan lekéri az idegen légitársaságtól és a távgépiró üzenet formájában beérkező választ ugyancsak emberi beavatkozás nélkül tudomásul veszi.

R — request státusz, azt jelenti, hogy a kért járat kívánt osztályán még van ugyan korlátozott számú hely, de a túlkönyvelés elkerülése végett a helyeket már kérni kell, és csak a válasz megérkezése után tekinthető véglegesnek a helyfoglalás. Saját járatnál R státusz helyett megjelenik maga az eladható helyek száma.

L — waitlist státusz, azt jelenti, hogy a kért járat kívánt osztályán már nincs ugyan szabad hely, de az utas felvehető várólistára, és esetleges törlés esetén a felszabaduló helyet a rendszer automatikusan lefoglalja a számára.

C — closed státusz, azt jelenti, hogy a járat kívánt osztálya annyira tele van, hogy még várólistára sem érdemes felvenni az utast.

A rendszerbe kerülő utas-**adatok** biztosítják az utashelyfoglalást és a különböző speciális fedélzeti és földi kérdések kielégítését.

A rendszer minden együtt és azonos osztályon utazóról úgynevezett „PNR”-t, utas-név rekordot készít. Minden ilyen rekordnak egyéni hivatkozási számot ad. Ezek a rekordok azután mind név és járat, mind pedig hivatkozási számmal előhívhatók és módosíthatók. A rendszer automatikusan rögzíti, hogy sorrendben milyen változások történtek és azokat ki végezte. Ezek az információk a PNR előhívásokor

leolvashatók. Egy-egy PNR-nek vannak kötelező és feltételes adatai, azaz elemei. Kötelező adatok a név, az útvonal, a cím és a jegyre vonatkozó információ. Feltételes adatok lehetnek: az utas repítéri vagy fedélzeti különleges kérései (pl. hordágy, különleges étkezés stb.), amelynek leképezéséről és visszaigazolásáról a rendszer gondoskodik, valamint az utasra vonatkozó szükséges információ (pl. csak magyarul beszél, rosszul lát stb.).

A fenti információk a beszálló-állomásra automatikusan megküldött utaslistára is felkerülnek, hogy a megfelelő szolgáltatásokra felkészüljenek.

Feltételes adatok továbbá a földi kérések: szállodafoglalás, autóbérlés, városnéző túra, egyéb földi közlekedési eszközre történő foglalás, légitaxi stb.

Az egyes járatok utasairól a rendszer listák előhívására is lehetőséget ad különféle szempontok szerint (pl. várólistások, csak csoportok, azonos napon további csatlakozással rendelkezők, különleges kéréssel rendelkezők stb.).

Egy járat elindulása után a rendszerrel tudatni kell a valóságosan osztályonként és útszakaszonként felvett utasok számát. A rendszer ezeket az adatokat különböző statisztikai adatgyűjtés szempontjából használja fel: pl. foglalt utas-szám összevetése a valóban elutazottakkal, előző napra érvényes összesített terhelési információ, rendszer/agent tevékenység, azaz az előző napi egyes dolgozók vagy irodák által végzett tevékenységek száma.

A GABRIEL helyfoglalási rendszer csak egy a Malév által igénybe vett SITA számítógépes rendszerek közül. Jelenleg a SITA két nagy központból nyújt számítógépes szolgáltatásokat. Az egyik az atlantai központ, ahonnan az utascentrikus szolgáltatások vehetők igénybe:

GABRIEL helyfoglalás, GABRIEL hotelfoglalás, hitelkártya-ellenőrzés, elveszett poggyász keresése (BAGTRAC), utazási információkat tároló adatbank (TIMATIC), világméretű hotelfoglalási

rendszer (SAHARA), repülőtéri utasfelvételi és járatindítási rendszer (LOADSTAR).

A SITA másik számítógépes központja London mellett található, ahonnan a légitársaságok egyéb, közös igényeit kielégítő szolgáltatásokat nyújtanak. Ilyenek

áruszállítást automatizáló rendszer (CARMEN), a repülőgép fedélzete és a föld közötti digitális kapcsolattartás (AIRCOM); járattervezés, azaz optimális útvonal kiválasztás a meteorológiai jelzések és a repülőgép paramétereinek alapján, a szükséges üzemanyagigény kiszámításával (FLIGHT PLANNING).

Ezeket kivül a SITA nem zárkozik el az egyes tag-légitársaságok egyedi igényeit kielégítő szolgáltatások nyújtásától sem, ezt a feladatot helyileg telepített kasszámítógépekkel oldja meg. Ilyen konstrukcióban veszi igénybe a Malév az alábbi szolgáltatásokat: anyaggazdálkodási és műszaki termelésirányítási rendszer; a két budapesti repülőtér járatmozgásait követő tájékoztató rendszer; Hotel In-House rendszer az Átrium Hyatt szállodában a vendégek nyilvántartásának és számlázásának kiszolgálására; a bevétel-elszámolási funkciók megkönnyítését szolgáló adatrögzítő rendszer.

A SITA további új szolgáltatások bevezetését is tervezi, pl. automatikus jegykiállítás, videotex-szolgáltatást, levelezések és egyéb dokumentumok továbbítását a hálózaton, valamint a CUTE szolgáltatást, azaz egy terminálról többfajta számítógépes rendszerhez való hozzáférést.

A Malév távlati célja viszont az, hogy a különböző célfeladatos rendszerekből nyert, kereskedelmi szempontból további feldolgozásra szám-bavehető adatokat egy helyileg telepített kasszámítógépen dolgozzák fel, hogy a vállalatvezetés naprakész információval rendelkezzen a piaci igényekről, a járatok kihasználásáról, ez a közepes és hosszú távú fejlesztéseknél segít a helyes döntések meghozatalában.

PETRÁSY TIBORNE

## Kötetlenebb munkarend

A Reanal Finomvegyszer-gyárban áttértek a munkaidő számítógépes nyilvántartására, ezzel egyidejűleg a műszaki és az adminisztratív részlegek dolgozói számára kötetlenebbé tették a munkarendet. A budapesti gyár munkatársait a kapukban a központi számítógéppel összekötött blokkoló-órák fogadják, amelyek a kód-

számos igazolványok alapján azonosítják kezelőiket, s rögzítik érkezésük, távozásuk időpontját. A géppel azt is közzé kell, hogy napközben ki milyen célból hagyja el az épületet. Így ha valaki a munkájához tartozó hivatalos ügyek intézése miatt távozik el, a számítógép ezt az időt is beszámítja napi munkának.

mint újabb alrendszerek kidolgozása is.

Ezen a kiállításon is nagy sikerrel mutatták be a System Szervezési Vállalat, s ma már az SG2 MKB által külföldön is forgalmazott HSRZ—Micro hálótervezési programcsomagot, itt Angel néven. (Részletebben lásd lapunk 1986. februári számát) E programtermekeket ma már 73 helyre adták el. A különböző számítástechnikai eszközök kapacitását figyelembe véve 700—3000, illetve 10 000 tevékenységet felölölő hálók tervezésére szolgálhat. A rendszer adaptálása SZM—4 és TPA—1140, illetve 1148-as (8 bites) gépekre mintegy ezer tevékenységgel most folyik.

A Ruházati Kereskedelmi Vállalat (FER) számára kidolgozott folyószámlakönyvelést GAF PC-n, az Iter párbeszédés termeléselőkészítési és

irányítási tervező rendszert, amely a Mikroelektronikai Vállalatnak (MEV) készült, Commodore PC—20-on mutatják be. A rendszer IBM PC/XT-n és vele kompatibilis eszközökön működtethető. Hatékonyágát a nálunk is terjedő ún. ablaktechnika, és fejlett párbeszédés üzenetmód segíti.

A Pava Partnervállalati címjegyzék (IBM PC/XT), a betétkelzési tevékenységek feldolgozása (Comput—80), a pénzügyi kölcsönkezelési tevékenységek (Comput—80) megoldásai mind sok látogatót vonzottak.

Az Optimum Kiszövetkezet 1982 augusztusában alakult, kiadványuk szerint 15 taggal, 247 ezer Ft alaptőkével. Ma, 23 taggal az alaptőkét 150-szeresen meghaladó üzleti forgalmat bonyolíthatnak. Eddig

mintegy 200 szerződést teljesítettek, s partnereik többségével már a 2—4. szerződésüket kötik. Profiljuk elsősorban PC-orientált, s az ügyvitelre és a termelésirányításra terjed ki, de valójában ennél szélesebb körű (pl. ICL nagygépek).

Önállóan fejlesztett a „Gesztor” nevű főkönyvelési rendszer, mintegy 20 helyen üzemel. Valódi kiállítási siker volt — nem utolsósorban az igen lelkes és szakszerű bemutatás miatt — a Comput—80/35-ön futó, az 1200 fős Ruházati Kereskedelmi Vállalat számára kidolgozott, 1985 októberé óta üzemelő bérszámfejtési rendszer, amely munkaügyi nyilvántartásra és bérszámfejtési információk szolgáltatására is alkalmassá tehető. Két szervező és egy prog-

ramozó öthavi munkával készítette el a rendszert. A helyi igényekhez igazodó átdolgozás időtartama 1 1/2—3 hónap.

Az MXT többmunkahelyes változatán az 1. sz. Építőipari Vállalat számára kidolgozott számlázási rendszer futott. A keresetadóit számító rendszer, a szövetkezeti szabályzók elemzése, a „Konszi” konszignációs raktárnyilvántartási, elszámolási és számlázási rendszer ún. „feltupírozott” C—64-en futott (pl. SFD 1001-es lemez meghajtóval kiegészítve).

Mindkét kiállító ízléses termékkismertetőben adta közre rendszereinek rövid leírását, a bemenő adatigényt, a felhasználás területeit, a rendszer szolgáltatásait, eddigi referencialistáját, eszközkörnyezetét

(gép és szoftver), a forgalmazókat s név szerint a rendszer kidolgozóit.

Természetesen nem hallgatható el, hogy egy-egy rendszerrel már ma is látható volt: a lelkes fejlesztőgárda szinte maximálisan kihasználja az alkalmazott rendszerek teljesítményhatárait. Ez elsősorban a gépi várakozási (feldolgozási) idő megnövekedésében és egyéb bővítési korlátokban mutatkozott meg. Csak remélni lehet, hogy ez nem jár további kockázattal, a felhasználók hosszabb távon is megelégedéssel üzemeltetik a megfelelő rendszerméretre kidolgozott feladataikat. A komoly referencialisták eddig ez utóbbit bizonyítják.

DR. SZABÓ IVÁN



# A számítógép és a külvilág VI.

A legtöbb mikroszámítógép rendelkezik programozható belső órával. Ennek lényege, hogy a gép kvarc oszcillátorának megfelelően leosztott jele szabályos időközökben (pl. 20 ms-onként) a processzor egy meghatározott kivezetésére jut (Z80 esetében ez a PINT), speciális effektust, megszakítást okozva. Megszakítást nemcsak a belső óra, hanem a géphez kapcsolt egyéb eszközök is kezdeményezhetnek (pl. mágneslemezes egység).

A processzor számára a megszakítási jel egy speciális – a megszakítást kérő eszköz igénye szerinti – tevékenység végrehajtására való felhívás. Ha a processzor olyan állapotban van, hogy az igény kielégítésére képes, a megszakítás érvényre jut. (A megszakítás elfogadását a központi egység a megszakítást kérő eszköznek visszajelzi.) Eredményül a futó program utasítás-számláló értéke megőrződik (kimentésre kerül), s a központi egység hozzálát a megszakítás okától függő tevékenység végrehajtásához, majd ha azzal végeztet, folytatja a megszakítás fellepte miatt félbehagyott korábbi tevékenységét (a megőrzött utasítás-számláló érték alapján). Néhány ezredmásodpercenként néhány milliommásodpercet tehát a központi egység arra használ fel, hogy a véletlenszerűen jelentkező, kívülről érkező igényeket kielégítse; így a géphez kapcsolt berendezések önállóan működtethetők, kevés időre kövte le a processzort. Ilyen elven lehet programunkat is függetleníteni a múlt időtől. A HT-1080Z iskolaszámítógépben használt Z80 mikroprocesszor 3-féle megszakítási módban képes működni az IM n (n = 0, 1, 2) megszakításmód-beállító utasítás alapján.

a) Nullás mód (IM 0) (meg egyezik az INTEL 8080 megszakítási kezelésével).

Ez az utasítás a nullás megszakítási módot állítja be. Ekkor a megszakítást kérő eszköz a megszakítás elfogadását követően egy utasítást helyezhet az adatvonalakra (pl. RST n), hogy azt a központi egység végrehajtsa.

b) Egyes mód (IM 1). Ez az utasítás az egyes megszakítási üzemmódot állítja be. Ebben az üzemmódban a megszakítási kérelemre a processzor egy RST 38H utasítás végrehajtásával válaszol, ha a megszakítási igényt elfogadja.

c) Kettes mód (IM 2). Ekkor a megszakítás végrehajtása során egy tetszőleges tároló rekeszre irányuló „indirekt CALL” végrehajtását kezdeményezi a központi egység. Ebben a módban a processzor egy 16 bites címet állít össze. A cím felső 8 bitjét az I (Interrupt Vector Regiszter) tartalmazza (ez felhasználói programból beállítható), míg az alsó nyolc bitjét 8 bitet a megszakítás elfogadásakor a megszakítást kérő eszköz helyezi az adatvonalakra. A megszakítás érvényre jutásakor az így összeállított páros címről veszi a központi egység a megszakítást kiszolgáló programrész kezdőcímét, ami 128-féle megszakítási ok kiszolgálását teszi lehetővé. (Az első bájtt csak páros érték lehet.) Ezt a megszakítási módot vektoros megszakítási módnak is nevezik.

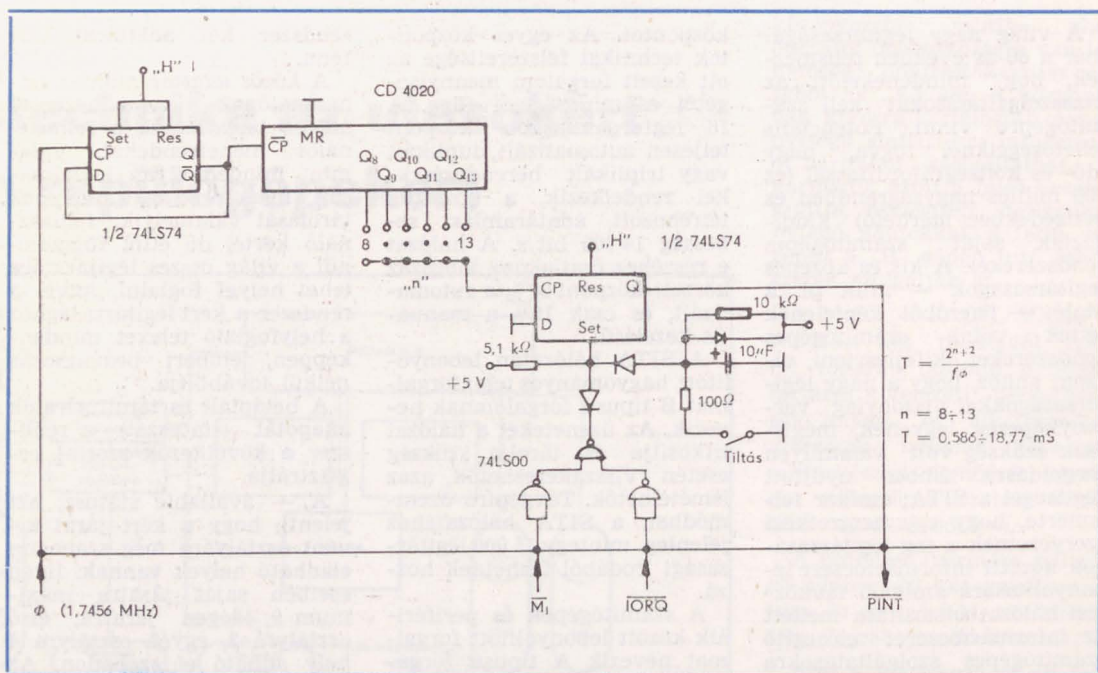
**Megjegyzés:**

E cikksorozat keretében nincs lehetőség a Z80-as központi egység pontos működésének leírására; akit e kérdés részletesebben is érdekel, tanulmányozza az erre vonatkozó bőséges hazai és külföldi irodalmat!

Jóllehet, az iskolaszámítógép újabb, 64 k-s verziójának DOS operációs rendszere lehetővé teszi programozható óra használatát (RST 38H útján), az elterjedtebb 16 k-s változat ezt nem biztosítja. Kis ügyességgel azonban magunk is készíthetünk ilyen órát. Egy lehetséges megoldás elve a következő: az S-100 sínen kivezetett órajelet néhány áramkörtől álló számláló segítségével leosztjuk úgy, hogy az időállandó néhány ms legyen. Az így leosztott jelet vezetjük vissza az S-100 sín PINT kivezetésére. (Az áramkör működtetéséhez szükséges 0V és +5 V szinten rendelkezésre áll a buszon.) Programozható osztó segítségével programozható órát is készíthetünk, amelynek lehetőségei már túlmutatnak a legtöbb mikroprocesszor által automatikusan rendelkezésre álló lehetőségeken. Ha óra-áramkörünket még egy külső csatlakozóval is ellátjuk, mód van arra, hogy az órajelet helyett valamilyen külső eszköz (pl. fénykapu) TTL szintű jelét használjuk fel megszakítás generálására, s így impulzust is tudunk számolni. Egy egyszerű kiegészítő óraáramkör elvi kapcsolási rajza látható az ábrán.

A megszakítás kiszolgálását el látó programrészre vonatkozólag röviden a következőket illik tudni:

a) Célszerű IM 1 módban dolgozni, mert a HT-1080Z 38H című tároló területén egy JP 4012H utasítást találunk; ez a cím már RAM-ban van (tehát felírható). 4012H-n egy EI és egy RET utasítást találunk, amelyek egy „üres” megszakításkezelő szubrutint alkotnak. (A megszakítás érvényre jutásával az utasítás-számláló értéke a verembe kerül, s a központi egység automatikusan letiltja újabb megszakítás érvényre jutását (DI állapot). Az EI utasítás – amelynek hatása egy utasítással késleltetett (vajon miért?) – lehetővé teszi újabb megszakítás érvényre jutását, míg RET hatására az utasítás-számláló visszakapja a megszakítás érvényre jutása előtti értékét, lehetővé téve a megszakítás érvényre jutása miatt félbeszakadt te-



vékenység folytatását.) Saját megszakításkezelő szubrutin írása esetén e két utasítást kell felülírni egy JP nnnnH utasítással, ahol nnnnH az időmérő és/vagy számláló szubrutinunk kezdőcíme. (A 4012H kezdetű tárterület nem elegendő arra, hogy programunkat ott helyezjük el, hiszen 4015H-n már a billentyűzetet ellenőrző blokk kezdődik.

b) Vigyázni kell arra, hogy a 4012H területen elhelyezett EI és RET átírása során ne jöhessen megszakítás, mert hatása katasztrofális lehet a RAM-ban elhelyezett programunk számára! A védekezés legegyszerűbb módja, hogy az átírás előtt egy DI utasítást hajtunk végre, majd EI kiadásával az első beérkező megszakítás hatására már az időközben betöltött megszakítási szubrutinunkra adódik a vezérlés.

c) Futó programok számára egy megszakítás fellepte véletlenszerű jelenség. Mivel a megszakítás érvényre jutásával csak az utasítás-számláló értékét lehet kimenteni, programunk végrehajtásának folytathatósága érdekében a megszakítási rutinunk kötelessége az összes általa használt regiszter értékét használat előtt kimenteni és visszatéréskor visszaállítani, beleértve a vermet és a verem mutatóit is.

d) Az EI utasítás mindig közvetlenül a RET utasítás előtt legyen (miért?)!

e) IM 2 módban RET helyett RETI utasítást kell használni.

Nézzünk meg ezek után egy példát az időmegszakítás kiszolgálására! Tegyük fel, hogy óránk 250 Hz-es, vagyis 4ms-onként okoz megszakítást!

	ORG	7FAOH	
INIT:	DI		; megszakítás tiltva
	LD	A,OC3H	; RTS 38H-hoz tartozó
	LD	(4012H),A	; EI és RET átírása
	LD	HL,TIME	; saját szubrutinunk
	LD	(4013H),HL	; kezdetére ugrás
	LD	HL,0	
	LD	(IDO+3),HL	; számlálók nullázása
	LD	(IDO+5),HL	; számlálók nullázása
	IM	1	
	RET		; megszakítás engedélyezve
TIME:	PUSH	AF	; regisztermentés
	PUSH	HL	; regisztermentés
	PUSH	DE	; regisztermentés
	PUSH	BC	; regisztermentés
	CALL	SZAML	; időimpulzus-számlálás
	CALL	IDOMER	; óraállítás
SZAML:	POP	BC	; regisztervisszaállítás
	POP	DE	; regisztervisszaállítás
	POP	HL	; regisztervisszaállítás
	POP	AF	; regisztervisszaállítás
	EI		; megszakítás engedélyezve
	RET		
	LD	HL,TIM+2	; a 3 bájtos számláló
	INC	(HL)	; növelése
	RET	NZ	
	DEC	HL	
IDOMER:	INC	(HL)	
	RET	NZ	
	DEC	HL	
	INC	(HL)	
	RET	NZ	
	DEC	HL	
	INC	(HL)	
	RET		
	LD	HL,IDO+3	; óra, perc, másodperc és
	LD	DE,CONST	; megszakítás számláló
IDO1:	LD	BC,400H	; láncának növelése
	INC	(HL)	
CONST:	LD	A,(DE)	
	SUB	(HL)	
	RET	NC	; a számláló nem csordul túl
	LD	(HL),C	; túlsordult: nullázás
	INC	DE	; a köv. időegység vizsgálata
	DEC	HL	
TIM:	DJNZ	IDO1	
	RET		
	DEFB	249	; megszakítás=1/s
	DEFB	59	; s=1/min.
IDO:	DEFB	23	; min.=1/h
	DEFS	4	; h=1/nap
	DEFS	3	; óra, perc, s, megszakítás
END		; megszakítás-számláló	

**Megjegyzés:**

- SZAML szubrutin az időmegtakarításokat számlálja, IDOMER pedig óra-, perc-, másodperc-állítást végez. Adott esetben nem szükséges feltétlenül mindkét funkció; legtöbbször egy „SZAML”-szerű szubrutin is megfelel a célnak. Az óra programozhatósága abban áll, hogy IDO és TIM tárterületek tetszőleges értékkel inicializálhatók, ill. bármikor kiolvashatók, tölthetők.
- Felhasználói programunk elején az INT szubrutint egyszer aktivizálni kell.
- Mivel a másodpercenkénti időmegszakítások számát 1 bájttal tároljuk, 256 Hz-nél nagyobb frekvenciájú óra esetén óra rutinunkat módosítani kell.
- IDOMER szubrutinnál nagyobb időkezelő szubrutint is készíthetünk (pl. olyat, amely OO:PP:MM alakban a képernyő adott pontjára írja a pontos időt).

**11. Feladat**

Készítsünk olyan időmegszakítást kezelő szubrutint, amely a 4. megjegyzés alapján dolgozik!

**12. Feladat**

Készítsünk olyan időmegszakítást kiszolgáló programrész, amely 4 ms-nál sűrűbb időmegszakítás esetén jól működik!

Most nézzük meg, hogy a IV. részben közölt, egyenletes vagy gyorsuló mozgás vizsgálatára alkalmas Z80 assembly kódú szubrutinunkat hogyan kellene átalakítani annak érdekében, hogy az egyes impulzusok között eltelt időt az időmegszakítási szubrutin szolgáltatja számláló útján nyerjük!

a) Először is rendelkezniünk kell egy órával, s készítenünk kell egy időimpulzust számláló szubrutint. Ez hasonló lehet a fenti példa SZAML szubrutinjához, de 2 bájtos számláló is elég.

b) A mérőrutinban az IY regisztert használtuk fel közvetett időmérésre; itt most erre nincs szükség, viszont a rutin elején IY-nak 0 értéket adva felhasználhatjuk azt egy-egy periódus mérése előtt az időmegszakítás-számláló törlésére (pl. LD (TIM), IY).

c) Az egy-egy periódust kimérő szubrutin DE regiszterpárban adta vissza az impulzus beérkezéséig eltelt időre jellemző szám-

lálóértékeket. Ezt most egy LD DE, (TIM) helyettesítheti. (Vigyázzunk, ebben az esetben a 2 bájtos TIM első bájta tartalmazza az időimpulzus-szám alacsonyabb helyiértékét; ennek megfelelően kell az időimpulzus számlálását programozni!)

**13. Feladat**

Alakítsuk át a 4. részben közölt mérőrutinunkat úgy, hogy az az időmegszakítások számát adja tovább a mérőprogramnak! Készítsük el az időmegszakítást kezelő programrészét is!

**Megjegyzés:**

Ugy tünhet, az idő megszakításos kezelésért borsos árát kell fizetnünk (óra, megszakítási rutin). Nem szabad elfeledkeznünk azonban arról, hogy elvileg új megoldást alkalmaztunk a régievel szemben, s hogy bonyolultabb kísérleteink során, több fizikai paraméter figyelmesebb a korábbi módszer már nem járható!

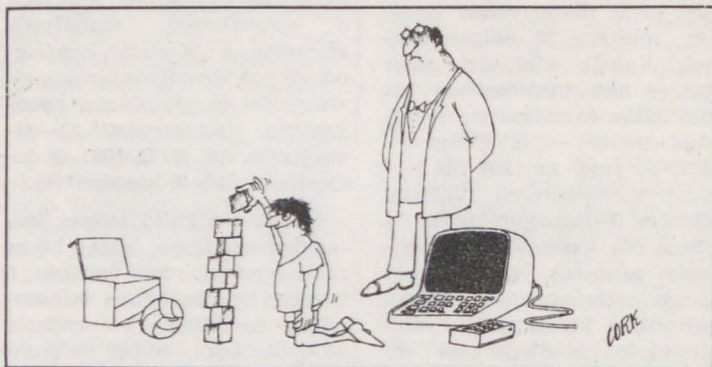
A fent közölt, házilag kivitelezhető óránál komolyabb eszköz is rendelkezésre áll azok számára, akik az iskolaszámítógéppel mérni, irányítani szándékoznak. Ilyen eszköz pl. a Z80 CTC (számláló, időmérő) áramkör, amely 4 független csatornán képes számlálási és/vagy időzítési funkciókat programozott vagy megszakításos úton ellátni. IM 2 módban lehetőség van az egyes csatornához külön-külön megszakítási szubrutin definiálására, ezáltal egyes csatornák különböző célokra való felhasználására. Ugyanakkor az egyes csatornák egymást is vezérelhetik, igen rugalmas számlálási vagy időzítési paramétereket biztosítva a Z80 CTC-nek.

DR. HARMATHY ZOLTÁN  
VASS LASZLO

## Helyreigazítás

A számítógép és a külvilág c. sorozatunknak az 1985. decemberi számban közölt folytatásában az egy periódus idejét mérő szubrutinból – sajnálatos módon – kimaradt néhány sor. A szubrutin helyesen:

MERJ:	LD	D,A	; Alapállapot
	LD	IY,0	; Számláló-inicializálás
	LD	E,(IX+2)	; Ennyi rés van * 2
NEMVA:	IN	A,(31)	; Adatbevitel
	CP	D	
	INC	IY	; Számlálónövelés
	JR	Z,NEMVA	; Vissza: nincs változás
	LD	D,A	; Új érték
	DEC	E	
	JR	Z,NEMVA	; Vissza: még nem volt egy
	PUSH	IY	; teljes periódus
	PUSH	HL	; Regisztermentések
	PUSH	BC	
	CALL	22CH	; * villogtatás
	POP	BC	; Regisztervisszaállítások
POP	HL		
POP	DE	; Az eredmény	
RET			



**FIGYELEM!**

**Hirdetések felvétele:**

STATISZTIKAI KIADÓ  
VÁLLALAT  
1033 BUDAPEST III.,  
Kaszás dűlő 2.  
1300 Bp. Pf. 99.  
Telefon: 803-311



## Programozási forgácsok

A hatékonyság témakörén belül egy új fejezetet kezdünk, most a program, pontosabban a program által tárolt adatok méretének csökkentésével fogunk foglalkozni.

A tárolt adatok mennyiségének csökkentésére az egyik legegyszerűbb módszer az *indexes változók kiküszöbölése*. Erre természetesen akkor van mód, ha a bennük tárolt adatokra a programnak nincs tartósan szüksége. Nézzünk erre példákat! (A példák nagyon egyszerűek, úgy is mondhatnánk, primitívek lesznek, célunk velük a módszer megértése.)

**Feladat.** Számítsuk ki adott N számról N! értékét!

**Megoldás:** (Tudjuk, hogy  $i = i - 1$ ), helyezzük el  $F(i)$ -ben az  $i!$  értékét!

```
Eljárás:
F(0) := 1
Ciklus I=1-től N-ig
  F(I) := I * F(I-1)
Ciklus vége
Ki: F(N)
Eljárás vége.
```

A ciklusmag egyetlen utasítása jól mutatja, hogy az addig kiszámolt értékek közül mindig csak a legutolsóra van szükség, így elég csupán azt tárolni:

```
Eljárás:
F := 1
Ciklus I=1-től N-ig
  F := I * F
Ciklus vége
Ki: F
Eljárás vége.
```

**Feladat.** Határozzuk meg az N. Fibonacci-féle számot!

**Megoldás:** (Tudjuk, hogy a Fibonacci-sorozat tagját az  $F(i) = F(i-1) + F(i-2)$  formulával határozhatjuk meg, 1-nek állítva be a 0., valamint az 1. tagot. Az algoritmus leírásában az  $i$ . Fibonacci-számot  $F(i)$ -vel jelöljük, ami egyben az  $F()$  vektor  $i$ . elemét is jelenti.)

```
Eljárás:
F(0) := 1 : F(1) := 1
Ciklus I=2-től N-ig
  F(I) := F(I-1) + F(I-2)
Ciklus vége
Ki: F(N)
Eljárás vége.
```

Most az új érték kiszámításához az utolsó két kiszámított értékre van szükség, így tehát célszerű csak azokat tárolni:

```
Eljárás:
F0 := 1 : F1 := 1
Ciklus I=2-től N-ig
  F := F0 + F1
  F0 := F1 : F1 := F
Ciklus vége
Ki: F1
Eljárás vége.
```

Itt némi nehézséget okozott, hogy  $F_0$  mindig az utolsó előtti kiszámított értéket,  $F_1$  pedig az utólag kiszámítottat tartalmazza, s ennek megőrzése érdekében a futási időben engedelményeket kellett tennünk. (Gondoskodni kellett az  $F_0$ ,  $F_1$ ,  $F$  „léptetéséről”.) Ezen a problémán is lehet azonban segíteni. Vezessünk be  $F_0$  és  $F_1$  helyett egy vektort, amelynek csak a 0 és az 1 lehet az indexe, s jelölje  $K$  azt az elemet, amelyben az utolsó előttinek kiszámított érték van:

```
Eljárás:
F(0) := 1 : F(1) := 1 : K := 0
Ciklus I=2-től N-ig
  F(K) := F(K) + F(1-K) : K := 1-K
Ciklus vége
Ki: F(1-K)
Eljárás vége.
```

Lehetne a  $K := 1-K$  helyett a  $K := K + 1 \text{ mod } 2$  utasítás is, ebből látszik ugyanis, hogy ha nem az utolsó kettő, hanem az utolsó  $M$  szám összegének kellene kiszámítani a következő értéket, akkor a módosított megoldás könnyen átalakítható lenne.

**Feladat.** Adjuk meg egy mátrix maximális sorösszegű sorát!

**Megoldás:** (Kiszámítjuk a sorösszeget, majd meghatározzuk közülük a legnagyobbat.)

```
Eljárás:
Ciklus I=1-től N-ig
  S := 0
  Ciklus J=1-től M-ig
    S := S + A(I,J)
  Ciklus vége
  S(I) := S
Ciklus vége
MA := 1
Ciklus I=2-től N-ig
  Ha S(MA) < S(I) akkor MA := I
Ciklus vége
Ki: MA
Eljárás vége.
```

A maximum meghatározásához elvileg két értékre van szükség: a már megvizsgáltak közül a legnagyobbra, valamint a következő vizsgálandóra. Ha ezeket az értékeket csak akkor határozzuk meg, amikor éppen szükség van rájuk, akkor nem kellene használni az  $S()$  vektort. Tehát a megoldás itt a ciklusok egymásba olvasztása:

```
Eljárás:
SM := 0 : MA := 1
Ciklus J=1-től M-ig
  SM := SM + A(1,J)
Ciklus vége
Ciklus I=2-től N-ig
  S := 0
  Ciklus J=1-től M-ig
    S := S + A(I,J)
  Ha S > SM akkor SM := S : MA := I
Ciklus vége
Ki: MA
Eljárás vége.
```

**Megjegyzés:**  
1. Az eljárás első lépéseként külön határozzuk meg az 1. sor összegét, mintegy induló értéket, amely a továbbiak viszonyítási alapja lesz. Az 1. sor külön történő kezelése annak a ténynek kényszerítő következménye, hogy semmit sem tetelezhettünk föl a mátrix eleminek nagyságrendjéről. Ha pl. tudnánk, hogy a mátrix csupa nem negatív elemet tartalmaz, akkor az  $SM$  (tehát a lehetséges sormaximum) kezdőértékeként 0-t választhatnánk, és így már e külön ciklust beolvaszthatnánk a tényleges maximumkiválasztást végző, jelenlegi másodikba ( $I=1$ -től indítva).

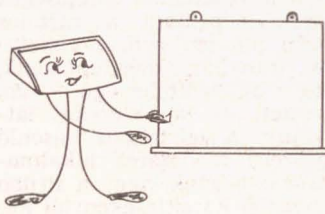
Persze, ha ismerjük a gépünkön ábrázolható legkisebb számot, akkor azt az  $SM$ -be téve szintén elhagyhatjuk az első  $SM$ -t beállító ciklust. Így a program kód hosszának csökkentésével további helynyereséghez jutottunk.

```
Eljárás:
SM := legkisebb érték
Ciklus I=1-től N-ig
  S := 0
  Ciklus J=1-től M-ig
    S := S + A(I,J)
  Ciklus vége
  Ha S > M akkor SM := S : MA := I
Ciklus vége
Ki: MA
Eljárás vége.
```

2. Megfigyelhető, hogy itt épp az ellenkezőjét tettük annak, amit egy korábbi számban, egy mátrix sorainak rendezésénél tettünk, hiszen ott éppen a vektor bevezetése és a ciklus szétbontása vezetett a hatékony megoldásra.

ZSÁKÓ LASZLÓ

## Programozás kicsiknek



Mozgassunk!

Csodálatos, ha valamilyen rajzot össze tudunk állítani csupa PRINT-ből, de még ennél is izgalmasabb, ha egy billentyű lenyomására valamit mozogni látnunk. Ebben a részben most egy ilyen programmal fogunk megismerkedni. Előbb azonban ismerjük meg azt a függvényt, amely a mozgásban fog nekünk segíteni. A neve INKEY\$. Kivétel a C-16-os és C-64-es gép, ahol ugyanezt a GET utasítás tudja elvégezni.

Írjunk egy rövid programot, amely egy billentyű lenyomására kiírja, hogy „Ne piszkálj!”

HT-1080Z:

```
10 A$ = INKEY$
20 IF A$ = "" THEN 10 ELSE
PRINT „Ne piszkálj!”
```

Az INKEY\$ azt jelenti: figyelj a billentyűzetet, s a beérkezett karaktert add eredményül (az A\$ változóba kerül). A 20-as sorban azt mondom a gépnek, hogy ha A\$ egyenlő a semmivel, azaz nem nyomtam le egyetlen gombot sem, maradjon a 10-es lépésben, különben (ELSE) írja ki, hogy „Ne piszkálj!”.

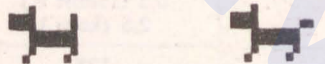
Primo: ugyanaz, mint a HT-1080Z Commodore-64, -16:

```
10 GET A$
20 IF A$ = "" THEN 10
30 PRINT „Ne piszkálj!”
```

A fenti Commodore gépeken nincs ELSE utasítás.

ZX Spectrum:

```
10 IF INKEY$ = "" THEN 10
20 PRINT „Ne piszkálj!”
Most nézzük a kiskutyát, mely 2 billentyű – az M és az N – lenyomására mozgatja a farkát!
```



### Számítástechnika a Budapesti Tavasz Fesztiválon

Az idén első ízben kap helyet a számítástechnika a Budapesti Tavasz Fesztiválon – jelentette be egy januári sajtótájékoztatón Király József, az Utazás '86 kiállítás igazgatója. A kőbányai vásáros 24. számú pavilonjában bemutatják a hazai mikroszámítás-technika eredményeit, és fórumot létesítenek a kötetlen információcsere érdekében, a programok adás-vételének.

A programbörzén azok is bemutatják munkáikat, akik nem állítanak ki; tehát magánszemélyek, diákok, amatőrök. A számítástechnika hívatásos művelői beszélnek az alkalmazási lehetőségekről, bemutatnak háztartási és játékiprogramokat, számítógépes zenét, felvázolják, milyen speciális lehetőségek nyílnak az informatikában az egészségkárosultaknak.

Az Utazás '86 kiállítás keretében megrendezik az oktatóprogramok versenyt, öreg gépek bemutatásával illusztrálják a számítástechnika történetét, lesz ötletbörze, film- és videobemutató, szakmai könyvkiállítás és -vásár, alkettársz- és chip-csere, és kiállítják a házi építésű számítógépeket is. Iskolák részvételével bemutatják oktatást szerveznek, s az érdeklődő pedagógusok tapasztalatait is megvitathatják.

Az eseményre meghívták Heinz Zemaneket, aki az ötvenes években az első osztrák számítógépet tervezte és építette, valamint Neumann János barátját és munkatársát, Hermann H. Goldstine-t, hogy a fiatalokkal beszélgessenek. A Magyar Televízió segítségével összegyűjtötték azokat az informatikai tárgyú filmeket és videóanyagokat, amelyek az utóbbi 30 évben készültek; ezeket is bemutatják az érdeklődőknek.

Rovatszerkesztő: Szlávi Péter és Zsákó László

HT-1080Z:

```
10 CLS
20 PRINT "  #"
30 PRINT "####"
40 PRINT "#### I"
50 PRINT "##### I"
60 PRINT "##### I"
70 PRINT " I I"
80 Aft=INKEYft
90 IF Aft="M" THEN PRINTA64*2+9," / ";
100 IF Aft="N" THEN PRINTA64*2+9," I ";
110 GOTO 80
```

Primo:

```
10 CLS
20 PRINT "  #"
30 PRINT "####"
40 PRINT "#### I"
50 PRINT "##### I"
60 PRINT "##### I"
70 PRINT " I I"
80 Aft=INKEYft
90 IF Aft="M" THEN PRINTft2,9,CHRft(6)," / ";
100 IF Aft="N" THEN PRINTft2,9,CHRft(6)," I ";
110 GOTO 80
```

Commodore-64, -16:

```
10 PRINT "I";
20 PRINT "  #"
30 PRINT "####"
40 PRINT "#### I"
50 PRINT "##### I"
60 PRINT "##### I"
70 PRINT " I I"
80 GET A$
90 IF A$="M" THEN PRINT "##### / ";
100 IF A$="N" THEN PRINT "##### I ";
110 GOTO 80
```

ZX Spectrum:

```
10 PRINT "  "
20 PRINT "  "
30 PRINT "  "
40 PRINT "  "
50 LET a$=INKEY$
60 IF a$="m" THEN PRINT AT 1,4
; "I"
70 IF a$="n" THEN PRINT AT 1,4
; "I"
80 GO TO 50
```

NÉMETH PIROSKA

### Z80-szilánkok

Ha a HT-1080Z-n egy (vagy több) új utasítást akarunk definiálni, azt a következőképpen tehetjük meg. Kiválasztunk egy, az alapkiépítésben felhasználatlan utasítást (legyen ez például a CMD), s végrehajtási címét átírjuk a saját gépi kódú szubrutinunk címére. A szubrutin indu-

lásakor a Z80 processzor HL regisztere pontosan a CMD-t követő karakterre mutat, s a szubrutin befejezése előtt (RET utasítás) az utasítás végére (kettőspont vagy sor vége) kell mutatnia.

Így a következő „körítést” kell elkészíteni:

```
... 4173H ; CMD végrehajtási cím
RET 7F00H ; saját gépi kódú szubrutin
ORG 7F00H ; a szubrutin itt kezdődik
JP
ORG
```

### Kedves Kolléga!

A személyi számítógépek robbanásszerű elterjedése jelentősen előtérbe hozta a használatba vételükkel kapcsolatos programozási kérdéseket. Ennek kapcsán megnőtt a programozási nyelvek iránti érdeklődés, főleg a BASIC nyelv megismerése, elsajátítása vált aktuálissá, esedékesé. Kezdetben a kiadók csak részben tudták követni és ki-elégíteni a keresletet és elvárásokat. Így azután hiánycikk volt a BASIC, a megjelent munkák egy része pedig hibákkal és fogyatékoságokkal terhelt munkaeszköznek bizonyult, sok bosszúságot okozva a felhasználóknak.

A Számítástechnikai Könyvkritikusok Köre (SZKK) soron következő vitaelőadása a hazai BASIC-kiadványok helyzetét tekintti át a megjelent munkák értékelésével együtt. A vitaindító előadást Kertész Ádám „Mindén csapból BASIC csöpög?” címen tartja. Felkért hozzászóló: Lócs Gyula.

Természetesen Ön is elmondhatja, kifejezheti véleményét, meglátását a forgalomban levő BASIC-kiadványokról.

A vita 1986. április 23-án du. 14 órakor lesz az NJSZT előadóteremben (Bp. V., Báthori u. 16.).

Várjuk aktív közreműködését, mellyel elősegítheti, szolgálhatja a még igényesebb programozási tárgyú könyvek megjelentetését, kiadását.

## SZT Kislexikon

### Ablak

Meghatározott (rendszerint álló vagy fekvő téglalap alakú) terület a megjelenítő képernyő képernyőjén. A képernyőn egyszerre több ablakban (egymás mellett vagy egymást átfedve), különböző részfeladatokkal kapcsolatos szöveges vagy grafikus információk egymástól függetlenül, egy időben is megjeleníthetők. Ablakkezelést egyre több korszerű párbeszédés alkalmazói programcsomag tartalmaz abba a célból, hogy a részfeladatokhoz tartozó információk összességének megjelenítésével a felhasználó részére kényelmesebb kezelést, „barátosabb” környezetet teremtsenek. Aktív (v. kurrens) ablak az, amellyel a felhasználó éppen kapcsolatban áll. Ez az egyetlen, amellyel a billentyűzet vagy az egér útján érintkezhet. A háttérben levő, illetve nem aktív ablakok kiegészítő információt jelentenek, és biztosítják a képernyőn az áttérést a háttérben levő részfeladatokra.

### APL

Az adatfeldolgozásban szereplő eljárások leírására szolgáló nyelv. Ezt a párbeszédés leíró- és programnyelvet Kenneth E. Iverson alakította ki a Harvard Egyetemen az USA-ban, A Programming Language (Egy programozási nyelv) címmel. Az APL az összes programozási nyelv közül a legújabb, az egyik legkiseb, legkisebb és legerőteljesebb. Ideálisan alkalmazható a számítógép online, párbeszédés használatánál, a felhasználók széles rétege számára.

### Negyedik generációs nyelv

Alkalmazásokat fejlesztő, programozási gyakorlattal nem rendelkező felhasználók számára tervezett, a hagyományos programozási nyelveknél hatékonyabb, magas szintű programnyelv. A negyedik generációs nyelvként definiálható termékeknek a következő tulajdonságok mindegyikével kell rendelkeznie: nem eljáráselvű működés (nem igényel kézi kódolást); természetes nyelvhez közel álló nyelvi szerkezetek; kapcsolat egy központi adatbázissal. Az alkalmazásfejlesztés a hagyományos módszerekhez képest időben jelentősen (pl. egytizedére) csökkenthető, sebessége és a nem eljáráselvű működés lehetővé teszi, hogy a mintaalkalmazásokat programozási szakértelem nélkül is el lehessen készíteni.



# A Primo tervezése III.

Amint az a Primo áramköri tervezését ismertető írásból kiderül, ez a kis gép belső felépítésének több részletében jelentősen eltér a „hagyományos” házi számítógépek kialakításától. Ez természetesen döntően befolyásolta a Primo működtető programjának fejlesztését is. Egy másik — a fejlesztők munkáját erősen motiváló — célkitűzés az az elhatározás volt, hogy minden olyan funkció alól felmentjük a hardvert, amely a gép teljesítményének lényeges romlása nélkül program vezérlésére bízható. Ez ugyanis a Primo árának mérséklését eredményezte.

E szempontok figyelembevételével nézzük meg, hogyan épül fel e kisszámítógép programrendszere.

A Primo működtető programja 16 kb-át. A négy EP-ROM-ban elhelyezett program funkcionálisan a következő részekre tagolható:

- perifériakezelő alprogram (fizikai kezelők),
- aritmetika (alapműveletek, függvények),
- BASIC-értelmező.

## A perifériakezelő alprogramok

A perifériakezelő alprogramok feladata a Primo és a külvilág közti kapcsolat biztosítása. E programok kialakítását döntően befolyásolta az a

tény, hogy a berendezés képernyő- és billentyűvezérlő áramkörei jelentősen eltérnek más — „hagyományos” megoldásokat alkalmazó — gépektől.

Az első, döntő különbség, hogy a Primónak nincs hardver-karaktergenerátora. A képernyőn megjelenítendő karaktereket a működtető programoknak kell a 256×192 elemű raszterhálóba rajzolni. Ez a megoldás ugyan jelentősen megnöveli a képernyőkezelő program feladatait de lehetővé teszi a számítógép áramköreinek egyszerűsítését, valamint számos különleges funkció egyszerű megvalósítását.

A Primo normál méretű karakterei vízszintesen 5, függőlegesen 8 raszterpont kiterjedésűek. Az 5×8 pont egy 6×12 pontból álló mezőben helyezkedik el. A méretek ilyen megválasztásával elértük, hogy 42 karakter hosszúságú sorokat alkalmazhatunk anélkül, hogy a szabványos tv-k szokásos video-sávszélességét túllépni, ami a kép elmosódását eredményezné. Mint említettük, a karaktereket a program pontonként rajzolja a képernyőre. Ennek következtében számos helyen beavatkozhatunk a megjelenítésbe, bővíte

a felhasználható lehetőségek körét. Ha például a rajzolás során minden pontot vízszintes irányban megduplázunk, akkor dupla szélességű — ún. nyújtott — karaktereket láthatunk. A leírtakhoz hasonló egyszerű módszerek alkalmazásával elértük, hogy a Primo a normál karaktereken túl képes nyújtott, aláhúzott, invertált és alsó/felső indexben elhelyezkedő karakterek megjelenítésére, sőt a jelek az óramutató járásával ellentétes irányban 90 fokkal elforgatva is kiírhatók. Az említett lehetőségek egy képernyőn tetszés szerint keveredhetnek is.

A szoftver-karaktergenerálás egy további előnye, hogy a 128—255 kódú karaktereket a felhasználó definiálhatja. Ehhez mindössze az egyes karakterek megadott szabályok szerint képzett pontmintázatát kell a RAM területen elhelyezni, majd a képernyőkezelő program megfelelő munkaváltozójába e terület kezdőcímét beírni. Ezután a definiált karakterek a szabványos karakterekkel megegyező módon alkalmazhatók.

A Primo egy másik újszerű jellemvonása a TTL áramkörökből felépített érintés-érzékeny billentyűzet. A képer-

nyőhöz hasonlóan a billentyűzet áramkörei is csak alapvető funkciók ellátására képesek, jól használható — professzionális billentyűzeteknél megszokott — funkciók megvalósításához jelentős szoftvertárgyatásra van szükség. A billentyűzetkezelő programnak köszönhető, hogy a Primo felhasználója minden szokásos billentyűzetfunkciót megtalál a számítógépen. Van alkalmanként használható és rögzíthető betűváltó, minden billentyű — elegendően hosszú érintés után — automatikusan ismétli a kiválasztott jelet (auto repeat). Valamennyi gomb megnyomásakor akusztikus jelzés nyugtatja az érintés bekövetkeztét.

A Primo fejlesztésének kezdeti stádiumában elhatároztuk, hogy gépünket alkalmassá tesszük a magyar helyesírás megkövetelte ékezetes betűk megjelenítésére is. Ennek kapcsán dönteni kellett, milyen karaktereket hagyjunk el a szabványos ASCII kódkészletből, és az ékezetes betűk milyen kódokat foglaljanak el. A Primóban alkalmazott kódrendszer a rövid ékezetes betűk esetén azonos az ASCII kód svéd kiterjesztésével, mivel szinte minden modern mátrixnyomtatóban lehetőség

van e kódrendszer kiválasztására. A hosszú ékezetes betűk esetében nem volt lehetőségünk ilyen egyértelmű kódválasztásra, sőt — további nélkülölhető karakterek hiányában — arra sem volt mód, hogy valamennyi ékezetes nagybetűt bevegyük a kódkészletbe. Így végső soron ad hoc választással határoztuk meg az í, ó, ő, ú, ű betűk kódját. Már van olyan nyomtató (pl. DATACOOP, ROMOM stb.) amely a Primóhoz kapcsolva — ismerve annak teljes kódkészletét — alkalmas megfelelően kinyomtatni a kívánt szövegeket.

## Működtető program

A Primo működtető programja természetesen alkalmas a számítógéphez illesztett nyomtató vezérlésére, beleértve a formátum vezérlését is. A nyomtató kezelő RAM-ban lévő munkaváltozókban őrzi az egy lapon lévő sorok és az egy sorban lévő karakterek számát. Így e változók megfelelő beállításával a Primo különféle lapméretű nyomtatók alkalmazását is lehetővé teszi.

A Primóra háttértárolóként — jelenleg — csak kazettás vagy orsós magnetofon csatlakoztatható. A perifériákkal történő kapcsolattartáshoz csak néhány áramkör szükséges, a munka döntő része a működtető programra hárul. Annál inkább így van ez, mert a szá-

## Hazai fejlesztésű helyi hálózatok főbb jellemzői

Táblázatos formában összefoglaltuk 10 hazai fejlesztő intézmény, illetve 14 forgalmazó cég 14 helyi hálózatát. A táblázat adataiból látható, hogy mindegyik helyi hálózati rendszer alapsávu átviteli móddal rendelkezik, legtöbbjük szintológiájú. Az egyes rendszereknél a maximális átviteli sebességek egymáshoz képest meglehetősen széles határok között mozognak, jellemzőnek mégis az 1 Mbit/s tekinthető. Az átviteli közeg a legtöbb esetben 75 ohmos koaxiális kábel, a csatlakozóegység integráltságára általában az LSI áramkörök a jellemzők. A mintául vett, nemzetközileg ismert hálózatok közül legtöbb helyen az Ethernet szerepel. A feltüntetett hálózatok mintegy 40%-ánál nem vettek figyelembe nemzetközi szabványjellegű előírásokat. A felsorolt típusok közül mindössze egy olyan van, amelyik a támogatott számítógépek típusát illetően nem tesz megkötést. Az alkalmazási területek közül is előfordul a mérésadatgyűjtés és -feldolgozás, az irodaautomatizálás és a számítógépes tervezés és gyártás. A helyzetkép felvétele idején 6 típus, összesen 21 hálózat működött üzemszerűen. 1986-ban a forgalmazók mintegy 150—200 helyi hálózat működésbe állítását tervezik.

A referenciaalkalmazások rovatban feltüntetett hazai intézmények összdarabszáma természetszerűleg nem egyezik meg a figyelembe vett hálózattípusokra vonatkozó működő hálózatok összdarabszámával. A feltüntetett helyi hálózati rendszereken kívül néhány további hazai fejlesztés is folyamatban van. Ilyen például a Miki Mérés-technikai Fejlesztő Vállalatnál kialakulóban levő hálózati rendszer, amelyet Ethernet-alapon, ipari alkalmazásokra hoznak létre. Ezekre a hálózatokra, a fontosabb jellemzők megadásával későbbi számainkban folyamatosan visszatérünk.

A táblázatban feltüntetett adatok tájékoztató jellegűek, a fejlesztőktől, gyártóktól származnak, az 1986. január 1-jei helyzetet (illetve az akkori elképzeléseket) mutatják.

KOVÁCS ATTILA

MEGNEVEZÉS	LANDEX	MMT-HNS (MMT NET és CABINET)	MC-NET	LOCHNESS	MULTINET/I.
Fejlesztő	Atomki	BME	Controll Kisz.	KFKI	Műszertechnika Kiszövetkezet
Forgalmazó	Atomki	Medicor, Rolitron	Controll Kisz., Győri Új Kalász Mgmtsz	KFKI	Műszertechnika Kiszövetkezet
Átvitel mód	alapsávu	alapsávu	alapsávu	alapsávu	alapsávu
Topológia	sín	sín	sín	sín	sín
Átviteli sebesség (Mbit/s)	1,5	0,125	0,3	1,0	0,1 (sodort é.) 1,0 (koax.)
Áthidalható távolság (km)	1,2	0,5 (sodort é.) 2,5 (koax.)	1,0	1,0	1,0
Állomások száma (max.)	255	128	254	32	128
Hozzáférésmód	CSMA/CD	CSMA/CD (MMTNET) Központi vezérlés (CABINET)	n. a.	CSMA/CD	CSMA/CD
Kábeltípus	koax., 50 ohm	sodrott érp. v. koax.	koax.	koax.	sodrott érp. v. koax.
Csatlakozóegység és IC	SSI, MSI, LSI Signetics 2652 RS 422	SSI, LSI Z80 SIO (MK 3884)	LSI Z80 SIO, DMA	LSI Signetics 2651-1	LSI Z80-család
Csatlakozóegység ára (eFt)	n. a.	10—100	36	500 (TPA) 350 (ICC)	kb. 50
Operációs rendszer, kommunikációs szoftver	DECnet-tel kompatibilis	LLC, File Server, Filtra, VTP, Kermit	MC NET (CP/M 2.2-vel kompatibilis)	DECnet-tel kompatibilis	CP/NET DR/NET, Msys, Minet, MS-DOS
Kommunikációs szoftver ára (eFt)	n. a.	12—60	csatlakozóegység árában benne van	n. a.	kb. 100
Mintául vett hálózat	Ethernet	Znet	Znet	—	—
Figyelembe vett szabványok	—	IEEE 802.3	—	—	—
Támogatott géptípus	Unibus, Qbus típusú gépek	MOD-81, Rosy, Raab-84, MMT, IBM PC (terv)	MC-84, MC-86,	TPA-11-család, ICC	Multi Center, Multi Center Turbo, MXT, MAT
Alkalmazás	mérésadatgyűjtés, -feldolgozás	általános (MMT NET) ir. techn. (CABINET)	irodaautomatizálás, ügyvitelszervezés	mérésadatgyűjtés, -feld.	irodaautomatizálás, ügyvitelszervezés, szoftverfejlesztés
Működő 1986-ban értékesítendő hálózatszám	bevezetés alatt	1/11—13	4/kb. 150	1/n. a.	Piaci bevezetés/n. a.
Referencia-alkalmazás	Atomki	Szekszárdi Megyei Kórház, Ajkai Alumínium	Skála-Coop, Számalk, Müszi	KFKI	Műszertechnika Kiszövetkezet

n. a. = nincs adat; elektr. = elektronika; é. vagy érp. = érpár; feld. = feldolgozás; fejl. = fejlesztés; ir. techn. = irányítástechnika; Kisz. = Kiszövetkezet;



mitógép tervezésénél célul tűztük ki: a Primo bármely telefonnal legyen képes megbízhatóan együttműködni. E cél elérése érdekében — hosszas kísérletezés után — a következő felirási formátumot választottuk:

- a rögzítendő információt a szalagon max. 16 karakter hosszúságú névvel ellátott állományokba rendezve tároljuk;
- az állományok tartalmát 1/4 kb-át méretű blokkokra bontjuk, valamennyi blokk elején szinkron jel-sorozat, végén ellenőrző összeg található;
- a bitek rögzítése 50%-os kitöltési tényezőjű négyszög-impulzusok formájában történik (a megbízhatóbb átvitel érdekében a 0, ill. 1 értékű bitek periódusidejének aránya 1:3);
- minden állomány elején a magnetofon fizikai paramétereinek meghatározását elősegítő jelsorozat található. Ennek segítségével információ nyerhető az alkalmazott magnetofon abszolút sebességére, valamint fázisviszonyaira vonatkozóan.

Az adatok betöltésekor a képernyőn megjelenített rekordszám és hibaszám alapján a felhasználó egyszerűen el tudja dönteni, hogy a művelet sikeresen zajlott-e le. A beolvasás helyességét a BASIC program is ellenőrizheti

(ez különösen adatbeolvasásnál hasznos).

A Primo működtető programja a Z80 mikroprocesszor által kezelt, kétszintű megszabítási lehetőség — NMI, IT — közül csak az NMI-t használja fel. A maszkolható megszabításkérés kiszolgáló rutinját — alkalmazás esetén — a felhasználó írhatja meg. Az NMI rutin kialakítása is olyan, hogy a gép a szabványos funkciók végrehajtása után — egy rendszerváltó átírást követően — képes a vezérlést a felhasználó gépi kódú programjának átadni. A Primo az NMI rutinban két feladatot hajt végre. Egyrészt megvizsgálja a gép hátulján elhelyezett RESET nyomógomb állapotát, és szükség esetén — a BASIC program törlése nélkül — alaphelyzetbe áll, másrészt minden 1/50 másodpercben megnöveli egy 24 bites számláló értékét. E számláló változtatása — hacsak a felhasználó ki nem kapcsolja az NMI-t — a Primo teljes üzemideje alatt megtörténik, ezt még a magnetofon használata sem befolyásolja. Így aztán e 3 bájtt tartalma felhasználható időtartam mérésére vagy akár a pontos idő kijelzésére is.

Mivel a billentyűzet kialakítása szükségessé tette az érintés akusztikus visszajelzését, ezért a Primóba beépítettünk egy piezoelektromos hangsgárgót. E hangforrás nem csupán az érintés nyugtázására

használható, hanem — a BASIC BEEP utasításának segítségével — programozott hanggenerálásra is.

A Primo fizikai kezelő programját úgy alakítottuk ki, hogy a berendezés későbbi fejlesztését lehetővé tegye. Ennek érdekében pl. bekapcsoláskor ROM-ellenőrzés zajlik le, amelynek során a gép megállapítja, hogy egy a géphez kapcsolt ROM-bővítés — a fejlesztők között használt elnevezéssel puttony — nem kapcsolta-e ki a szabványos 16 kb-ajtos csak olvasható tárolót. Ebben az esetben ugyanis a normál BASIC-indítás helyett automatikusan az „idegen” ROM-ban őrzött program aktivizálódik.

#### Az aritmetika

A működtető program második funkcionális egysége az aritmetika. Ez a kb. 4 kb-ajtos méretű program alkalmas egész típusú egyszeres és kettős pontosságú adatokon végrehajtani az összeadás, kivonás, szorzás, osztás és összehasonlítás műveleteit, képes a karakteres formában megadott számok binárisra alakítására, valamint egy binárisan ábrázolt szám megadott formátumú karakteres átalakítására (PRINT USING), az aritmetika tartalmaz még egy újraindítható véletlenszám-generátort, valamint a BASIC nyelvben szokásosan alkalmazott szabványos függvények — ABS,

SNG, INT, FIX, SQR, LOG, EXP, SIN, COS, TAN, ANT, X Y, — egyszeres pontosságú valós argumentumra értelmezett rutinjait.

#### BASIC-értelmező

A Primo mintegy 8 kb-ajtos terjedelmű BASIC-értelmezője lehetővé teszi, hogy a felhasználó mindazon utasításokat, parancsokat és függvényeket alkalmazhassa, amelyek a széles körben elterjedt más BASIC reprezentációkban szokásosan megtalálhatók. Így biztosítja a különböző típusú skálár és tömbváltozók alkalmazását, és a kifejezéseken belül automatikus típus-átalakítást hajt végre. Lehetőség van a PRINT USING funkció alkalmazására, szövegek, számok a képernyő tetszőleges

pontján való megjelenítésére (közvetlen jelzőpont /kurzor/címzése). Számos vezérlés-adó utasítás alkalmazható, beleértve a program futása során jelentkező hibák programozott kezelését is (ON ERROR GO TO). Rendelkezésre áll a fűzér- (string) műveletek széles köre is. Az elkészített BASIC program egyszerűen listázható képernyőre vagy nyomtatóra, menthető magnetofonra. A magnetofon felhasználható továbbá a BASIC programban generált adatok tárolására, a képernyő tartalmának mentésére. (Lehetséges ábrák generálása, valamint hanggenerálás is.) A BASIC lehetőségeit a felhasználó gépi kódú rutinok létrehozásával és futtatásával bővítheti.

PRIMO ALKOTÓKÖZÖSSÉG

### Videoton-tervek

A Videoton olyan programot kíván végrehajtani, amely révén a mai 6—7 milliárd forint értékű árukibocsátás a tervidőszak végére várhatóan évi 12 milliárd körüli értékűvé válik. A választékbővítésben súlyponti szerepet kapnak a mikroszámítógépek és bővítő berendezéseik, perifériáik. A mikroszámítógépek kategória választékában domináns szerephez jutó új termékek a TV Computer (VT—8), a VT—8/16 személyi számítógép és a desk-top kategória teljesítményét nyújtó VT—16/32. Az eltérő teljesítményjellemzők ellenére a három géptípus közös tulajdonsága a grafikai alkalmazások támogatása. E tulajdonság az iroda-ügyviteli alkalmazások új perspektíváit termeti meg.

MULTINET/II.	QSNET	PROPNET	PRONET	COBUS	FILH	PROBEWAY <sup>1</sup>	TECHNOCOMP	EXLOC 2.1.
Műszertechnika Kiszövetkezet	Qualisoft <sup>2</sup>	SZKI	SZKI	MTA SZTAKI	MTA SZTAKI	MTA SZTAKI	Technocomp Kiszövetkezet	Videoton
Műszertechnika Kiszövetkezet	Qualisoft	SZKI	SCI-L	Elektromodul	Vilati	Vilati	Technocomp	Videoton
alapsávú	alapsávú	alapsávú	alapsávú	alapsávú	alapsávú	alapsávú	alapsávú	alapsávú
sín	sín	gyűrű	sín	sín	sín	sín	tetszőleges	sín
10,0	0,04	0,5	1,0	1,0	0,062	0,25	0,12	10,0
0,5	1,0	1,0	0,4—0,6 (1,2)	1,0	2,5	0,6	2,0	2,5
256	10	64	255	255	17	17	256	256
CSMA/CD	Ciklikus lekérdezés	Vezérjel	CSMA/CD	Adaptív CSMA/CD	Ciklikus lekérdezés	Ciklikus lekérdezés	n. a.	CSMA/CD
koax.	négyeres árnyékolt, 300 ohm	koax., 75 ohm	sodrott érp.	koax., 75 ohm	sodrott érp.	sodrott érp.	koax. v. sodrott é. v. kapcsolt t.	koax., 50 ohm
VLSI Intel spec. IC-k	MSI 6526 (C-64-ben)	LSI (μP)	LSI (μP) Z80 SIO	LSI (μP) Z80	LSI (μP)	LSI (μP)	n. a.	n. a.
100—150	14	85	65	300	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
MS-DOS, Unix-kompatibilis; Ethershare Etherprint Ethermail	WOS QSNET	Prompt, Komir, Workstation	Propos 3.0 Pronet	1—4. réteg szoftver-állománykezelő	CP/M MFB	n. a.	CP/M Mireal Minet	USOS Exloc
100—200	14—18 állomásonként	20	30	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
Ethernet	—	—	—	Ethernet	Proway	Proway	—	Ethernet; XNS
IEEE 802,3	—	IEEE 802.4	—	IEEE 802.3	HDLC	HDLC	—	IEEE 802.3, XNS
MXT, MAT, TM-16	C-64, C-610, C-720,	Proper-16-család	Proper-16-gépcsalád	Általában személyi számítógépek	Intellicon, MFB	Proboway központi gép 789 (WME busz)	TAP-34	VT-32, SZM-52, ESZ 1011 (terv)
iroda-automatizálás, ügyvitel-szervezés, szoftverfejl., CAD/CAM	többmunkahelyes nyilántartó rendszer	erőforrásszolg., CAD, elektr. posta	erőforrás-megosztás	Kutatás-fejlesztés CAD/CAM	Folyamatirányítás	Szoftver-fejlesztés	Általános	Iroda-automatizálás; CAD/CAM, osztott feld.
Tesztelés/piaci bevezetés	5/14	1/min. 2.	1/10—30	6/20—40	Fejlesztési mintapéldány	2/n. a.	Tesztelés/Bevezetés	1/n. a.
Műszertechnika Kiszövetkezet	Kner Nyomda, Tígáz, Tatabányai Kórház	SZKI	Olajterv	MTA SZTAKI	—	MTA SZTAKI Vilati	n. a.	Vifi

szolg. = szolgáltatás; 1 = a Proboway fejlesztő hálózat, amelyen az FILH emulálható; t. = telefonhálózat; μP = mikroprocesszor; 2 = Qualisoft Számítástechnikai Fejlesztő Kiszövetkezet



# Régi magyar versek számítógépen

## Előzmények

Egy fiatal irodalomtörténészünk még a hetvenes évek elején — az azóta könyvtárakban már napvilágot látott — kandidátusi disszertációját készítve a következő problémakörbe ütközött.

Köztudott — legkésőbb a középiskolából —, hogy Balassi Bálint „találta fel” az úgynevezett Balassi-strófát. Balassi azonban előszeretettel használt más versformát is. Felmerül a kérdés: mit talált fel maga Balassi, illetve mit vett át másoktól? Erre akkor lehet pontosan válaszolni, ha számbavesszük a kezirattárakban, könyvtárakban, mikrofilmen vagy éppen külföldön található korábbi verseket. Egyáltalán — kérdezzük — hány vers íródott Balassi korában, a XVI. században? A tudományosság igénye megköveteli, hogy az irodalomtörténész, mint minden más tudós, kutatási anyaga „egészével”, ne csak részével foglalkozzék. Ugyanakkor jogos igény, hogy ha már kézbe kell venni az egész fennmaradt anyagot, nemcsak a versformát kellene megneézni, hanem azt is, hogy mikor írták, mikor volt népszerű, nyomtatásban maradt fenn avagy kéziratban stb. Mindmind lényeges szempont, utóbbitől — csak a fontosságát ilusztrálód — kiderül, ha például mindenkit hivatásos költőnek tekintünk, akitől legalább két vers ránk maradt, akkor Balassi az egyetlen olyan alkotó, akinek egy hiteles költeménye sem jelent meg századában, jól mutatva, milyen lehetett viszonya a korabeli irodalmi élethez. Továbbá érdekes szempont, hogy a mű eredeti-e vagy fordítás. Jellemző, hogy egy adott korban mit fordítanak — például a XVI. században angolból és franciából egyáltalán nem ültettek át költeményt magyar nyelvre. Tehát adva volt a feladat, a költeményeket behatóan kell elemezni, a magyar nyelvű versekre vonatkozó irodalomtörténeti adatokat megfelelő nyilvántartásba kell venni.

## Irodalomtörténeti adatbank

A hetvenes évek végén a szegedi József Attila Tudományegyetemen dr. Horváth Iván kandidátusnak, az MTA Irodalomtudományi Intézet tudományos főmunkatársának vezetésével kezdődött el az a kutatás, amely régi magyar versek feldolgozását tűzte ki célul. Az Irodalomtudományi Intézet jóindulatú szkepszissel tekintett a számítógépes feldolgozás elé, dr. Keserű Bálint tanszékvezető egyetemi tanár azonban fantáziát látott a dologban. Így felveték a témát a szegedi egyetem I. számú Irodalomtörténeti Tanszékének tudományos tervébe, építve a Kalmár László Kibernetikai Laboratórium segítségére. Az 1981/85-ös öt éves tervben elkészítették — hozzávetőlegesen két tucat szempont alapján — az 1600. december 31-ig ránk maradt, mintegy 1500 magyar nyelvű vers elemzését. Már a részfeldolgozásokból is biztató eredmények születtek. (Felfedeztek egy eddig ismeretlen XVI. századi költőt, Csanádi Imre személyében, megtalálták egy 1599-es históriás énekünk második részét, rábukkantak a második legrégebb magyar nyelvű kézirat versgyűjteményre.) Vizsgálták például — a sok esetben nem is könnyen megállapítható — szerzőség és műfaj kérdését. A műfaj meghatározásában nagy segítséget nyújtott a számítógép. Matrikszerű formában adták meg az egyes költemények műfaját (műfajnak a jellemző paraméterek csoportját tekintve). Például a fennmaradt kb. 250 gyűjteményi éneken belül rögzítették,

hogy tartalmaz-e dogmatikai ismereteket, mely napon kell énekelni, prédikáció előtt vagy után hangzott el stb. E paraméterek együttesen adnak egy műfaj jellemzőt. Számítógép nélkül a kapcsolatok ilyen jellegű rendszere nem lenne rögzíthető.

## Eredmények, gondok

A feldolgozás igen lényeges szempontja a bibliográfiai, ez mutatja a munka volumenét. Minden egyes versnél lapszámra megadják az összes nyomdai és kézirat előfordulást. Így egyúttal hasznos bibliográfiát hoztak létre. Más országokban már korábban elkezdtek nyilvántartásba venni a legrégebb irodalmi emlékeket. Például Nyugat-Németországban 1973-ban készült el az ófrancia líra formai nyilvántartása, 1984-ben a legkorábbi olasz líra versformáit dolgozták fel — egyelőre még számítógép segítségével nélkül. Hollandiában az ófelnémet líra rendszerezői használnak erre a célra elsőként számítógépet, bizonyos szempontból félreismerve a hardver adta lehetőségeket — az anyagnak csak töredékét dolgozták fel.

Ez a szegedi feldolgozás — világvizonylatban is — az első sokszempontú számítógépes nyilvántartás. Felmerülhet a kérdés: mi a magyarzata annak, hogy ennyire jól állunk ezen a téren? Nekünk sokkal kevesebb korai versünk van, mint a németeknek, vagy a franciáknak (az ófrancia nyilvántartás 1350-ig 2500 verset ismer, nekünk a fenti időpontig csak egy versünk van, az Ómagyar Mária-siralom.)

Sajnos az úttörő magyar vállalkozás eredménye először nem Budapesten, hanem Párizsban fog megjelenni francia nyelven. Az elkészült adatbank főbb mutatóit könyvtárakban a párizsi Összehasonlító Poétikai Központ jelenteti meg. Nyitó kötete lesz — REPERTOIRE DE LA POÉSIE HONGROISE ANCIENNE címen — egy könyvsorozatnak, amely a különböző nemzetek verskincsének formai feldolgozását adja majd közre. A francia intézet az anyagi támogatás mellett jelentős módszertani segítséget is nyújtott. A kutatás támogatásához tartozik még az a kb. 250 ezer Ft is, amit a szegedi tanszék a kulturális emlékeink feltárását szolgáló alapról gépvásárlásra kapott — ebből jutottak hozzá egy teljes IBM PC/XT konfigurációhoz az MTA—Soros Alapítvány segítségével. Elmondható, a külföldi támoga-

tás jelentősebb, mint a hazai. Zárójelben jegyezzük meg, a feldolgozásban részt vevő matematikusok és irodalomtörténészek lényegében anyagi elismerés nélkül végzik ezt a kutatást (öt év alatt egyszer kaptak kollektív akadémiai jutalmat).

Az anyag gépi feldolgozását a JATE Kalmár László Kibernetikai Laboratóriumában Gál György irányítja, dr. Hunya Péter segítségével. ESZ 1055-ös gépen, egyszerre két adatbáziskezelő rendszeren történik az adatbank nyilvántartása. Az egyik statisztikai, a másik nyilvántartó és visszakereső programcsomag (Osiris—Isis). A cél is kettős: egyrészt nyomtatott könyv készítése számítógép segítségével, másrészt egy olyan változat kialakítása, amellyel az adatbank akár IBM, akár C—64-es gépek, mint intelligens terminálok segítségével, a meglévő telefonvonalakon elérhetővé, kezelhetővé válik. A szegediek online kapcsolatra nem törekedtek.

## Tervek, feladatok

A Horváth Iván vezette kutatócsoport távlati terve ennél sokkal több. Az irodalomtörténeti adatok kivül nyilvántartásba szeretnék venni — optikai leolvással — magukat a szövegeket (versek után a prózát), valamint a történelmi Magyarország területén megjelent idegen nyelvű műveket is. Ehhez a nagy horderejű munkához kívánják megszerezni az Országos Széchényi Könyvtár és az MTA Nyelvtudományi Intézetnek támogatását. Oriási jelentősége lenne egy ilyen feldolgozásnak, nem pusztán a tudományos kutatás — gyors, könnyű hozzáférhetőséget biztosítva —, hanem a könyvek, kéziratok védelme szempontjából is. A tiszteletre méltóan lelkes és áldozatkész kutatócsoport bízik abban, hogy nincs olyan messze az az idő, amikor 1—2 optikai lemezen megvásárolható lesz az egész régi magyar irodalom.

Jelenleg Szegeden az adatbank elkészült, használható, minden régi magyar verset feldolgoztak. 1986-ban kezdik az adatok statisztikai elemzését, a főbb mutatókat tartalmazó könyv megjelenése 1987-re várható. 1987-ig egyszerűbbé kívánják tenni a rendszer kezelését, hogy a számítástechnikai ismeretekkel nem rendelkező kutatók is használhassák.

CSIFFÁRY TAMÁS

# Mikrogépek a könyvtárban

Az NISZT Szövegfeldolgozási és humán alkalmazási szakosztálya és a Magyar Könyvtárosok Egyesületének Műszaki könyvtáros szekciója január 9—10-én Mikroszámítógépen használható információkereső rendszerek címmel rendezett konferenciát a Számalknál.

A téma aktualitását mi sem bizonyíthatja volna jobban, mint az, hogy szűknek bizonyult a 120 fő befogadóképességű Kalmár-terem. Pótszéken, az ablakmélyedésekben is ültek a hallgatók, sokaknak pedig csak állóhely jutott. A terem állapota, a tumultuózus jelenetek inkább emlékeztettek egy King Singers-koncerten megszokott képre, mint egy tudományos konferenciára. Szerencsére a következő napon már a kongresszusi teremben folytatódott a rendezvény, optimális körülményeket biztosítva az előadásoknak és bemutatóknak.

A program jól tükrözte a hazai helyzetet, a lehetőségeket, ill. inkább a korlátokat. Az első napon kizárólag Commodore—64 gépekre készült rendszereket mutattak be, az ismertetett 18 mikrogépes program fele készült ezekre a gépekre. A többi információkereső rendszer IBM PC, Proper—16, VT—16, VT—20, M08X, TAP—34, TPA—8, ZX Spectrum(!), Floppymat SP gépekre íródott, illetve többféle gépen is futtatható.

A C—64-es rendszerek közül kiemelkedett az Országos Széchényi Könyvtár Fejlesztési Csoportjának munkája, amelynek célja a tipizálás. A TUDOR (Tematikus Univerzális Dokumentációs Rendszer) a tárolt információk tartalom szerinti kezelését biztosítja. Egy programlemez segítségével max. 17 adatbázisrendszer üzemeltethető. A TUDOR készítői hangsúlyozták a rendszer rendkívüli egyszerűségét, felhasználóbarát vonásait. Használatához semmiféle programnyelv és számítástechnikai szakismeret nem szükséges. A felállítandó adatbázisok jellemzőit is természetes nyelven adhatja meg a kezelő. Egy dokumentum hossza 100—300 karakter lehet, egy adatlemezre az információk hosszától függetlenül 300—600 dokumentum fér. Egy dokumentum max. 9-féle tartalmi ismérv szerint kereshető.

A professzionális kategóriában a legnagyobb figyelmet a Pascal nyelven íródott MICRO—ISIS keltezte. Az UNESCO-nál kifejlesztett és a Számalk által a hazai sajátos-

ságokhoz adaptált rendszer 512 kb-ajtos központi tárat, 10—20 Mb-ajtos winchester-lemezes tárat igényel, de hajlékonylemezes egységekkel is üzemeltethető. Igényes adatbevitelt biztosító változó hosszúságú rekordoknak, rekordonként max. 2000 karakterig. A rendszert 5000—32 000 tételből álló állományok kezelésére ajánlják; képes szabványos katalógus-„cédulák” előállítására. Figyelemre méltó a Számalknak a programcsomaghoz kapcsolódó szolgáltatása, amelynek keretében a helyzetfelméréstől a rendszerkialakításon át, a betanításon keresztül a megfelelő gép beszerzéséig és az üzembe helyezésig mindent vállalnak, „kulcsrakész” rendszert adnak át a felhasználónak.

A naiv hallgatót, leendő felhasználót az első pillanatban elkápráztathatta a választék látszólagos bősége. A figyelmesebb szemlélő azonban megállapíthatja, hogy itt nem annyira nagy választékról, mint inkább párhuzamos fejlesztésekről van szó. Különösen szembetűnő volt ez az azonos géptípusra, így elsősorban a C—64-re készült programok esetében. Nagyon is helyénvaló és szükséges tehát az *Ungváry Rudolf* által sürgetett tipizálás, amire a TUDOR—C programcsomaggal mutattak példát. Világosan kell látni azt is, hogy Commodore—64-esekkel nem lehet a könyvtárak gondjait megoldani. Sajnálatos, hogy a könyvtárak többségének jelenleg csak erre telik. Az persze nem árt, ha a könyvtárosok megtanulják ezeken a gépeken a gépkezelést, a BASIC nyelv alapjait, fogalmait alkotnak maguknak a számítógépes információkereső rendszerek működéséről. Veszélyes illúzió lenne azonban ezekre a gépekre katalógusokat vagy dokumentumtároló és -visszakereső rendszereket alapozni. Az egy hajlékonylemezen tárolható tételek száma (300—600), a gép működési sebessége komolytalanra teszi az effajta kísérleteket, és nem sok előnnyel kecsegtet egy hagyományos katalógus-cédulás rendszerrel szemben. Az egyik — Sinclair Spectrum gépre készült rendszer pedig mindössze 150 tétel egyidejű kezelését helyezte kilátásba!

Mindezek után csak sajnálni lehet, hogy a programban jelzett vitára, összefoglaló értékelésre már nem került sor. A független, szakszerű tanácsadásra, eligazításra az ilyen rendezvények résztvevőinek égető szüksége volna!

N. E.

Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság  
Szervezési Szakosztály  
Számítógép-alkalmazási Munkabizottság  
SZVT Békés megyei Szervezete

## Pályázati felhívás

Az 1986. szeptember 16—19. között Szarvason rendezendő IV. Számítástechnikai Szervezési Akadémia előkészítése céljából — az érintett tárcák és a KSH támogatásával — pályázatot hirdetünk kidolgozott és az Akadémia helyszínén bemutatandó számítástechnikai szervezési megoldás szerzői számára.

A pályázat témája:

### TÖBBMUNKAHELYES RENDSZEREK MIKROSZÁMÍTÓGÉPEK FELHASZNÁLÁSAVAL

A pályázat értékelésénél a bíráló bizottság előnyben részesíti azokat a bevezetett és működő megoldásokat, amelyek

- szélesebb körben szoftverárúknak értékesíthetők;
- valamely gazdasági folyamat hatékonyságának növelését segítik;
- referenciaalkalmazójuk biztosított.

A pályázatnak tartalmaznia kell

- a feladatot vagy problémát, amelynek megoldása szervezési és számítástechnikai szempontból sikeres volt;
- a gyakorlati megoldás számítástechnikai módját;
- a megoldás bevezetéséhez szükséges szervezési feladatokat, alkalmazott módszereket;
- a megoldás alkalmazási tapasztalatait, gazdasági előnyeit, ill. szükséges feltételeit;
- a referencialhely megjelölését és korreferátor nyilatkozatát;
- legfeljebb 20 soros annotációt a sikeres megoldásról.

A pályázat terjedelme a 25 gépelt oldalt ne haladja meg!

Pályadíjak:

- I. díj 15 000,— Ft
- II. díj 10 000,— Ft
- III. díj 5 000,— Ft

A bíráló bizottságnak joga van a díjak átcsoportosítására. Egyes díjak kiadásától eltekintve, ha arra érdemes javaslat nem érkezett, ugyanakkor érdemes javaslatok esetén a díjak számát és összegét emelheti is.

A pályázat jelíges. A pályázatokhoz jelíggel ellátott, lezárt borítékban mellékelni kell

- a szerző(k) nevét, pontos címét, munkahelyét, beosztását, telefonszámát.
- több szerző esetén a pályadíj megosztásának arányát,
- nyilatkozatot arról, hogy a pályázaton való részvételnek jogi akadálya nincs.

A pályamunkákat három példányban kell beküldeni az SZVT Titkárságára (Budapest VI., Anker köz 1—3. félem. 4. 1061) „IV. Számítástechnikai Szervezési Akadémia” felirattal és a jelíge megjelölésével, a feladó megnevezése nélkül.

Beküldési határidő: 1986. április 30.

A pályamunkák értékelésére 1986 májusában kerül sor. A IV. Számítástechnikai Szervezési Akadémia a díjazásra javasolt pályamunkák — a szokásos előadói díj mellett — előadhatók és bemutatathatók. A díjak odaítéléséről és a különdíjak kiosztásáról a pályamű, az előadás és bemutatás együttes értékelésével a bíráló bizottság az Akadémia utolsó napján a helyszínen dönt, a díjak kiosztására is ott kerül sor.

A díjazott pályaműveket az SZVT jogosult saját területén felhasználni, írásos publikáció esetén az MTE SZ előírása szerinti szerzői díj térítés mellett. E pályaművek azonos tartalommal az SZVT más pályázataira nem nyújthatók be.

A nem díjazott és dicséretre nem javasolt pályaműveket — a beadási határidőn túl érkezett anyagokkal együtt — a bíráló bizottság megsemmisíti.

Pályamű visszaadását nem vállaljuk!

További felvilágosítás az SZVT Titkárságán (222-093) szerezhető be.

AZ AKADÉMIA SZERVEZŐ BIZOTTSÁGA





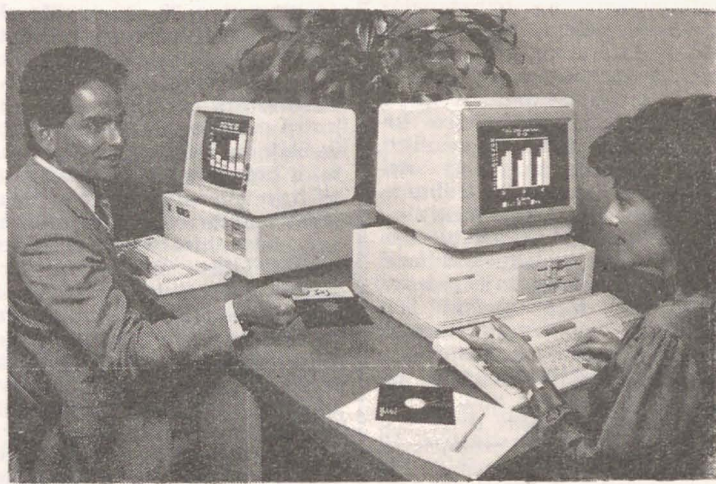
## Tervezés személyi számítógéppel

Mérnökök, építészek és tervezők munkáját könnyíti a személyi számítógéppel (PC) segített tervezői rendszer (CAD). Egy amerikai tanulmány szerint a PC CAD tevékenység 1985-ben megduplázódott, és az ilyen rendszerekből származó éves árbevétel 1990-re elérheti az 1 milliárd dollárt. Az alaprendszert már 10 000 dollárért, a kiegészítőket a korábban üzembe helyezett PC-ken 1000 dollár többletköltséggel ki lehet alakítani. A személyi számítógépes CAD tevékenység fő elő-

nyei a „kézközben” történő rendszerelhelyezés, a könnyű használat, valamint az, hogy a személyi számítógép működését — más rendszerekhez viszonyítva — a tervező kevesebb idő alatt sajátíthatja el. Hátrány is van: a PC-k nem rendelkeznek a nagygépes CAD-rendszerek feldolgozási teljesítményével. A két- és háromdimenziós számítógépes tervezési programcsomagok egyre nagyobb számban jelennek meg a tőkés piacokon.

(Data Processing)

## Vectra, az új gyöngyszem



Az amerikai Hewlett-Packard cég Intel 80286 mikroprocesszorral épített legújabb személyi számítógépe, a Vectra teljesen kompatibilis az IBM PC/AT-vel, de annál jobb teljesítményjellemzőkkel rendelkezik. A 8 MHz-es órfrekvencia következtében 30%-kal gyorsabb, súlya és az elektronika helyfoglalása ugyanilyen arányban kisebb. Billentyűzetét nagy sebességű gépeléshez alakították ki. 8 inches monitorjának a felbontása 640x400 képpont, a vele összehasonlítható IBM monitorénak több mint kétszerese. 356 kbájtos vagy 640 kbájtos tárral rendelkezhet, a RAM max. 3,64 Mbájtit bővíthető (!). Mind 360 kbájtos, mind 1,2 Mbájtos, 5,24 inch átmérőjű hajlékonylemez és beépített 20 Mbájtos vagy 40 Mbájtos merevlemez tárolót tartalmazhat.

(News from Hewlett-Packard)

## 32 bites Intel mikroprocesszor

Az Intel 80386 mikroprocesszor megjelenése az IBM személyi számítógépek új generációjának születésére enged következtetni. Az IBM az Intel cég 20%-ával rendelkezik, és jelenlegi személyi számítógépeiben is Intel mikroprocesszorok találhatók, valószínű, hogy az új IBM PC-család erre a 32 bites mikroprocesszorra épül majd. A 80386-ot alkalmazó mikrogepek teljesítménye eléri a miniszámítógépekét, míg áruk jóval alacsonyabb lesz. Az új mikroprocesszoron az Intel 8086-ra, 80186-ra, 80286-ra készült szoftvertermékek teljes mértékben alkalmazhatók. Az IBM annál is inkább érdekelt egy 80386-alapú rendszer kifejlesztésében, mivel ezen a jelenlegi PC-család számára írt hatalmas mennyiségű szoftvert alkalmazni tudná. Az Intel 80386 a létező 32 bites mikroprocesszorok között vezető helyet foglal el: teljesítménye 3-4 millió utasítás végrehajtása másodperenként.

(The Report on IBM)

## Commodore-veszteség

A Commodore International Ltd. cégnek az 1984-85. évi üzleti évben, amely a múlt év június 30-án zárult, 114 millió dollár veszteséget kellett elkönyvelnie. Az azt megelőző évben a vállalatnak még 144 millió dollár nyeresége volt. A rossz eredményért a 100 millió dollárt kitevő egyszerű értékhelyesbítések és leírások mellett elsősorban az észak-amerikai piac kis forgalma volt a felelős. Az NSZK-ban a cég továbbra is ugyanolyan sikeres, mint eddig. A nyugat-német leányvállalat 950 millió DEM értékű bevétele a vállalat összforgalmának több mint

egyharmadát képviseli. Az 5 millió DEM nyereség ugyan minimális, de az NSZK-beli cég nem került a veszteséges kategóriába. A Commodore továbbra is nagy súlyt helyez a kedvező árakra. Az IBM-kompatibilis PC-20 ára piacra kerülésekor is csak 7450 DEM (+többlettértékadó) volt. A Commodore cég a PC-10 és PC-20 személyi számítógépekből, piaci megjelenésük óta 1985. októberéig az NSZK számára 12 ezer, Európa számára pedig összesen 40 ezer berendezést gyártott.

(Elektronik)

## Szoftvertrend

Az USA Kereskedelmi Minisztériuma által közzétett jelentés szerint 1987-ben a szoftvertermékek világpiacán 55 milliárd dollár értékű forgalom várható. Éves szinten ez jelentős mértékű, kb. 30%-os növekedést jelent. Az előrejelzések azt mutatják, hogy az USA hegemoniája a szoftverek eladásában a jövőben is töretlen marad, 1987-ben mintegy 75%-os részesedéssel.

Egyre több a stratégiai, vagyis a potenciálisan COCOM-listás termék is, ami miatt az Egyesült Államok meglehetősen nagy piactól eshet el. A versenyképes szoftvertermékek nemzetközi piacán Japán egyre előbbre tör, ma már megelőzte Franciaországot, két vállalata is bekerült a világ első húsz szoftveres cége közé.

(IBI)

## Kié lesz a szerződés?

A Szovjetunióban is érdeklődnek az angol Apricot cég korszerű mikroszámítógépei iránt. Az illetékes szakmai hatóságok jelenleg vizsgálják többek között az angol ICL, Apricot, az amerikai IBM és az olasz Olivetti vállalatok által előállított személyi számítógépeket olyan szerződés céljából, amelynek értelmében öt év alatt 500 000 személyi számítógép gyártására kerülne sor a Szovjetunióban. Az Apricot cég marketingigazgatója, John Leftwich szerint, ha létrejön, ez lesz az eddigi legnagyobb mértékű technológiaátadás tőkés és szocialista országok között.

(Apricot User)

## Szuper-mikroszámítógépek trendje

A személyi, illetve irodai számítógépek piacát a következő években a többmunkahelyes szuper-mikroszámítógépek elterjedése fogja jellemezni. A szoftver minőségének fejlesztése révén a szuper-mikroszámítógépek piaci jellemzői elérik a személyi számítógépekét, amint a Diebold Deutschland GmbH tanulmánya jelzi. A szuper-mikroszámítógépek ára 25 000-50 000 DEM között várható, főbb előállítói az NSZK-ban a CTM, Kienzle, Nixdorf, Triumph-Adler stb. A mikroszámítógépektől a többmunkahelyes ki-

alakítás és az ár mellett főként a 32 bites felépítésben és abban különböznek, hogy hordozható Unix operációs rendszert, illetve annak változatait alkalmaznak. A Diebold cég becslései szerint az ilyen rendszerek eladása öt év alatt várhatóan 280 000-re emelkedik. Az alacsonyabb árkategóriában az Olivetti, Kienzle, Triumph-Adler, az 50 000 DEM feletti árkategóriában a Nixdorf, Philips és CTM, a legfelső (100 000 DEM feletti) árkategóriában pedig az IBM és Kienzle termékei iránt várható a legnagyobb kereslet.

(Nachrichten für Dokumentation)

## Szovjet—finn adatkapcsolat

A Szovjetunió lehetővé tette egy finn vállalatnak, hogy szovjet külkereskedelmi szervezetek számítógépes adatbankját használja. A megállapodás arra is lehetőséget nyújt, hogy az így nyert információkat egész Skandináviában felhasználják. Egyelőre postai úton kérhetők az adatok, de tervezik, hogy adatátviteli vonalak segítségével közvetlen összeköttetést hozzanak létre. Az újkeletű kapcsolat előmozdíthatja a kereskedelmi tevékenység bővítését az egyes országok és a Szovjetunió között.

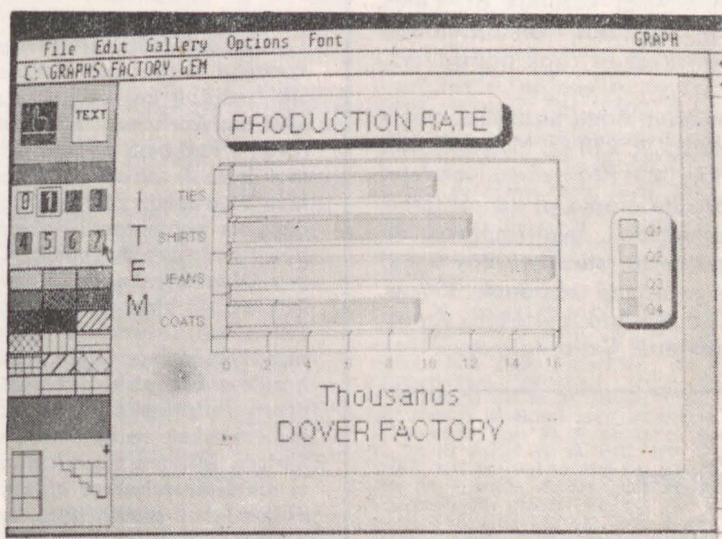
(IBI)

## Formatervezés LOGO-val

Legújabbban a LOGO programozási nyelv használatával is lehetőség nyílik arra, hogy formatervező építészek három dimenzióban több oldalról is „megnézhetően” jelenítsék meg elképzeléseiket a számítógép képernyőjén. Az új eljárás gyakorlatilag minden olyan gépben alkalmazható, amely „megérti” a LOGO-t.

(IBI)

## GEM Graph grafikus szoftver



Az amerikai Digital Research (DR) cég mikroszámítógépes, ún. front-end programcsomagja, a GEM (Graphics Environment Manager) az operációs rendszer grafikus felhasználói interfésze. A korszerű programcsomag ikonok, ablakok és menük használatát teszi lehetővé. A GEM-hez kapcsolható legújabb alkalmazási programcsomag, a GEM Graph, amellyel táblakezelő adatokból különféle diagramok és grafikonok állíthatók elő. Ehhez mindössze egyetlen billentyűt kell lenyomni. A megjelenített kép a képernyő bal oldalán látható menük szerint könnyen és gyorsan alakítható, finomítható. A GEM Graph bármilyen 16 bites számítógépen futtatható, amely PC-DOS, MS-DOS, Concurrent-DOS vagy DOS Plus operációs rendszerek valamelyikével rendelkezik.

(DR Press Release)

## Már az óvodások is

Svájcban, a Lausanne melletti Crissier város óvodájában a hagyományos játékok mellett egy „Capucine” nevű számítógéppel vezérelhető plexi játék-technikák is található, amely mintegy húsz, három-öt év közötti gyermeknek teszi lehetővé a számítástechnikai ismeretek játékos elsajátítását. Használt személyi számítógépet szereztek be, amelyet összekötöttek a technológiával. A szoftvert és a billentyűzetet írni-olvasni nem

tudó felhasználóknak megfelelő formában alakították át. Az óvodónak szerint a gyerekek gyorsan hozzászoktak az új elektronikus „játéskapjához”. Néhányan hetek alatt elsajátították a programnyelvet, úgy, hogy a gépet felnőtt segítségével nélkül képesek kezelni. A pszichológusok az óvodai kísérlet eredményeit a rokkantakkal kapcsolatos kutatásokhoz fogják felhasználni.

(Computerwoche)

## dBase III Plus

Néhány éve még csak egyetlen mikrogépes adatbázis-kezelő programcsomag volt a piacon, az amerikai Ashton-Tate cég által fejlesztett dBase II. Ebből több százszázalékos fejlesztés lett a gyakorlatilag ipari szabvánnyá vált. Ma már igen sok hasonló célú programtermék között lehet választani. Maga az Ashton-Tate is már a 3. és 4. továbbfejlesztett változatát jelentette meg korábbi termékének. Az egyik a dBase III Plus, a másik ennek többfelhasználós hálózati változata (dBase III Plus LAN Pack). Az új programtermékekkel a gyakorlatlan felhasználó is könnyen elláthat olyan bonyolult adatkezelési feladatokat, amelyekhez a korábbi változatoknál programozási szakértelemre volt szükség. A fontosabb új jellemzők: korszerű menüszervezés, online help-funkciók a képernyőn, lemez oktatócsomag, jobb dokumentáció, a képernyőtartalom kiürítési lehetősége, fejlett lekérdőrendszer, gyors elérésű adatkatalógus, jobb hibakereső program, Assembler nyelvi interfész, rekordonként 123 mező, 400 bájtk/rekord (rögzített), 512 bájtk/rekord (változó hosszúság).

(Which Computer?)



Professzionális kezdeményezés

## Apricot gépek a Skálából

1986 első negyedében a Skála-Coop 50 darab Apricot F1, 100 darab Apricot F2, 50 darab Apricot F10 professzionális számítógépet, valamint 20 darab Apricot 32/10-es File Server hálózati vezérlőegységet hoz forgalomba. A korszerű angol mikroszámítógépek közül az F1 alapgépet Intel 8086-os (4,77 MHz órfrekvenciájú) mikroprocesszorral, 256 kb-ot RAM-mal, 32 kb-ot ROM-mal, 92 billentyűvel ellátott billentyűzettel, max. 640×256 képpont felbontású, színes képernyővel, 1 darab 3,5 inches hajlékonylemez egységgel rendelkezik. Az alapszoftver mellett négy alkalmazási programcsomag is kapható lesz. Az F2 számítógép alapkiépítésben 512 kb-ot RAM-ot, 2 darab 720 k hajlékonylemez meghajtót, kábel nélküli billentyűzetet és az alapszoftver mellett GEM grafikus programcsomagot tartalmaz. Az F10 mikrogép alapkiépítésben 512 kb-ot RAM, 32 kb-ot ROM, 1 darab 3,5 inches, kétoldalas (720 k) hajlékonylemez egység és 1 darab 10 Mb-ajtos merevlemez egység található.

A Skála-Coop részéről Török Miklós tájékoztatót arról, hogy az értékesítésben a Számalk is együttműködik, mégpedig a szoftvertermékeknek a magyar viszonyokhoz való át-

ültetésében, a felhasználók megkeresésében, az eladások lebonyolításában, az oktatásban, a garancia alatti és utáni szolgáltatásokban. A Skála a felhasználók igényeire kívánja felépíteni beszerzéseit, így elképzelhető, hogy nagyobb kategóriájú Apricot mikrogépek (PC, Xi, XEN) és a hozzájuk tartozó szoftvertermékek is megjelennek a hazai piacon. Továbbá tájékoztatót arról, hogy a Számalknál felállítanak egy bemutatótermet, ahol az érdeklődők, vásárlók a gépeket működés közben tekinthetik meg, és ahol a felhasználók oktatását is végzik. Szándékuk, hogy ezeknek a korszerű, világszínvonalú gépeknek az importját hazai számítástechnikai eszközök exportjával ellentételezzék. Úgy tervezik, hogy az Apricot számítógépek bármelyikét — igény esetén — a szerződés megkötését követően 4–6 héten belül szállítani tudják.

A helyi hálózati vezérlőegység 10 Mb-ajtos merevlemez tárolót és 512 kb-ot RAM-ot tartalmaz; 16–64 állomásos rendszer létrehozását teszi lehetővé. Az irányárak (1986. január végi információink szerint) a rendszerek kiépítésétől függően a következők: F1 — 200–350 eFt; F2 — 400–550 eFt; F10 — 600–800 eFt; 32/10 helyi hálózati csatlakozóegység 900 eFt—1,3 MFt.

## Komplex program 2000-ig

A KGST tagállamai kétezerig szóló komplex műszaki-tudományos fejlesztési programjának áttekintése volt a 41. (rendkívüli) ülészak fő feladata. A komplex program tervezését múlt év november 18–19-én Moszkvában tartott 117. ülésen hagyta jóvá a KGST végrehajtó bizottsága. A program kidolgozásának befejező szakaszát nagy munka előzte meg a tagországokban és a KGST szerveiben; e munka közvetlenül a KGST-tagországok felső szintű gazdasági értekezlete után kezdődött meg.

Az ülésszak elé terjesztett, közösen kidolgozott tervezet a szocialista országok erőfeszítéseinek összehangolását tüzte ki célul a tudományos-műszaki haladás kulcsfontosságú területein. A fő figyelem az intenzív tudományos-termelési együttműködés öt területen történő megszervezésére irányult. Ezek: a népgazdaság elektronizálása, a komplex automatizálás, az atomenergetika fejlesztése, új anyagok létrehozása és ipari hasznosítása, valamint a biotechnológia gyorsított fejlesztése. Az első területre olyan feladatok megoldása tartozik, mint a másodpercenként tízmilliárd vagy ennél is több művelet elvégzésére képes új számítógép-nemzedék létrehozása, az informatika fejlesztése, az elektronika egységes, szabványosított bázisának megteremtése, a műholdas és száloptikai távközlési eszközök fejlesztése. Az automatizálás terén a rugalmas, automatizált termelési rendszerek kidolgozása és termelésbe állítása a fő feladat. Ezen túl automatikus tervező és a technológiai folyamatokat irányító rendszereket, ipari robotokat és a munka termelékenységének növelését elősegítő más új eszközöket hoznak létre és állítanak munkába.

## Egységes kódrendszer az élelmiszeriparban

A gyártók, a kereskedők és a vásárlók érdekét egyaránt szolgálja majd az egységes termékazonosító kódrendszer bevezetése az élelmiszeripari üzemekben. Kedvezőek a tapasztalatok a Szentesi Baromfifeldolgozó Vállalatnál, ahol számítógép segítségével kód-számos termelési adat- és kész-

letnyilvántartást tettek lehetővé. Szükség esetén a vonalkódot is alkalmazzák. Várhatóan 1987 végére az összes élelmiszeripari termék valamilyen jelzést ká. Többnyire számozást alkalmaznak majd, a vonalkódot csak abban az esetben „írják ki”, ha a kereskedelem azt kifejezetten kéri.

## Számítógép Záhonyban

Újabb tárolóegységgel kiegészítésre bővítették a MÁV záhonyi üzemigazgatóságán működő központi számítógép kapacitását. A berendezés, amely így már kétmillió adat tárolására és feldolgozására képes, felbecsülhetetlen segítséget nyújt a magyar—szovjet vasúti határforgalom adminisztrálásához, bizonylatoláshoz, a gyorsabb és gazdaságosabb munkához. Még januárban üzembe helyeztek egy ugyancsak kétmillió adat tárolására képes tartalékgépet is, részben a kapacitás további növelésére, de elsősorban biztonsági okokból: esetleges műszaki hiba se akadályozza az éppel-nappal érkező információk fogadását és feldolgozását. A záhonyi automatizált információs rendszerhez csatlakoztatott kisebb teljesítményű berendezésekről az állomásfőnökség és az átrakókörzetek irányítói pillanatok alatt leihívhatják a döntéseikhez szükséges adatokat. Az előre jelzett adatok ismeretében az irányítók már a vonatok berkezdése előtt tudják, hogy melyik vágányra vagy daruhoz kell küldeni, illetve érdemes-e ügynevezett irányvonatokat összeállítani. A számítógépes irányítás ezzel nemcsak meggyorsítja a munkát, de jelentős megtakarítások forrása is.

## Kuvaiti vásár

Két magyar vállalat vett részt — a Hungexpo szervezésében — az adatfeldolgozó és irodaberendezések kuvaiti vásárán. A február 3-án nyílt Info '86-on a Videoton arab szövegek kiírására alkalmas mátrixnyomatókat, személyi számítógépeket, valamint arab—latin kényelvű videoterminálokat állított ki. A Számítástechnika-alkalmazási Vállalat legújabb szoftvereit kínálta, emellett bemutatta azokat a számítástechnikai felszereléseket, amelyek jól használhatók az oktatásban, szakemberképzésben.

## Program a tervezéshez

A korábbinál gyorsabb, precízebb, kisebb önköltségű számítógépes programrendszert dolgoztak ki különféle műszaki berendezések, gépek tervezésére a Prizma Tervező Szövetkezet szakemberei. Az új — eddig csak az Egyesült Államokban kifejlesztett — eljárást elsősorban különböző szerkezetek — például gépalkatrészek, járműalkatrészek, nagy igénybevételnek kitett gépalkatrészek, tartószerkezetek — tervezéséhez, statikus és dinamikus vizsgálathoz lehet eredményesen alkalmazni. A programrendszer előnye, hogy jelentősen lerövidíti a tervezési időt, ezáltal csökkenti a gyártási eljárás átfutási idejét, s kisebb lesz az előállítási önköltség is. Ugyanakkor új kalkulációs, illetve bemérési módszerek segítségével sokkal precízebb tervezést tesz lehetővé, ami részint növeli a termék megbízhatóságát, részint — kiküszöbölve az indokoltnál nagyobb anyagfelhasználást — megtakarítást is eredményez.

Az új programrendszer külön előnye, hogy alkalmazását hazai piacon elérhető — ESZ 1020-as — számítógépre fejlesztették ki. Számos hazai tervezőmunkához már sikerrel alkalmazták, így az új szoftver-eljárással végezték el a Csepeli Egyedi Gépgyár 630 tonna poliszter-présének, valamint a Medcor Művekben készülő tomográfok gépészeti berendezéseinek a tervezését.

## Lapagyártás a Mikroelektronikai Vállalatnál

A két és fél évvel ezelőtt elindított mikroelektronikai kormányprogram egyik fontos beruházását adták át az elmúlt év végén: felavatták Budapestén a Mikroelektronikai Vállalat (MEV) bipoláris integrált áramköri lapkákat gyártó sorát. Az új egység közvetlenül kétmilliárd fo-

rintos, tíz év alatt visszatérítendő állami kölcsönből és összesen mintegy 1,5 milliárd forintot kitevő, több forrásból származó K+F alapokból jött létre, döntően szovjet licenc alapján. Ebben az üzemben, valamint a másfél éve működésbe lépett MOS (fémoxid-félvezetőket) gyártó soron évi

60–60 ezer, összesen 120 ezer szilíciumszelvet, azaz — durva becsléssel — együttesen 20 millió darab lapkát készíthetnek, míg a régebbi egység elsősorban tárolóegységek és mikroprocesszorok, a most üzembe helyezett sor leginkább ipari és közszükségleti lineáris áramkörök gyártására szolgál.

## Új adórendelet

Lapunk 1986. januári számában, Hir MOZAIK rovatunkban (14. oldal) Szoftverek figyelem címmel közöltük dr. Pálos Györgynek az Újítók Lapja 1985. augusztus 13-i számában megjelent cikkéből a szerzői jogdíjakkal és azok adóztatásával foglalkozó részt.

1986. január 1-jével új adórendelet lépett hatályba, amely lényegesen eltér az előzótól (52/1985. (XI. 22.) sz. MT rendelet). Az ehhez kapcsolódó 38/1985. (XI. 22.) PM számú rendelet 41. § (1) bekezdése értelmében az adó alapja a) az írói (szerzői) mű fordítói, átdolgozói, dramatizálói, gyűjteményes mű szerkesztői, zenei szerkesztői, zeneszerzői stb. tevékenységénél a kifizetés (bevétel) 400 000 Ft-ig terjedő részének 350/0-a, 400 000 Ft-on felüli részének 500/0-a. Az adó mértékére vonatkozó táblázatot az idézett MT rendelet 2. §-a tartalmazza.

## Regionális szoftverház Pécsen

Szellemi exportjának bővítésére és az egész Dél-Dunántúlon igénybe vehető új szolgáltatások bevezetésére készül a KSH Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalatának pécsi számítóközpontja. A közelmúltban kezdődött több mint harmincmillió forintos beruházás révén kilencszáz négyzetméterrel növelik a központ területét, s ezzel megteremtik a teljes körű számítógépes szolgáltatások bevezeté-

sének alapfeltételét. A pécsi számítóközpont a jövőben korszerű gépparkjára és szakembereire alapozva — elvileg bármilyen géphez képes lesz programokat kidolgozni vagy előre elkészített programokat adni egy-egy számítógépes módszerrel megoldandó feladathoz. A hatókörébe tartozó Baranya, Somogy és Tolna megyei vállalatok többnyire kis- és mikroszámítógépeket alkalmaznak, ezért a pécsi

számítóközpont másik fontos célkitűzése, hogy megbízható szerviz-szolgáltatásokkal is partnerei rendelkezésre álljon. Mivel a magyar szoftvereknek külföldön is jó a híruk, s a piacon nagy a szellemi termékek iránti kereslet, jelentős exportra is számíthatnak. A pécsi központ szakemberei korábban már készítették külföldi megrendelésre különböző célú, „testreszabott”, kisebb programokat.

## Számítástechnikai program az oktatásban

A középfokú intézményekben jelenleg több mint 2700 személyi számítógép van, s így minden iskola rendelkezik legalább két géppel. Az iskolákban működő csaknem 1700 szakkörben a középiskolások húsz százaléka vesz részt, s csaknem tíz százalékuk képes önállóan is programot írni. A számítógépek elterjedésével egy időben csaknem 2400 tanár részesült számítástechnikai alap-, 7500 pedagógus pedig továbbképzésben, s ehhez nagy segítséget nyújtottak az egyetemek, a főiskolák, valamint az Országos Oktatástechnikai Központ és a Fővárosi Pedagógiai Intézet. Az oktatásprogram-pályázatok során, valamint a különböző intézmények által létrehozott programokból majdnem négyszázféle, csaknem 14 ezer programcsomag került a középiskolákba. Ma ötven szakközépiskolában és ötven szakmunkásképző iskolában folyik elektrotechnikai, informatikai, számítástechnikai és szervezési jellegű szakképzés. Minden tizedik általános iskolában folyik kísérleti számítástechnikai oktatás. A program a továbbiakban akkor lehet eredményes, ha folyamatosan sikerül megteremteti az alapképzés anyagi és személyi feltételeit, ha évente csaknem 700 iskolába jut gép, s hozzávetőlegesen 1400 tanár vesz részt tanfolyami oktatásban. A program alapján fejleszteni és bővíteni szükséges a számítástechnikai képzést a felsőoktatásban is. A felsőfokú elektronikai szakemberképzés korszerűsítése mellett teljessé kell tenni az alkalmazási ismeretek oktatását a műszaki egyetemeken és főiskolákon, a tudományegyetemek természettudományi karain, valamint a közgazdasági egyetemeken. Bővíteni kell az alkalmazási ismeretek oktatását az agrár-felsőoktatásban, a bölcsészettudományi karokon és a pedagógiai főiskolákon is, valamint meg kell kezdeni az állam- és jogtudományi karokon és az orvostudományi egyetemeken.



DR. ALLO GÉZA — DR. FÜG-LEIN JÁNOS — DR. HEGEDŰS ZYULA CSABA — SZABO JÓZSEF:

Bevezetés a számítógépes képfeldolgozásba

(BME Mérnöki Továbbképző Intézet, Budapest, 1985.)

Néhány éve megjelentek hazánkban is az első képfeldolgozó mintaszerek, s az alkalmazások köre egyre bővül. Ennek ellenére a témával foglalkozó magyar nyelvű szakirodalom igen gyér, mindössze egy-két folyóiratcikkre és néhány intézeti tanulmányra korlátozódik.

A szerzők házagpítő mű megírására vállalkoztak, amelynek célkitűzése, hogy megismertesse a témában kezdő szakembereket az alapvető és éppen ezért szinte minden alkalmazási területen felhasználható eljárásokkal. Az anyagot a Mérnöki Továbbképző Intézet szakmérnöki tanfolyamain a korábbi években megtartott előadások alapján állították össze, és didaktikai szempontok szerint csoportosították, ez utóbbi az olvasás könnyítését szolgálja. A munka külön érdeme, hogy — egy áttekintő modell alapján — rendszerezést is ad, ami még a különben bőséges angol nyelvű szakirodalomban is ritkaságszámba megy.

A kötet 3 részből áll. Az első részben rövid történelmi áttekintés és az emberi látási folyamat vázlatos ismertetése után a képfeldolgozás speciális eszközeiről (hardver és szoftver) esik szó. Ezután a szükséges matematikai ismereteket találjuk, négy fő terület: a mátrixalgebra, a függvénykalkulus, a valószínűségszámítás és a diszkrét geometria témakörei szerint csoportosítva. Mindegyikre jellemző az ismeretek tömör és elegáns összefoglalása. Ez megkönnyíti az áttekintést azok számára, akik

nem a számítástechnika szakterületén dolgoznak, de önmagában, „szinten tartó” olvasmányként is hasznos.

A második rész a szűkebb értelemben vett számítógépes képfeldolgozás módszereit és eljárásait ismerteti. Ezek során képből képet állítanak elő, ami a látás automatizálásának első fázisát jelenti.

A cél az, hogy megkönnyítse az emberi kiértékelést, illetve előkészítse a további feldolgozási lépéseket. Az ide sorolt három fejezetben a képpel való munkát a geometriai korrekciókkal, illetve a szegmentálással foglalkoznak. Ezekből az olvasó képet kaphat arról, hogy milyen jellemző adatokat és hogyan lehet kiemelni a képből a (követben nem tárgyalt) végső cél, a képi információ megértésének érdekében.

A harmadik részben a látás automatizálásának második fázisához tartozó, az irodalomban rendszerint alakfelismerésként tárgyalt (de helyesen inkább képiértékelésnek nevezhető) terület problémáival és megoldási módszereivel ismerkedhetünk meg. Erdélyben a statisztikus osztályozási

módszereket tárgyalják, a teljesen, illetve részlegesen meghatározott eseteken át a teljesen határozatlan esetekre alkalmazható módszerekig. Röviden sor kerül még a szintaktikus módszerek áttekintésére is.

Sajnálatos, hogy a szerzők a korlátozott terjedelem miatt a textúraelemzéssel nem foglalkoznak. Úgyszintén nem tárgyalják a látás-automatizálás harmadik, legmagasabb szintű fázisának, a képfelismerésnek a problémakörét sem. Igaz, ezeknek a témaköröknek hazánkban egyelőre csak elméleti jelentőségük van.

Összefoglalva megállapíthatjuk, ezzel a kötettel régóta nélkülözött segédesszöveget kapnak azok, akik a számítógépes képfeldolgozás területén dolgoznak, de talán még nagyobb a jelentősége azok számára, akik a jövőben kívánnak bekapcsolódni ilyen jellegű munkákba. Rendszerezett és didaktikusan felépített tárgyalásmódja révén a felsőoktatásban jegyzetként is jól felhasználható. A szerkesztő jó munkáját dicséri az egységes és magyaros nyelvezet és a magyar nyelvű szakkifejezések használatára való törekvés.

## Új könyvek

- Mikroszámítógép-alkalmazási esettanulmányok.** Szerk.: Rózsa Lajos  
1985. Számalk. 368 p., illusztr. Fűzött: 150,- Ft
- SÁGI GYULA: Ismerkedés a ZX81-gyel.**  
1985. Műszaki. 131 p., illusztr. Fűzött: 40,- Ft
- GLATTFELDER P. — PHILIP M.: A termékek egységes nyilvántartása.**  
1985. Műszaki. Kb. 240 p. Fűzött: kb. 45,- Ft
- Hazai szoftverkinálát 1985.**  
1985. Statisztika. kb. 400 p. Fűzött: kb. 250,- Ft
- Automatizálási lexikon.** Szerk.: Telkes Zoltán  
1985. Műszaki. kb. 800 p. Kötött: kb. 220,- Ft
- Számítógépes szövegfeldolgozás.** Szerk.: Koutny Iona  
1985. Magyar Eszperantó Szövetség. 336 p. (eszperantó nyelven) Fűzött: 150,- Ft

### 73. számú feladvány.

Legyen a síkon adva tetszőleges négy pont, melyek közül három-három nem fekszik egy egyenesen. Ezek ekkor egy négyszöget alkotnak. Húzzuk még ezen négyszög két átlóját, és ezek egy ötödik pontban metszik egymást.

Határozzuk meg az eredeti pontok helyzetét úgy, hogy az átlók derékszögben messék egymást, és az öt pontot összekötő tíz egyenesszakasz hosszának mindegyike a lehető legkisebb egész számú többszöröse legyen az egységnek, továbbá ezen hosszak mind egyenlők különbözők legyenek. Melyek ezek az egész számok?

### 74. számú feladvány.

Láttuk, hogy a mexikói futball-világbajnokságon milyen sok játéksorsolási probléma lépett fel. Vizsgáljunk most meg egy másik hasonló problémát.

Versengjen 24 futballcsapat egy kupáért. A helyezési sorrend nem érdekes, csak a kupagyőztes. A csapatok nyolc városban folytathatnak, egy-egy stadionban, naponta egy meccset. A meccsetek a stadionokban egymás utáni napokban lehet lefolytatni. A meccsek döntetlen eredmény nem lehet, minden meccsen van egy győztes csapat. Egy nap egy csapat csak egyszer játszhat. Ha egy csapat egy másik csapatot legyőzött, akkor a másik csapat által legyőzött minden csapatnál is jobbnak tekinthető a kupa megszerzése szempontjából, tehát azokkal szemben játék nélkül győztesnek tekintendő. (Természetesen ez nem igazságos, de ilyenek a szabályok!)

Hány napra biztosíthatja a szervező bizottság a kupajáték befejezését?

Hány nap alatt lehetne befejezni a játékot, ha nem 24, hanem 25 csapat küzd a kupáért? Hogyan lehet ez utóbbi esetben védekezni a játékok kisorsolásánál fellépő, esetleges kirívó igazságtalanság ellen?

A megfejtéseknek 1986. április 3-ig kell beérkezniük a következő címre: Számítástechnika Szerkesztőség, 1502 Budapest 112 Postafiók 146.

### A 69. számú feladvány megoldása.

Az 56. számú feladvány megoldásában vázoltak szerint a

$$\frac{\log x}{x}$$

függvény  $x=1$  és  $x=e$  között 0-tól  $1/e$ -ig emelkedik, majd  $x=e$ -től végtelenig ismét csökkenve tart 0-hoz. Tehát 1 és  $e$  közötti és egy  $e$  és végtelen közötti értékből állhat a kívánt értékpár. Tegyük fel, hogy  $x$  a kisebb, tehát

$$1 < x < e$$

Ekkor a

$$\frac{\log x}{x} = \frac{\log y}{y}$$

összefüggésben racionális  $x$  és  $y$  esetén az a lehetőség áll fenn, hogy a természetes logaritmusok egymás racionális többszörösei. Így az általánosság megszorítása nélkül feltehetjük, hogy

$$\log y = R \log x,$$

ahol  $R$  egy racionális szám. Ebből

$$y = x^R.$$

Ezeket az egyenletünkbe visszahelyettesítve

$$\frac{\log x}{x} = \frac{R \log x}{x^R}$$

adódik, vagyis

$$x^{R-1} = R.$$

Innen

$$x = R^{1/(R-1)}.$$

Könnyen kimutatható, hogy az  $x < e$  feltétel  $R$  minden racionális megválasztására teljesül. Annak a feltétele, hogy az így kapott  $x$  racionális legyen, az, hogy a kitevő egész szám legyen, vagyis

$$\frac{1}{R-1} = n.$$

Így

$$R = 1 + \frac{1}{n}.$$

Így tehát az

$$x = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

$$y = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1}$$

értékpár eleget tesz a feltételeknek, és a direkt levezetésből az is látható, hogy ezzel az összes racionális ilyen értékpárt megkaptuk.

### A 70. számú feladvány megoldása.

Legyen az első építkezés napi fogyasztása  $x$ , a másodikiké  $y$  és a harmadiké  $z$ . Ekkor

$$y+z = \frac{504,000}{72} = 7,000,$$

$$x+z = \frac{504,000}{63} = 8,000,$$

$$x+y = \frac{504,000}{56} = 9,000.$$

Az első két egyenlet összegéből levonva a harmadikat és 2-vel osztva

$$z = 3,000$$

adódik és így

$$x = 5,000$$

és

$$y = 4,000.$$

Mindhárom építkezést ellátva a készlet

$$\frac{504,000}{12,000} = 42$$

napig elegendő.

### A 69. és 70. számú feladványok helyes megfejtői:

Hajna János (70) Pécs, Kandó Kálmán u. 14. Kádár László (69, 70) Nagybánya, Románia. Nagy Imecs Vilmos (70) Székelyudvarhely, Románia. Nagy D. István (69, 70) Székelykeresztúr, Románia. Pamutnyomóipari Vállalat Komplex szocialista brigád (69) Budapest XVIII., Gyömöri út 85-91.

— L. L. —

## Gépek lépései



## Végjáték-problémák

Aki fejtegetéseinket figyelemmel kíséri, annak már nem okoz meglepetést — mint a legtöbb laikusnak —, hogy a számítógép számára a végjáték a sakkjátzsma legnehezebb része. Hiába van ugyanis kevesebb báb a táblán, mint a játszma kezdeti vagy középső szakaszában, oly mértékben kell megszabott számítani, hogy a lehetséges változatok exponenciálisan növekvő mennyiségének értékelésére nincs idő. A végjátékban ugyanis a nyerést gyakorlatilag egy gyalog vezérré történő átváltozása jelenti, s ehhez sok lépést kell megtenni. Sokáig áthidalhatatlan nehézséget okozott a programozóknak, hogy a rohamosan növekvő, szélesedő sakktábla teljesen érthetetlen, a gyalogátváltást nem segítő lépésekből álló ágait „lenyessék”, hogy a program minél inkább előre és ne szélességben számíton.

A teljes megoldás máig sincs meg, de igen jelentős haladás történt. Vannak ugyanis a végjátéknak bizonyos szabályszerűségei, amelyeknek ismerete a nyerést (illetve — helyzettől függően — a hátrányosabb helyzetből döntetlenre vezető folytatás) útját megvilágítja. Ezek betáplálása a programba feleslegessé teszi eleve értelmetlen változatok elemzését. A gyalogvégjátékok két igen egyszerű — a kezdő sakkzó első leckéi közé tartozó — szabályszerűsége ma már szinte minden sakkprogram „ismeri”, ezek: az oppozíció és a négyzetszabály. Az oppozíció a két király olyan szembenállását jelenti, amelyet ha az erősebb fél megszerzi, megnyeri a játszmat, illetve ha a gyengébb fél hódítja el, biztosítja a döntetlent. A klasszikus alaphelyzet: világos Kc5, g5, b4 — sötét Kc7. Ha sötét van lépésen, világos megszerzi az oppozíciót és győz: 1. — Kb7 2. Kb5 Ka7 3. Kc6! Kb8 4. Kb6 Ka8 5. Kc7 Ka7 6. b5 stb. és nyer. Ha viszont világos lép: 1. Kb5 Kb7 2. Ka5 Ka7 3. b5 Kb7 4. b6 Kb8! 5. Ka6 Ka8, és döntetlen, mert sötét tartotta az oppozíciót. (6. b7+ Kb7 7. Kb6 patt.) Ezt — ugyebár — minden gyerek tudja? De vannak az oppozíciónak bonyolultabb esetei, több gyaloggal a táblán, amikor azért kell a királynak a másik királlyal helyesen szembeállnia, hogy biztosítsa behatolását az ellenfél táborába (vagy megfordítva: meggátolja a másik behatolását az övébe). A négyzetszabály is igen egyszerű.

Az ellenfél szabad gyalogjának átváltozását királyunkkal akkor tudjuk meggátolni, ha olyan mezőre léphetünk vele, hogy a király és az ellenfél gyalogja — mint sarokpontok — és a tábla széle által határolt terület négyzetet alkot (és az ellenfél királya nem tud beavatkozni versenytársukba). Például: az f5-ön álló gyalogot fel tudjuk tartóztatni, ha királyunkkal (mondjuk a6-ról) b5-re lépünk: 1. f4 2. Kc4 f3 3. Kd3 f2 4. Ke2! De ha a gyalog f4-en áll, b4-ről már nem tudjuk feltartóztatni (a két báb közötti vonal a tábla szélével nem zár négyzetet), csak c4-ről. Ugyebár ezt is minden gyerek megérti?

Nos, ha így van, miért ne értethet meg mindezeket a program? Egyszerűen arról van szó, hogy ne csak akkor ismerje fel a nyerést (illetve a döntetlent), amikor a gyalog vezérré változik (illetve amikor látja, hogy ez nem következik be), hanem jóval előbb, felismerve az oppozíció megszerzését vagy elvesztését, hogy a király a négyzetbe léphet-e vagy sem. Tovább nem kell számolnia, csupán azt kell felismernie, hogy e két szabályszerűséget tekintve mely változat a jó (esetleg több is lehet) s melyek a rosszak. És sokszorta hamarabb dönthet, mint ha a gyalog vezérré változásáig kellene számolnia. A gyakorlatban mégis sokszor megtéved a számítógép. Igen érdekes példa adódott erre a legutóbb ismertettét, a Fészek Klubban tartott mérkőzésen, a következő játszmában.

**Superconstellation — Karácsony Sándor** 1. f4 g6 2. d3 d5 3. Hf3 Fg7 4. e4 dxe4 5. dxe4 Vzd1+ 6. Kxd1 Fg4 7. Hbd2 Hc6 8. Fb5 Fxf3+ 9. gxf3 Kd7 10. Hc4 a6 11. He5+! Fxe5 12. Fxc6+ Kxc6 13. fxe5 e6 14. Fe3 He7 15. Ke2 f5? (Feltehetően elnézi a menet közbeni ütést.) 16. exf6 e. p. Hc8 17. Ba1 Hd6 18. Fh6 Hf7 19. Fg7 Hbd8 20. Bxd8 Bxd8 21. Bd1 Bxd1 22. Kxd1 Kd7 23. Ke2 Ke8 24. f4 Hd6 25. Kd3 Kf7 26. Kd4 c5!?

(Nyújt némi ellenesélyt, amit az is bizonyít, hogy — a kapanyél elcsúsz. —) 27. Kxc5 Hxe4+ 28. Kd6 Hxf6. Ebben a helyzetben a számítógép tipikus — ha még nem is végzetes — hibát vétett: 29. Fxf6-tal folytatta. Mivel a következő gyalogvégjáték kimenetele alapos számítást igényel, az ember minden bizonytalansággal húz, hiszen a b7 gyalog nem szalad el, és ha az f6

huszár bármikor ellép, Fe5 következik, holtbiztos nyereséssel. A gép azonban számítás nélkül — csapdába esik. Számítása ez: 29. Fxf6 Kxf6 30. Kxb7 Kf5 31. c4 Kxf4 32. c5, és nyer. Méghozzá nem is Superconstellation „kérdéztük meg”, hanem a világbajnok Mephisto Amsterdamt, amelybe az állást összehasonlítás céljából betápláltuk. Elemző fokozaton (amikor nem lép, csak egyre mélyebben gondolkodik) két óra elteltével sem tágitott ettől a változattól, pedig 30. — Kf5 helyett 30. — g5! 31. fxe5+ Kxe5-tel — ahogyan a játszmatban történt — sötét egy lépést nyert, csak ezután következhetett 32. c4! (Igaz, továbbra is nyerőséellyel, ha nem is oly biztosan, mint 29. Fh8 után.) E tévedés magyarázata az lehet, hogy sötét számára kedvezőbbnek látszik Kf5-tel lenyerni az f4 gyalogot, mint g5-tel lecserelni. Hogy ez utóbbi az előnyösebb, nem derül ki rögtön, és a szelektív program egyszerűen kihagyja számításából. De következik ennél súlyosabb tévedés is. Nézzük tovább a játszmat.

29. — Kxf6 30. Kxb7 g5! 31. fxe5 Kxe5 32. Kxa6? Ez már súlyos hiba: egyszerűen nem „figyel” az ellenfél e5 gyalogjára. Mephisto Amsterdam 2-es fokozaton (10 s lépésenként) ugyanezt lépte, de már 3-ason (30 s) 32. c4!-et húzta, sötét pontos játékkal meg is nyerte a játszmat így: 32. — e5 33. c5 e4 34. c6 e3 35. c7 e2 36. c8V-e1V 37. Vg8+ Kf4 38. Vc4+! Kg5 39. Kxa6! stb. 32. — e5 33. Kb5?? (Ez pedig végzetes. Ha most elindul a c gyaloggal, még mindig beér a sötét e gyalog után; sötét a legjobb esetben is csak döntetlent tarthat. A tett lépés után sötét nyer). 33. — e4 34. Kc4 Kf4 35. a4 e3 36. Kd3 Kf3 37. b4 (Most már mindegy, mit lép.) 37. — e2 38. Kd2 Kf2, és világs feladta.

### Pénzügyi Számítástechnikai Intézet felvételre keres:

— szervezőt, programozót, mérnököt vagy üzemmérnököt TPA rendszerek fejlesztésére, installációs és szervizmunkáihoz, műszaki beruházót, anyagbeszerzőt, gyors- és gépirót.

Jelentkezni lehet a következő telefonszámokon: 684-020/101, 155; 884-131 és 888-149.

## Hirdessen

a

Számítástechnikában!



# Az elmúlt év számítástechnikai könyvtermése

A könyvjegyzék a Műszaki Könyvkiadó, az LSI ATSZ, a Számalk, illetve a Tankönyvkiadó gondozásában 1985-ben forgalomba került számítástechnikai kiadványokat tartalmazza.

## MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ

- D. H. BEIL: Adatállomány-feldolgozás COBOL programnyelven  
304 p. Kötött: 82,- Ft
- LOCS-VIGASSY-LOVAS-GLADKIH: A FORTRAN programozási nyelv.  
6. kiegészített kiad. Fűzött: 77,- Ft
- M. ANDREWS: Mikroprocesszorok és illesztőegységek. (Motorola 6809)  
380 p. Kötött: 158,- Ft
- BÓC ISTVÁN: ZX81 BASIC és Assembler  
183 p. Fűzött: 44,- Ft
- SZTROKAY Kálmán: A Z80 Assembler HT-1080Z számítógépes példák-  
kal 282 p. Fűzött: 74,- Ft
- Ismerd meg a BASIC nyelvjárásait!  
Szerk. KOHEGYI JÁNOS. (ZX Spectrum, TI-99/4A, PROPER-16/A)  
186 p. Fűzött: 65,- Ft
- CSAKÁNY-DR. VAJDA: Játékok számítógéppel.  
2. kiadás, Népszerű kibernetika sorozat  
288 p. Fűzött: 57,- Ft
- KERNIGHAM-RITCHIE: A C programozási nyelv  
232 p. Kötött: 72,- Ft
- BAKY Miklós: Zsebszámológép-programok — PTK 1050  
208 p. Fűzött: 33,- Ft

## LSI ATSZ

- Dr. ADÁM Sándor: Népszerű elektronikai minilexikon  
198,- Ft
- LIPOVSZKI-SUBAI-BESZEDA: FORTH programozási rendszer és  
nyelv 233 p. 175,- Ft
- DR. URY LÁSZLÓ: Commodore VC-20 kezelése és programozása  
245 p. 139,- Ft
- DR. URY LÁSZLÓ: Commodore-64 BASIC programozó kézikönyv.  
1-2. köt. 4. bővített, javított kiadás 370,- Ft
- DR. URY LÁSZLÓ: Commodore-64 információs kártya.  
2. átdolgozott kiadás 39 p. 95,- Ft
- Commodore-64 Oktatócsomag 3500,- Ft
- ERDŐS IVÁN: Commodore-64 Assembly programozása  
128,- Ft
- VARGA IMRE: Pascal Spectrumra és Commodore-64-re  
133 p. 148,- Ft
- DR. DOBAY PÉTER: Mikroszámítógépes programkatalógus  
178,- Ft
- DR. KOVÁCS MAGDA: Egyszerűen a mikroszámítógépekről  
322 p. 156,- Ft
- BARTHA TAMÁS: Mikrogepek illesztése, az IEC busz alkalmazása  
319 p. 341,- Ft
- KRIZSÁN GYÖRGY: A Zilog cég mikroprocesszor családjai. 3. bővített,  
javított kiadás 1-2. köt.: 318,- Ft
1. köt.: 251 p., 2. köt.: 202 p.
- SZILASSY BERTALAN: Az i 8086 mikroprocesszor utasításkészlet. 2. ki-  
adás 239 p. 239,- Ft
- HOFMANNÉ BOSKOVIK ÉVA: A Z80 mikroprocesszor assembly prog-  
ramozása 360 p. 249,- Ft
- DONÁT JÁNOS: Z80 Software táblázatok 53p. 140,- Ft
- CP/M operációs rendszer 343 p. 250,- Ft
- SALGÓ IVÁN: P84-85 hardware katalógus. Hazai készülékek  
424 p. 51,- Ft
- DIBUZ ÁGOSTON: P '85 hardware katalógus. Alkatrészek, elemek  
250 p. 31,- Ft

## SZÁMALK

- MARSCHIK IVÁN: Mikrogeprendszerek tervezése I-II.  
768 p. 439,- Ft
- NÉMETH JÓZSEF: Adatvédelem számítógépes és hírközlő rendszerek-  
ben 300 p. 69,- Ft
- DR. BORDA JÓZSEF (szerk.): Iparvállalatok gazdálkodása  
700 p. 165,- Ft
- GÁLFI-IVANYOSNÉ-KOVÁCS-NAGY-SALAMON: Macro nyelvű prog-  
ramozás I-II. 700 p. 240,- Ft
- BÓDI ZOLTÁN: On-line számítógépes rendszerek működési és terve-  
zési alapjai 400 p. 80,- Ft
- DR. RÓZSA LAJOS (szerk.): Mikroszámítógép-alkalmazási esettanul-  
mányok 300 p. 156,- Ft
- GERL ZSOLT (szerk.): Operációs rendszerek időosztásos üzemmódjai  
500 p. 213,- Ft
- DR. BRÜCKNER HUBA: Videotex rendszerek és alkalmazásai  
380 p. 136,- Ft
- BODOR TIBOR-GERŐ PÉTER: A Commodore-64 programozásának  
gyakorlata. Alapismeretek 150 p. 55,- Ft
- LIGETI GÁBOR — SZERVÁNSZKY GYÖRGY: A ZX Spectrum prog-  
ramozása 200 p. 84,- Ft

## TANKÖNYVKIADÓ

- LÓCS GYULA: A BASIC és a kívánsi  
235 p. 34,- Ft
- Programozás II. a Közgazdasági Szakközépiskola III. osztálya, Számí-  
tástechnikai folyamatszervező ágazat. (Esti tagozat) Szerk.: KÖBOR  
ZOLTÁN 23,- Ft
- Dr. HARASZTI Gy. — KOVÁCS I. — VANCZURA Zs.: Számítógépek  
rendszertechikája. A Közgazdasági Szakközépiskola III. osztály Számí-  
tástechnikai folyamatszervező ágazat. (Esti tagozat)  
272 p. 13,50 Ft

ESZ 1040 számítógéphez adatfeldolgozásban jár-  
tas, elsősorban felsőfokú végzettségű

## szervezőket és programozókat keres felvételre

az ELTE Számítóközpont

(Budapest XI., Bogdánfy út 10/b.)

Telefon: 453-786 (munkanapokon 9-16 óráig).

Számítástechnikai Leányvállalat

**megvételre,**

vagy

**bérbeadásra kínál**

1 db kifogástalan műszaki állapotú ESZ 5061 típusú  
lemez meghajtó egységet, valamint SLK-4 mágneskazettás  
adat rögzítő berendezéseket. Telefon: 210-808

Keresse fel Ön is új  
**SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÜZLETÜNKET!**



**SZEGED,**  
Oskola u. 8. sz.

Tel.:  
06-62-12-167

**EZ SOK  
VAGY KEVÉS?**

A Videoton TV-Computer magyar ékezetes betűkészletes  
színes grafikus megjelenítésre alkalmas 8 bites személyi  
számítógép.  
Szabad tároló területe: 25 841 bájt  
Nagy grafikus felbontású 2, 4, 16 színű üzemmódban  
használható.  
A beépített botkormánnyal és a játékkazettával otthon  
azonnal ki lehet próbálni.  
Ára: 12.800-Ft

További információk a Videoton Számítástechnikai Gyár  
Vevőszolgálati Üzemegységeinél: Budapest 804-133

Debrecen 06/52/16-195  
Miskolc 06/46/52-551/130  
Pécs 06/72/24-779  
Székesfehérvár 06/22/13-232  
Szeged 06/62/11-456  
Szombathely 06/94/14-239  
Előjegyzés a Székesfehérvári Centrum, a Kispesti Centrum  
és a Centrum Otthon áruházakban.

**A VIDEOTON PROGRAMJA — A JÖVŐ PROGRAMJA**



## SZÁMÍTÓKÖZPONTOK!

Mindenfajta  
**meghibásodott  
mágneselemezcsomagot**

megjavítunk,  
a 7 Mbájtos kivételével  
megvásárolunk

*UNIRAS Ipari Közös  
Vállalat  
1125 Budapest,  
Normafa u. 1.*

## DISZK- SZERVIZ!

Minden forgalomban levő  
**mágneselemez-csomagot**

garanciával  
javítunk, átalakítunk, tisztítunk,  
illetve megvásárolunk

UNIRAS  
Ipari Közös Vállalat  
1125 Budapest, Normafa u. 1.  
Telefonügyelet:  
7-19 óráig 556-912

## BARANYA MEGYEI VÍZMŰ VÁLLALAT

gyakorlattel rendelkező, felsőfokú végzettségű

### Számítástechnikai munkatársakat keres

TPA S, TPA I28 LH és TPA II/440  
rendszerihez irányítási, fejlesztési és  
üzemeltetési feladatok ellátására

LAKÁS AZONNAL MEGOLDHATÓ!  
HÁZASPÁROK ELŐNYBEN!  
PERSPEKTÍVUS LEHETŐSÉGEK!

Jelentkezés:

Önéletrajzzal személyesen vagy levélben  
a Fejlesztési főmérnöknel, vagy a  
Személyzeti vezetőnél

Baranya megyei Vízmű Vállalat  
7300 Komló, Kossuth L. u. 9.  
Telefon: 06-72-81-207



*Minden hónap 10-e és 30-a A numerikus 22 Ft/1000 karakter,  
között igénybe vehető az alfanumerikus 26 Ft/1000 karakter.  
lyukkártyára, valamint  
800 bpi adatsűrűséggel,  
mágneselemezre.*

**Adatrögzítő  
kapacitás a  
SZÜV országos  
hálózatában**

**KSH SZÜV Termelési Igazgatóság**  
Budapest 70, Pf. 4. 1440. Telefon: 634-029

Nagyszámítógépes gyakorlattel  
rendelkező

## Rendszerprogramozókat TAF-fejlesztésekhez

felveszünk számítóközpontunkba

Fejlesztési és alkalmazási témák:

- DOS/VS és POWER/VS,
- CICS/VS és ETSS,
- VSAM adatállomány-kezelés.

A fejlesztési hardver-háttér néhány  
paramétere:

- 2 Mbájts valós tár,
- 1600 Mbájts lemezes háttértároló,
- 24 terminálos TAF hálózat.

Kiemelt bérezési lehetőség,  
egyéb juttatások

Jelentkezés pályázat útján  
(önéletrajz és az eddigi szakmai  
tevékenység leírása)

Cím: TITÁSZ V. Személyzeti és  
Oktatási Főosztály  
4024 Debrecen, Kossuth L. út 41.



Az Elektronikus  
Mérőkészülékek Gyára

### felvételre keres

— TPA 1148 gépre  
támaszkodó  
anyaggyártási  
rendszer üzemeltetésére  
és fejlesztésére —

felsőfokú végzettséggel

### rendszergazdát

és középfokú végzettségű

### operátorokat

Jelentkezés a vállalat  
Személyzeti főosztályán  
vagy a 836-327-es  
telefonon

Cím: Budapest XVI.,  
Czirák u. 26-32.  
1163





Az „5G” Számítástechnikai Szolgáltató Kiszövetkezet kedvező feltételekkel (nyereségérdekeltség, tartós kiküldetés családdal)

## EXPORT

munkára vállalkozó programozókat keres

Jelentkezés:

Molnár László export igazgatónál  
1139 Budapest,  
XIII., Kartács u. 27.  
Telefon: 490-778



Ha Commodore, IBM PC/XT, IBM PC/AT vagy tizenhat terminálos mikroszámítógépet kíván vásárolni vagy lízingelni...

Ha számítástechnikai adathordozókra, kellekerekre, alkatrészekre, perifériákra, bővítésekre, irodaügyleti eszközökre, számítástechnikai szakirodalomra van szüksége...



## Legyen a partnerünk!

Keresse fel bizalommal a Műszaki Árut Értékesítő Vállalat és az „5G” Számítástechnikai Szolgáltató Kiszövetkezet új, számítástechnikai szakboltját!

Címe: Budapest XIII., Victor Hugó u. 33.  
Tel.: 494-782.

Nyitvatartás: hétfőtől szerdáig és pénteken 9-től 16 óráig, csütörtökön 11-től 18 óráig.

Vevőszolgálat és szaktanácsadás.



**Kínálatunkból:** A STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT ellátja Önt a számítástechnika-alkalmazás korszerű gyakorlati segédesszűkeivel.

Információs és adatfeldolgozási folyamatok ábrázolásához: **Folyamatábra (organigram) rajzsablon**

Gépkezelők, szervezők, programozók nélkülözhetetlen eszköze: **Speciális szervezői vonalzó**

Végtelenített, vagy lapokra vágott számítógépes leprellők biztonságos tárolásához, gyors visszakereséséhez: **Speciális leprellőtároló mappák**

A számítógépes gyorsnyomtatók minden típusához: nylon, selyem, vagy pamut alapanyagú **Számítógépes festékkendők**

Oktatáshoz, tervezéshez, értekezletek anyagának demonstrálásához: **FOLEX írásvetítő-fóliák**



Bővebb felvilágosítás és rendelés felvétel:  
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT  
Számítástechnikai vevőszolgálat  
1033 Budapest, Kaszásdűlő u. 2.  
Telefon: 688-637, 803-311/26 Telex: 22-6699 skv-h



## Tisztelt jövöbeni Felhasználónk!

Az alábbi termékekre szeretnénk felhívni szíves figyelmét:

- ROBOTRON A 6402-es típusú kisszámítógépek,
- FORM-O-TRONIC leprellővágó és -válogató berendezések,
- MEOPTA mikrofilmlap-olvasó és mikrofilm olvasó berendezések,
- PENTAKTA mikrofilmlap-olvasó és visszanyírtó készülékek és komplett laborok,
- TZ-80 kisszámítógéppel vezérelt munkaidő-rögzítő rendszerek,
- hazai gyártmányú iratmegsemmisítő gépek.

Egyedi igények alapján vállaljuk egyéb számítástechnikai berendezések beszerzését, szállítását.

KERESKEDELMI FŐOSZTÁLY  
BUDAPEST III., Kerék u. 6.  
Telefon: 803-294.

INFORMÁCIÓTECHNIKAI  
VÁLLALAT

## MICROSORT

(univerzális rendező és összefésűló programcsomag C-64-es mikrogépre)

Jellemzői:

- max. 20 tetszőleges típusú (szekvenciális, illetve relatív) adatállomány
- max. 63-féle kulcs (növekvő, csökkenő, numerikus, fűzér) szerinti rendezés, illetve összefésűlés
- C-64-hez kapcsolható hajlékonylemezes egységek kezelése, szekvenciális vagy relatív adatállomány létrehozása
- a végrehajtáshoz szükséges paraméteradatok archiv kezelése
- menüstruktúra
- ellenőrzött automatikus feladatvégrehajtás.

Tipikus felhasználási területek:

- rendezés
- kulcsok szerinti összefésűlés
- relatív állomány(ok) fizikai átszervezése
- tetszőleges számú kulcs-állomány előállítása meglévő adatállományra
- rendezetlen szekvenciális állományból kulcsok szerint rendezett relatív állomány előállítása.

Ára: A verzió: (1541-es hajlékonylemezes egység) 35 000,- Ft  
B verzió (2031 és 2040 hajlékonylemezes egység kezelése) 38 000,- Ft

C verzió (4040, 8050 és 8250-es hajlékonylemezes egységek kezelése) 42 000,- Ft

Forgalmazza: Comporgan Rendszerház K. V. Budapest II., Bég u. 3-5.

Érdeklödni lehet: Rajcsányi Gézáné 154-050/57





STATISZTIKAI  
KIADÓ  
VÁLLALAT

speciális szolgáltatása

A nemzetközi EAN, illetve a magyar ETK előírásoknak megfelelő **TERMÉKAZONOSÍTÓ VONALKÓDDAL** ellátott csomagolóanyagok



- nyomdai előkészítését,
- teljes kivitelezését
- garantált minőségben vállaljuk!

A különböző kódok  
nyomtatásához

**datronic (NSZK) MASTERFILMET** biztosítunk.  
MAGYARORSZÁGON ELŐSZÖR a vonalkódnymatok, illetve filmeredeti műszaki ellenőrzését

- **LASERCHEK** berendezéssel végezzük és a géppel kiírt **MINŐSÉGI TANÚSÍTVÁNYT** megbízóink rendelkezésére bocsátjuk!

**Bővebb felvilágosítás és rendelésvétel:**

STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT  
Szervezéstechnikai Vevőszolgálat  
Budapest, III., Kaszásdűlő u. 2. 1033  
Telefon: 688-637, 803-311/26 mellék. Telex: 22-6699



**VÉGYE IGÉNYBE KIADÓI SZOLGÁLTATÁSAINKAT!**

- Vállaljuk kiadványainak
- szakmai és műszaki szerkesztését,
  - grafikai tervezését,
  - nyomdai előkészítését,
  - közreadásának engedélyezését,
- sőt kívánságára a
- terjesztést,
  - forgalmazást,
  - expedíálást is.

Az Ön termékeinek, és szolgáltatásainak hirdetésére rendelkezésre állnak szakkönyveink és folyóirataink!

**GYORSASÁG, OLCSÓ ÁRAK!**

Felvilágosítás, rendelésvétel:



STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT  
Vállalkozási főosztály  
1033. Budapest, Kaszásdűlő u. 2.  
Telefon: 803-679, 803-311/45 m.  
Telex: 22-6699 skv-h

KORSZERŰ CIMZÉS, FELIRATOZÁS:

### Öntapadó leporellős etikettpapír!

120x48mm címkeméretű, egypályás kivitelben, raktárról azonnal szállítjuk.

Ára: 526,- Ft/1000 db



Megrendelését várja a  
STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT  
Számítástechnikai Vevőszolgálat  
Budapest 3. Pf. 99. — Telex: 22-6699



A Paksi Atomerőmű Vállalat, Folyamatirányítási Főosztály  
**FELVÉTELRE KERES:**

egy és háromműszakos munkakörbe irányítástechnikai és számítástechnikai rendszerek üzemeltetésére, karbantartására és üzembehelyezésére, szakirányú végzettséggel rendelkező

- **műszerészeket**
- **technikusokat**
- **mérnököket**

Havi bérezés a besorolási rendelet szerint + munkahelyi pótlék és rendszeres prémium.

Megegyezés esetén lakásmegoldás lehetséges.

Jelentkezés személyesen vagy írásban — részletes szakmai tevékenységre is kiterjedő önéletrajzzal — az Üzemgazdasági Főosztály Terv és Munkaugyi Osztályán.

Cím: 7031 Paks, Pf.: 71.

**NYOMDAI GONDJAIT MEGOLDJA**

**A STATISZTIKAI  
KIADÓ  
VÁLLALAT**



Nyomdaüzemünk korszerű, színes nyomásra is alkalmas gépein gyakorlott szakemberek dolgoznak!

- Gyártmányismertető,
- katalógusok,
- gépkönyvek,
- propaganda kiadványok ...

... és más nyomdatermékek előállítását  
**rendelje meg nálunk!**

**GYORSASÁG, OLCSÓ ÁRAK!**

Felvilágosítás, rendelésvétel:



STATISZTIKAI KIADÓ VÁLLALAT  
Vállalkozási főosztály  
1033 Budapest, Kaszásdűlő u. 2.  
Telefon: 803-679, 803-311/45 m.  
Telex: 22-6699 skv-h

**Hirdessen a SZÁMÍTÁSTECHNIKÁBAN!**



Március	Téma	Lásd még (hó/oldal)
6.	Az aktív memóriakártya alkalmazási lehetőségei Magyarországon Budapesti Kongresszusi Központ, 17 h	
14-19.	'86 kiállítás a BNV 24-es pavilonjában febr./20.	
20.	Frame-alapú ismeretprezentációs módszerek Előadó: Krauth Péter NJSZT, 10 h	
27.	Frame-alapú ismeretprezentációs módszerek alkalmazása Előadó: Krauth Péter NJSZT, 10 h	

NEUMANN JÁNOS  
SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI  
TÁRSASÁG

MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
EGYESÜLETEK SZÖVETÉSE  
Budapest V., Báthori utca 16.  
Telefon: 329-390, 329-349

A Tavaszi Fesztivál eseményeivel kapcsolódik az 1986. év legnagyobb hazai mikroszámítógépes akciója, a '86 I. Országos Mikroszámítógépes Találkozó Budapesten, Kecskeméten, Sopronban és Szombathelyen. A találkozó az alábbi eseményekből tevődik össze: SZMSZM-kiállítás, „-klubok országos találkozója, oktatóprogramok versenye, játék- és háztartási programok vetélkedője, az egészségkárosultak lehetőségei az informatika területén, szakmai könyvkiállítás és vásár, tapasztalatcsere a TV BASIC-tanfolyamról, számítógépes zene, öreg számítógépek bemutatása, programbörze, találkozás neves külföldi szakemberekkel, házi építési számítógépek kiállítása.

Szervezési és Vezetési  
Tudományos Társaság

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

Orgtechnika Hungaria Budapest '86

1986. október 3-8. között rendezik meg a VI. nemzetközi „Szervezéstechnikai eszközök és alkalmazásuk” szakkonferenciát és konferenciát (Budapest Sportcsarnok).

Az Országos Találmányi Hivatal Elnöke I—OTH—7986. sz. hirdetésében közzétette, hogy a kiállításon először bemutatásra kerülő találmányokat, ipari mintákat a jogszabályokban meghatározott kiállítási elsőbbség illeti meg. (Magyar Közlöny 1986/1. sz.)

Tisztelt Szerkesztőség!

Az előttünk álló feladatok is sugallják és érzékeltetik, hogy a kutatók, fejlesztők gondolatának, ötleteinek, kezdeményezéseinek felkarolásánál milyen fontos szerep hárul a vezetők fogékonyságára, tenni-akarására, találékonyságára, realitáserzékre. Az alkotás és kísérletezés mozgásterének megteremtésénél pedig megmutatkozik, hogy mennyire szükség van a tudományokban való eligazodásra, az információt befogadó, feldolgozó, selektáló, értékelő képességre, nem utolsósorban olyan alapvető ismeretekre, melyek révén kellő biztonsággal lehet

különbséget tenni a tudományos és áltudományos feladatok, érvek, módszerek és problémák között. Az ilyen adottság teremthet és adhat biztonságerzetet és bátorságot a kezdeményezés és vállalkozás megkezdéséhez akkor, amikor még csak kontúrjaiban látszik a ráfordítás eredménye és haszna.

Az iparágak technikai fejlődése, a bevezetett találmányok sokasága mindig is viszályt okoz az alapvetés témaválasztására, s ennek a kölcsönhatásnak az egyik eredménye, hogy a kutatás sohasem korlátozódik csupán a tudományos intézményekre. Ez azt is jelenti, hogy a jövőben a vállalatok profilját még rugalmasabban kell kezelni és értelmezni, mivel az ott felgyülemlett „szellemi tőke” is jelentősen meghatározhatja azok tevékenységét és arculatát, ami végső fokon a termékszerkezet sikeres, eredményes és főleg gyors váltásában jelentkezik. Ez garancia is lehet arra, hogy az iparvállalatok életére, munkájára, termékösztételére ne kizárólagosan a piaci erők érvényesülése hasson, hassanak arra, akik maguk is. Ennek megteremtéséhez persze az állami szervek bábkodása is szükséges, mivel az iparra is kiható alapvetést a jó értelemben vett állami „beavatkozás” és koordinálás nélkül eredményesen és hatékonyan finanszírozni nem lehet. Vállalatok alapításakor, fiatal vállalatoknál pedig a piacon való megjelenés előtti szakaszban van szükség támogatásra, főleg ott, ahol a legújabb tudományos eredményeket és a legkorszerűbb technológiát akarják új termékek gyártására felhasználni.

A jövőben az irányító és felügyelő szerveknek összefüggéseiben is mélyebben és jobban meg kell ismerniük az alap- és alkalmazott tudományok nyújtotta lehetőségeket, mert ezek nélkül a vállalati, intézményi rendszer hatékony és sikeres működtetése nem lehetséges, még akkor sem, ha számítástechnikai eszközöket vesznek igénybe.

DOBÓ ANDOR

400 kiállító Birminghamben

Nemcsak látványosság



Birmingham International, 1986. január 14., délelőtt 10 óra. Több ezer látogató szakember vár a Kiállítási Központ hatalmas 4-es és 5-ös csarnokainak bejáratai előtt, hogy megnyissák — Angliában az év legnagyobb számítástechnikai kiállításának számítót és nevét fő támogatójáról, az ismert angol szaklapról származtató — Which Computer? Show-t. A rendezők gomblyukában vörös szegfű, a jegyzető kisasszonyok kendőjén a rendezvény emblémája. Ünneplés a hangulat. Végre megkezdődik! A mintegy 21 000 m<sup>2</sup> területen felállított 550 standon a tőkés világ 400-nál is több ismert (és kevésbé ismert) cége ezúttal újra megmérték a felhasználó „kegyeit”. Feltűnő ruhás, csinos lányok szórólaponkat osztogatnak. Itt minden a reklám. Az emeletes standok között középkori nemzeti viseletben japán harcosok tűnnek föl és veszik körül Stephanie Lawrence-t, a Marilyn Monroe életéről készült film főszereplőjét, aki kezében tartja a számára addig még ismeretlen, legújabb Mitsubishi hajlékonylemezeket. Hatalmas planetáriumra emlékeztető építmény tűnik fel rajta a felirat: „Ha ön a szoftverre gondol...”. Elolvassom a hozzá tartozó három „nagy kék” betűt is. A másik (I)smert hárombetűs cég jel-szava: „Együttműködve jobban megy a munka”. Emitt egy „neonvurstli” építettek,

odébb talán a legeredetibb megoldást: szürkeszemű, szürkeszínű, életnagyságú gipszszobrok, emberek, kezükben színes, csillogó-villogó terminál, PC-t tartanak.

Mintegy ötven helyen lekerdezhető az információs rendszer!! A látogató kitölt egy előnyomtatott kis lapot, megjelölve, milyen típusú termék érdekl. A terminálon bebillentyűzve máris kapja az összes információt. A lista mellé előnyomtatott kiállítási alaprajzot is adnak, amelyre egy lézernyomtató „bejelöli” a keresett standokat, így módon útvonalat is ad. A számítógép eközben megjegyzi a kérést, amit később továbbítanak a gyártóknak, hogy aztán automatikusan küldjék legújabb termékeikről a sok-sok szórólapon és prospektust.

A sajtócentrumban óriási a hangzavar. A mintegy 350 könlöfélé sajtóanyag több mint 110 teljesen új terméket ismeret. Az első nagy „roham” után kezdem összegezni a látottakat.

A mikroszámítógépek mindenféle módon törekedtek azt bemutatni, hogy mennyire kompatibilisak az IBM PC-vel vagy, hogy mennyire különböznek attól. Az itteni szakemberek szerint idén kevesebb szenzáció volt, mint korábban, annak következtében, hogy a „mikrorobbanás” múltban van. A kiállítás viszont sokkal szélesebb körű és átfogóbb volt, mint eddig bármikor. Az új mikrogépek közül többnél beépített beszédkimeneti egység és/vagy a billentyűzethez hozzáépített telefonkészülék található. A személyi számítógépekhez kapcsolható tároló eszközök és perifériák minősége jelentősen fejlődött. Újszerű eszközök jelentek meg, mint például kombinált kompaktlemezes tárolók, optikai lemezes tárolók, de a hagyományos mágneses adathordoz-

zók is nagyobb kapacitásúak és megbízhatóbbak.

Nagyon érdekes és figyelemre méltó fejlődés figyelhető meg a lézernyomtatók terén. Ezek egyre általánosabbá válnak a mikrogépek mellett, egyes területeken felváltják a mátrixnyomtatókat. Új terület ezeknek felhasználásával az ún. asztali kiadói tevékenység (desktop publishing). A mátrixnyomtatók egyre jobb minőségű írásképet adnak, általánossá váltak a 24 tűs elrendezésű készülékek.

Szembetűnő a mikrogépes számítógépes tervezési és -gyártási (CAD/CAM) és a grafikus rendszerek számának megnövekedése és nagymértékű elterjedése. Általánossá váltak a számítógépes helyi háló-



A Philips CM-100 CD ROM kompaktlemezes tárolója IBM PC-hez kapcsolva és a CM 155 CD ROM vezérlőegység. A kompaktlemez kapacitása 600 Mbajt.

zatok. A kiállított új rendszerek alapján megállapítható az is, hogy a fejlődés útja mindenképpen a többfelhasználós, többfeladatos rendszerek gyors elterjedésének irányába mutat.

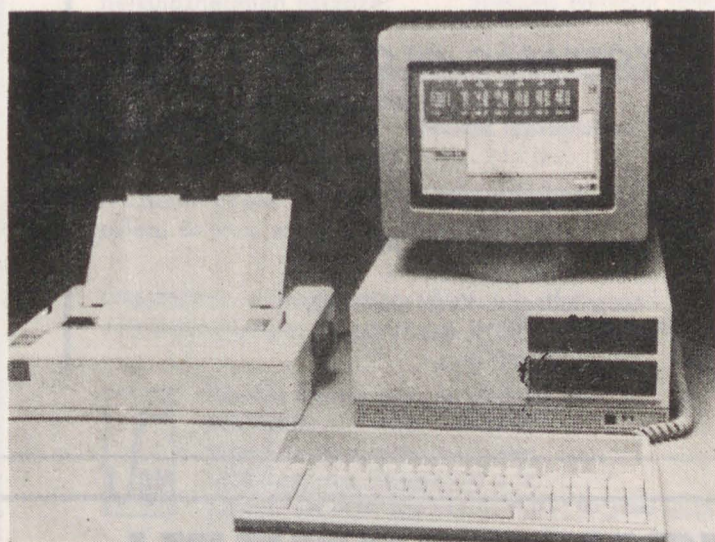
A mikrogépek egyre nagyobb mértékben alkalmazzák a könlöfélé Unix-szerű operációs rendszereket. Trend az is, hogy az MS-DOS operációs rendszerrel többfelhasználós környezetben alkalmazzák. Az ICL, Siemens, Nixdorf, Philips, Bull és az Olivetti cégek a múlt évben Open Unix Group (vagy X Open) néven csoportot alakítottak, amelynek célja a Unix operációs rendszer System V változatán alapuló „közös működési környezetre” alkalmazásokat fejleszteni.

Az operációs rendszerek ma egyre hatékonyabbak, még inkább felhasználó-barátok, a menürendszerek felgyorsultak, a megjelenő szoftvertermékek egyre jobban segítik a grafikus alkalmazásokat. A trend az ún. ablak-alapú rendszerek elterjedése felé mutat (MS-Windows). A nagy bemutató alkalmából egy nemzetközi szaktekintélyekből álló bi-

zottság díjjal jutalmazta az elmúlt év legjobbnak ítélt ügyviteli személyi számítógépét, az Olivetti M24-et. Az indoklás szerint ezen a gépen a legtöbb IBM szoftvertermék gyorsabban futtatható, mint az IBM PC-ken, a gép ára rendkívül versenyképes, kitűnő a billentyűzet kialakítása, és kimagaslóan jó a színes képernyő. Az elmúlt év legjobb innovációs termékének odaítélt díjat az ICL cég One/Desk telefonnal egybeépített, kombinált mikrogépes-terminálos-teledata és üzenetkapcsoló rendszere kapta. A mindössze két éve alakult Softwright System Ltd. cég kapta „az év felfedezése” díjat, többek között a Sourcewriter nevű bonyolult negyedik generációs nyelv prototípusának megalkotásáért.

Végül felsorolásszerűen álljon itt a kiállítás idején legzsúfoltabb standok listája: Apricot, Apple, Ashton-Tate, Commodore, Digital Research és az összes japán kiállító. Hogy miért? Erre a jövő hónapban kísérek meg választ adni.

KOVÁCS ATTILA



Az Olivetti M24SP díjnyertes személyi számítógépe.



Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:  
Pesti Lajos

Szerkeszti a Számalk  
Sajtószervezettség

A szerkesztőség vezetője:  
Dr. Szabó Iván

Szerkesztő:  
Nagy Elek

Szerkesztőség: Budapest  
XI., Vahot u. 6.  
Levél cím: Budapest 112.  
Postafiók 146. 1502  
Telefon: 668-011

Kiadja a Statisztikai  
Kiadó Vállalat  
Budapest III.,  
Kaszás dűlő 2.  
Telefon: 803-311

A kiadásért felel:  
Kecskés József igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hirlapkezelő postahivatalnál, a Posta hirlapüzleteiben és a Hirlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest V., József nádor tér 1. 1900, 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Megjelenik havonta. Előfizetési díj egy évre 252,- Ft. Beszerezhető a hirlapboltokban, a Számalk és az SKV könyvesboltjában

HU ISSN 0587-1514

SZUV Nyomda, Budapest  
86.7200.

F. v.: Antal Imréné