



# SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Alláshirdetések a 16. oldalon

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HÍRLAP III. ÉVFOLYAM 2. SZÁM 1988. JANUÁR 27. ÁRA: 34 FORINT

### Beszéljünk róla!

A hazai mikroelektronikai ipar perspektívái és a BOAK szerepe az elektronizálási programban

6. oldal

### Hova utazunk?

Külföldi kiállítások, vásárok, konferenciák naplója

7. oldal

### Ki a szoftver?

Mire terjed ki a szoftvertermékek garanciája, mire kell ügyelni a szerződésalkötéseknél?

9. oldal

### A kínai csoda



Hogyan lehet ilyen rövid idő alatt a fejlődés ilyen magas fokára eljutni? Az IDC piacutató cég az elmúlt öt év kínai számítástechnikai eredményeinek áttekintésére vállalkozott

11-13. oldal

### Városkép negyven megabájtton

Az AMT Kiszövekeltezt a Fővárosi Tanácstól megbízást kapott Budapest közlekedési objektumai számítógépes nyilvántartásának elkészítésére

17. oldal

### Mire való a lapleíró nyelv?



Nélkülük ma sem a fényesedő berendezések, sem a lézernyomtatók, de a fejlettebb szöveg- és kiadványszerkesztő rendszerek sem nélkülözhetik be feladatukat

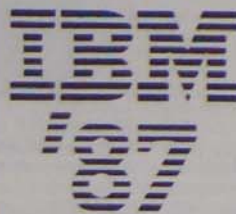
23-28. oldal

## Megalakult a Rair Kft.

Kétszetei küzdelem árán tavaly novemberben megtartotta alakuló közgyűlését a Rair Kft. Az 56 dolgozót foglalkoztató vegyes vállalatnak 49 százalékból a Rair nyugatnémet vállalata és az ugyancsak NSZK-beli APEG GmbH, magyar részről pedig az 5G Számítástechnikai Kiszövekeltezt, valamint a Mátraaljai Állami Gazdaság az alapítója.

Mint ismeretes, a kiszövekeltezt régi jó kapcsolatok fűzik az angliai székhelyű Rair céghez. Hazánkban eddig harminc konfigurációt adtak el, ami becslésük szerint 300-400 IBM PC/AT gép teljesítményének felel meg. A Rair rendszer a közepes nagyságú vállalatok információs, ügyviteli igényeit elégíti ki. A Kft. megalakulása nem jelent választ; a Rair termékeket belföldön továbbra is az 5G forgalmazza.

A 26 millió forintos alaptőkével hivatalosan január elsején indult vállalkozás tervei között szerepel a szoftverexport is, valamint a hazai szellemi tudás és termékek külföldi értékesítése. További elképzeléseik megvalósításához igyekeznek megnyerni más hazai vállalkozókat. A Kft. elnöke *Fáykód Csaba*, elnökhelyettese *Horváthné Kubányi Zsuzsa* lett. Ezzel párhuzamosan változott az 5G vezetése: az elnök *Tóth-Bagi József*, helyettese *Cserny Sándorné*.



Az elmúlt év végén tartotta megalapítása óta az első önálló és teljes termékstruktúráját átfogó kiállítását az IBM. A kiállításra a londoni Islingtonban, az egykori Royal Agricultural Hallban — a jelenlegi Business Design Centre-ben — került sor. Az IBM a múltban is megragadott minden alkalmat, hogy különféle rendezvényeken bemutassa a cég termékeit, de önálló kiállítást mindeddig nem rendezett.

A gigászi méretű és fényárban úszó csarnokban nyolc elkülönített részlegben mutatták be a különféle számítástechnikai eszközök rendkívül széles választékát, kezdve a szerényebb személyi számítógépektől a közepes és



nagyobb kategóriájú mini- és szupermini gépek. Az egymástól elkülönített, szakosított kiállítások, bemutatott áttekintést adtak az IBM egy-egy számítógépesaládjáról vagy valamely jellegzetes alkalmazástechnikai területéről. A PC-részleg például az IBM UNIX-alapú rendszereit, az új, 6150 jelű mikro-számítógép-családot, a DisplayWrite 4-et, valamint a korábban már beharangozott irodai kiadványszerkesztő rendszert mutatta be.

Két ipari jellegű részlege is volt a kiállításnak: az egyikben az IBM ipari célú számítógépeit lehetett megcsodálni, míg a másikban érdeklődésre számot tartó különféle alkalmazásokból tartottak bemutatókat. Az ügyviteli kiállításban számlázási, könyvelési rendszereket, míg vele átellenben integrált megoldásokat mutattak be az érdeklődőknek. Kisebb, néhány fős üzlet-

házak igényeit kielégítő, olcsóbb személyi számítógépes programok, és nagyobb vállalatok számára készült, System/3X-en vagy a még nagyobb, a 370-es gépcsalád új tagján, a 9370-en futó szoftvertermékek szerepeltek egymás mellett.

Irányt jelző kuleskifejlesztések számított az IBM '87 kiállításon a *connectivity*, azaz összekapcsolhatóság. A kommunikációval foglalkozó szekcióban nemcsak működő hálózatoknak, hanem különböző típusú hálózatok közötti, valamint hálózatok és különféle közép- és nagygépek közötti kapcsolatoknak is tanúi lehettünk.

Feltétlenül meg kell említeni az elektronikai technológiával, szereléstéchnikával foglalkozó bemutatót is. Kiállították többek között a PS/2 Model 80 néhány összetettebb moduljának szereletlen és megszerelt NYÁK-lemezeit is, a háttérben tablónok ábrázolva a gyártást végző technológiai gépsorokat. Így némi képet kaphattunk arról, hogy milyen is valójában a Model 80, és mit jelenthet a gyakorlatban a felületszerelt technológia. J. S. Stewart

## Gigantikus merevlemezek

Egy gigabájt tárkapacitású, 8 inches, a maga nemében páratlan merevlemez egységet fejlesztett ki a japán Fujitsu cég. Az új merevlemezek, az M2382K, valamint az M2382P 3 megabit/s adatátviteli sebességgel és 16 ms átlagos hozzáférési

idővel kerülnek forgalomba. A Model K az ESMD ipari szabvány szerint, a Model P pedig nagy sebességű IPI2 csatlóval készül. A Model K ára várhatóan 1,8 millió jen (13 333 dollár), a Model P-é pedig 2 millió jen (14 815 dollár) lesz. (IDG)

## Mire telik?

Folytatás a 4. oldalon

Tavaly július 15-én írták alá a magyar távközlés fejlesztésére felvett hetvenmillió dolláros világbanki kölcsön dokumentumait (CW-SZT 1987/16.). A kölcsön 1987 és 1991 között használható fel, és három év türelmi idő után, 15 év alatt kell törleszteni. A jó ütemben induló világbanki program az 1988—89-es szállításokkal jelentősen hozzájárul a Magyar Posta felemelt VII. ötéves tervének és a gyorsított távközlés-fejlesztési programnak az eredményes megvalósításához.

Természetesen szó sincs arról, hogy a világbanki dollárok könnyen és olcsón kapott pénzt jelentenek a Postának — elég csak a 12 százalékos kamatra, a külkereskedelmi vállalat és az MNB járulékaira gondolni. Viszont azt már most is érzik: a Világbank segítségével megnyílnak a világcégek kapui, és nemcsak korszerű berendezésekhez, hanem rengeteg ismeretanyaghoz is hozzájuthatnak a postai szakemberek.

Kifejezetten jól időzítettnek tűnik az amerikai Saxpy Computer-nél nemrégiben kaptant botrány, amelynek során az FBI letartóztatta a cég több munkatársát — köztük Pierre és Stevan Batinic, valamint Kevin E. Anderson és Charles McVey szoftverfejlesztőket. Pierre Batinic állítólag azzal a céllal lopta el a Saxpy cégtől a Matrix 1 nevű szuperszámítógép operációs rendszerének dokumentációját, hogy azt a Szovjetunióba juttassa. A többiek csúcstechnológiát, hardvert adtak el a Szovjetunióknak. Batinica — ha a vád bebizonyosodik — legkevesebb tíz év börtönbüntetés vár.

Tony Yates, a Saxpy marketing-főnöke örömmel mondta a sajtónak: a cégnek kapóra jött az eset, mert megnövekedett az érdeklődés a közelmúltban piacra dobott, másfél millió dolláros Matrix 1 szuperszámítógép iránt. (Computerworld)

# Időzített bomba





## Szabályozástechnika és automatizáció

Honeywell-iroda  
Budapesten

Hazánk üzleti kapcsolatai a Honeywell céggel több mint negyedszázados múltra tekintenek vissza. Kezdetben a bécsi Honeywell Austria GmbH-n keresztül bonyolították le az eszközök beszerzését, a magyar partner 1973-tól a Huni-coop volt. Az amerikai cég magyarországi forgalma 70–100 millió schilling évente. A további együttműködés segítése érdekében 1987 végén budapesti irodát hoztak létre. Az ünnepélyes megnyitón megjelentek és rövid programbeszédet mondtak a Honeywell Austria vezetői, *Leopold Plattner* vezérigazgató és *Helmut Wieshofer* kereskedelmi üzletvezető, valamint *Mátyás Iván*, a budapesti iroda vezetője. Véleményük szerint önálló iroda nélkül elképzelhetetlen az eredményes piaci munka. *Mátyás Iván* elmondta, hogy az iroda célja a „műszaki diplomácia”, vagyis technikai haladásunk érdekeinek megfontolt érvényesítése. Nem hiányzott az ilyenkor

szokásos optimizmus sem, amely szerint a magyar piac biztos és egyre növekszik. Ezt kézből példák támasztották alá.

## TÚL AZ ELSŐ SZÁZ ÉVEN

Mielőtt a példákra térnénk, nem érdektelen a Honeywell cég tevékenységét nagy vonalakban felvázolni. A Honeywellt 1885-ben alapították, és ma már hatalmas nemzetközi konszern, amelynek központja az egyesült államokbeli Minneapolisban van. Kereken nyolcvanezer alkalmazott munkájának eredményeként 1986-ban a cég forgalma 5,4 milliárd dollár volt. A múlt évben a bevétel enyhén emelkedésével számoltak.

Két éve az anyavállalatból kivált az üzleti számítógépekre szakosodott részleg, a Honeywell Information System, amely a Bull-let és a Nippon Electric Companyval szövetkezve Honeywell—Bull néven folytatta tovább a munkát. A Honeywell—Bull a Sperry Aerospace átvétele után a légi közlekedésben és az űrkutatásban is érdekeltté vált.

Ugyanakkor a kiválás nem jelentette azt, hogy a Honeywell szakított volna a számítástechnikával, sőt egyre intenzívebben foglalkozik az ipari folyamat szabályozással. Ilyen rendszereik hazánkban a Dunai Kőolajipari Vállalatnál, a Tiszai Vegyi Kombinátnál, valamint az orosházi, tokodi, sajó-



szentpéteri és salgótarjáni üveggyárban működnek.

A Honeywell ma a szabályozástechnika és az automatizálás területén világviszonylatban a vezető cégek közé számít. Tevékenységi területe átfogja a fűtés-, szellőzés-, klímazabályozást és épületautomatizálást, az ipari automatizálást, valamint az elektronikus és elektromechanikus alkatrészek gyártását. A Honeywell az egész világra kiterjedő értékesítési hálózatot és termelési rendszert tart fenn. Ez a decentralizált vállalati struktúra azt eredményezte, hogy földrészünkön a Honeywell európai gyártásból szerzi be a termékek és szolgáltatások közel nyolcvan százalékát.

EGYENSÚLYBAN  
A DEZIAMÉRLEG

Az üzleti kapcsolatok kezdete 1962-re nyúlik vissza, amikor az Ajkai Timföldgyár műszeresét valósították meg. Ez a beruházás a kereskedelmi kapcsolatok klaszszikus formája volt, amelynek jellemzője a központi tervezés, a be-

rendezések külföldi beszerzése és a devizában történő fizetés. A hatvanas évek óta nagyot fordult a világ, s ma már világossá vált, hogy az üzleti kapcsolatok új útjára kell térni, s egyre inkább meg kell teremteni az egyensúlyt a kereskedelmi forgalomban. A Honeywell cég is hajlik arra, hogy kooperációval, licencceladással és kompenzációs üzletekkel lépjen be a kelet-európai piacra. Jellegzetes példa a Kontaktával kötött megállapodás: ennek lényege, hogy jelentős igény mutatkozott a robbanásbiztos kapcsolókra, de a beszerzésre nem állt rendelkezésre elegendő deviza. Az üzleti tárgyalások során megállapodtak abban, hogy a Honeywell cég átadja a know-how-t, s Magyarország megkapja a jogot, hogy az itt gyártott kapcsolatokat a szocialista országokban értékesítse. Az ellentételt a Kontakta egyik műszaki szabadalma jelentette. Így a devizamérleg egyensúlyba került.

Maguk a kapcsolatok nemcsak a licencceladásra és a gyártásra terjednek ki. Magyar szakemberek vesznek részt többek között a Honeywell szoftverfejlesztési munkáiban. Az Éviter szoftvéstechnikai csoportjának megbízásából a DKV, az orosházi és a sajószentpéteri üveggyár munkatársai rendszeresen külföldi munkán dolgoznak. A Honeywell Austria vezetői elmondták, hogy tapasztalataik kedvezőek, a magyar számítástechnikai szakemberek képzettségi szintje magas. Rövid beiskolázás után hamar bedobhatók a mélyvízbe. Úgy ítélték meg, hogy a szoftverfejlesztés területén jó lehetőségek vannak arra, hogy tovább szélesítsék a kapcsolatokat.

Szabó Szilárd

Lapunk legközelebb  
1988. február 10-én  
jelenik meg.

Régebbi számaink  
megvásárolhatók  
a Magiszter  
Könyvesboltban  
(Budapest V.,  
Városház u. 1.)

## Gazdagabb IBM-kínálat Magyarországon

Hozzászoktunk ahhoz, hogy időről időre új szófordulatok bukkannak fel a hivatalos nyilatkozatokban. Korábban embargóról, COCOM-listáról, a csúcstechnológia kiviteléi tilalmáról beszélünk — ma már illetlenség lenne ezt kijelteni, helyette megszületett a licenckorlátozás fogalma.

Noha a megszerítő név mit sem változtat a kereskedelmi korlátozás tényén, szerencsére a határok időnként kedvezően változnak. Így volt ez a múlt év végén, amikor az IBM Magyarországi Kft. bejelentette, hogy január 20-a, a COCOM-bizottsági ülés után remélhetően több termék magyarországi forgalmazásának korlátozását enyhíteni lehet.

*Brányik Tamásné*, a Kft. igazgatója szerint a jelententősebb változás az lenne, ha a központi tőb korábbi 2 megabájtos korlátozását feloldanák, így lehetővé válhatna a 4, sőt a 6 megabájtos óssztárméret alkalmazása is. A külső tárolók megengedett legnagyobb kapacitása ezentúl várhatóan 1,2 gigabájt lesz. Így a 4361 Model 3-at, illetve Model 4-et megnövelt kapacitással lehetne forgalmazni. A licenc azonban a 4361 Model 5-re változatlanul tisztázatlan.

Remélhetően engedélyezik ugyanakkor a jelenleginél korszerűbb lemez- és szalagegységeket, valamint lemezvezérlőket magyarországi eladását.

A fenti bejelentés az IBM Magyarországi Kft. Ménési úti székházában hangzott el. A továbbiakban *Klaus Heussler*, az IBM Austria képviselője ismertette gépeik

rendszeralkalmazási architektúráját, a Systems Architecture (SAA) legfőbb elveit.

Ezután *Tóth Tamás* marketing manager tájékoztatta a hallgatókat a forgalomba kerülő új termékekről. Tervezik, hogy az év végére a 9300-as család tagjait is forgalmazni fogják.

Új lehetőségek elsősorban a 4361-es gépek felhasználói érintik. Közöttük a központi egység tárolójának bővítése lenne a legjelentősebb. A 4, illetve 6 megabájtos kapacitás nem két-, illetve háromszoros teljesítménynövekedést jelent, hanem esetleg többet is.

Eddig 3330, 3333, 3340 és 3344 típusjelű lemezegységeket forgalmaztak Magyarországon. A licenckorlátok módosulásával a 3350-es és a 3370-es változatok is kaphatók lesznek. A mágneslemez egységek másfajta vezérlőt igényelnek, jöllehet csatlakoztatásuk alternatív módja is lehetséges. A 3350-esnél két darab 317,5 megabájtos lemez van egy egységben, így annak kapacitása 625 megabájt lehet. A reméljük felül határokat figyelembevételel két ilyen lemezegységcsomag lehet a rendszerhez csatlakoztatni.

A 3370-es lemez fix blokk-architektúrában tárolja az adatokat (512 bájt/blokk). A felhasználó két darab 410 megabájt kapacitású lemezegységet használhat. Megjegyzendő, hogy a 3370-es architektúrája hazánkban ma még kissé szokatlan.

Magyarországon — ugyanúgy, mint a világ többi részében — a mágnesszalag

alkalmazása kissé visszaszorult. Az IBM szeretné megkezdni a nagyobb, 6250 bit/inch jelsűrűségű mágnesszalagegység magyarországi forgalmazását. A 3420-as típus átviteli sebessége a nagyobb jelsűrűségből adódóan jelentősen megnövekedett, másodpercenként mintegy 317 kilobit. Ez lehetővé teszi, hogy a szalagok mozgatása az eddiginél lassabban történjen. Így a jelenlegi 5 méteres másodpercenkénti sebesség 127 centiméter/s-ra csökkenhet.

A megnövekedett magyarországi igényeknek megfelelően ók is szorgalmazzák a magyar karakterkészlet használatát. Ennek érdekében új megjelenítőket és nyomtatókat, valamint ehhez szükséges lokális és távvezérlőket kívánnak forgalomba hozni. Az úgynevezett latin 2. kódtáblázatban helyezik el a magyar karakterkészletet.

A 3174-es lokális terminálhálózat-vezérlőhöz 32 végállomást lehet csatlakoztatni. Korábban 1500 méteren belül lehetett helyi hálózatot kialakítani, a jelenlegi terminál-multiplexer segítségével a helyi terminálhálózat méretét duplájára lehet kiterjeszteni.

A tájékoztató további részében *Korom Lajos* a 9370-es gépcsaládról, *Lévai Pál* a System/36-ról, *Kollányi Ágnes* pedig a PS/2-ről tartott ismertetést. Az itt elhangzottakra következő számainkban visszatérünk.

A tájékoztató hangsúlyozta, hogy amennyiben váratlan akadályok nem merülnek fel, a fenti termékek az év második felétől kaphatók lesznek.

Sz. Sz.

## Nemzetközi informatikai hírlap

Kiadja  
a Computerworld Informatika Kft.  
Felelős kiadó: Fülöp Dezső  
Főszerkesztő: Nagy Elek  
A szerkesztőség és a kiadó címe:  
Budapest VII., Rákóczi út 16.  
Telefon: 117-917; 228-458  
Levelezési cím: 1536 Budapest, Pf. 386.  
Székhely: Nyomdaipari Fényszódo (Zem  
(878480/09)

Nyomja: Ságvári Nyomda (88.0030)  
Budapest XIII., Váci út 73.  
Felelős vezető: Mogyorósi György  
igazgató  
Szerkesztők:  
Brückner Huba (B. H.)  
Horváth Miklós (H. M.)  
Kolossa Tamás (K. T.)  
Kovács Átilla (K. A.)  
Mikolász Zoltán (M. Z.)  
Szabó Szilárd (Sz. Sz.)  
Takács Gitta (T. G.)  
Vargha Márton (VaMa)  
Vétes János Andor (V. J. A.)

Fordítók:  
Fóti Jánosné (F. E.)  
Zimányi Katalin (Z. K.)  
Olvasószerkesztő: Varga János  
Művészeti szerkesztők:  
Lévai András  
Simó Sarolta

Foto: Nyitrai Ferenc  
Reklámgrafika: Varga László  
HU ISSN: 0237-7837  
Terjesztés: Magyar Posta. Elfőzethető  
bármely hírlapkiadás postahivatalánál,  
a hírlapkiadásoknál, a Posta hírlap-  
üzleteiben és a Hírlapkiadói és Lap-  
ellátási Irodánál (HELIR) Budapest  
XIII., Lehel u. 10. 1900 - közvetlenül  
vagy postautalványon, valamint átutalás-  
sal a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jel-  
zőszámra. Külföldön terjeszti a Kultúra  
Külföldi Kereskedelmi Vállalat (H-1389 Bu-  
dapest, Pf. 149.). Megjelenik kéthetente.  
Egy szám ára 34 Ft. Elfőzethető díj egy  
évre 852 Ft, (6i évre 426 Ft.

Hirdetési felvétele:  
Budapest VII., Rákóczi út 10.  
Levelem: 1536 Budapest, Pf. 386.  
Telefon: 228-142.  
A felkérés nélkül beküldött kéziratokat  
szerkesztőségünk a lehetőségek szerint  
gondozza.

A szerkesztőség fenntartja magának a  
jogot a nyomtatásban közölt olvasói leve-  
lek esetleges rövidítésére.  
A Computerworld-Számítástechnika az  
IDG Communications céghez, a világ leg-  
nagyobb számítástechnikai kiadójához  
kapcsolódik. Az IDG Communications  
közül száz számítástechnikai kiadványt  
jelent meg több mint 30 országban.  
A kiadó sajtótermékeit havonta tizen-  
negymillió ember olvassa. Az IDG Com-  
munications tagvállalatai valamennyien  
hozzájárulnak az IDG hírszolgálatához,  
amely online módon, naponta szolgáltatja  
a nemzetközi számítástechnikai híre-  
ket. A hálózathoz átvett híreket lapunk-  
ban IDG-vel jelöljük.

## Az IDG Communications fontosabb

Kiadványai:  
Anglia: Computer News, DEC Today,  
ICL Today, PC Business World  
Argentína: Computerworld/Argentina  
Ausztrália: Computerworld/Australia,  
Austral PC World, Mac World  
Ausztria: Computerworld/Österreich  
Ázsia: Computerworld Hong Kong,  
Computerworld Indonesia,  
Computerworld Malaysia,  
Computerworld Singapore,  
Computerworld Southeast Asia,  
PC Review  
Brazília: Data News, PC Mundo,  
Micro Mundo  
Dánia: Computerworld Danmark,  
PC World Danmark  
Egyesült Államok: Amiga World,  
CD-ROM Review, Computerworld,  
Digital News, 80 Micro, Federal  
Computer Week, Focus Publications,  
InCider, InfoWorld, MacWorld,  
Computer + Software News, Network  
World, PC World, Portable Computer  
Review, Publish!, PC Resource, Run  
Finnsország: Mikro, Tietovikkko  
Franciaország: Le Monde  
Informatique, Distributive, InfoPC, Le  
Monde des Télécoms  
Hollandia: Computerworld/Nederland,  
PC World  
Japán: Computerworld/Japan  
Kína: China Computerworld,  
China Computerworld Monthly  
Mexikó: Computerworld/Mexico  
Norvégia: Computerworld/Norge,  
PC Mikrodota, PC World Norge  
NSZK: Computerwoche, PC Welt,  
Run, Information Management, PC  
Woche  
Olaszország: Computerworld Italia  
Spanyolország: Computerworld España,  
PC World, Commodore World  
Svédország: Computerworld/Sweden  
Svédország: Computer Sweden,  
AFK-vadaron, Svenska PC World  
Venezuela: Computerworld/Venezuela



## Dokumentum-nyilvántartás

A mikrogepek terjedésével egyre szélesebb körben valósítható meg a dokumentumok — könyvek, jelentések, cikkek stb. — számítógépes nyilvántartása. Az elmúlt év végén két olyan rendezvényről is hírt kaptunk, amelyen erről volt szó. Az első a Magyar Hidrológiai Társaság ülése volt, ahol Somodi Endre ismertette azokat a vízügyi ágazatban elért gyakorlati eredményeket, amelyek által az újtjelentések könnyebben hozzáférhetővé váltak. Előadásából kiderült, hogy évente sok száz ilyen jelentés készül, és ezek eddig gyakorlatilag információmentőbe kerültek. A számítógépes nyilvántartás lehetővé teszi, hogy az utazók tapasztalatai a korábnál jóval szélesebb körben használjanak.

A másik rendezvényt a Számalkban tartották; témája az UNESCO megbízásából kifejlesztett, és már nálunk is sok helyen használt Micro Isis programrendszer volt. Ez egy szöveges adatbázis-kezelő rendszer, amely — az általában ismert dBASE, Rbase, Foxbase stb. programoktól eltérően — változó mező- és rekord-hosszúságú beírások kezelésére alkalmas, sőt azt is megengedi, hogy a bejegyzésben valamilyen mezőt tetszés szerinti számban megismételjenek. Erre — többek között — a könyvtári alkalmazásban van szükség, hiszen a társszerzős könyveknél a katalógusban külön-külön is jelezni kell az egyes szerzőknél az adott kötetet.

A Micro Isis után érdeklődők zsúfolásig megtöltötték a Szakasis Árpád úti színház Kalmár-termét. Érdemes volt eljőniük, mert rövid két óra alatt igen sok hasznos információhoz juthattak azok is, akiknek már van ilyen programjuk, és azok is, akik még csak gondolkodnak azon, hogy ilyet (be)szereznek.

Elsőként Pénzesné Bitai Zsuzsa beszélt általában a Micro Isisről,

kiemelve, hogy nemcsak könyvtárakban, hanem bárhol másutt is használható, ahol szabott formátumú rekordokat kell tárolni. (Gondoljunk az előbb említett katalóguscédulára!) Az előadó példaként a vevőszolgálatot és a szerződés-nyilvántartást említette. Felhívta a figyelmet a programrendszernek arra — az olvasókkal szemben illojális — lehetőségére is, hogy az úgynevezett zárt anyagba tartozó könyvek adatait csak a kiáltóságosoknak adja meg. Tehát hiába van meg a könyvtárnak mondjuk Borisz Paszternak regénye, a Doktor Zsivago, aki e művet keresi, a titoktartó gépektől nem tudhatja meg.

Jacsó Péter azokról a Micro Isishez írt kiegészítő programokról beszélt, amelyeket a Számalkban fejlesztettek ki és ISIX—PACK néven hoznak forgalomba. Ezek a programok az adatbázisok kezelőinek munkáját segítik az esetleges adathibák keresésében. Emellett az ISIX—PACK lehetővé teszi a programrendszer funkcióinak jelszavas védelmét is, amire az eredeti programrendszerben nincs mód. Az ISIX—PACK lehetőségeit rögtön be is mutatták: az előadóteremben felszerelt monitorok segítségével nyomon követhettük például a mező szerinti statisztikakészítés folyamatát.

Végül Szűcs András beszámolt arról, hogy Párizsban az utolsó simításokat végzik a Micro Isis második kiadásán, amely már több millió rekord kezelésére is képes lesz. Sok más újdonságról is szólt, ezek közül három érdemes kiemelni. Az egyik a rendezés gyorsítása, a másik az, hogy egy Isis Pascal nyelvű ill. majd a gyakorlottabb felhasználók rendelkezésére, amelyel a bonyolult lekérdezési feladatok is megoldhatók. A harmadik említésre méltó információ, hogy lehetőség lesz a magyar betűrend szerinti rendezésre is.

## K + F — adatbázis-pályázat

### Honorárium csak utólag!

Adatbázis-építéssel Magyarországon egyre több helyütt foglalkoznak, igencsak különböző mélységgel, eltérő tartalommal és szakértelemmel. 1986 őszén — az OMFB megbízásából — az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Programiroda is pályázatot hirdetett, mégpedig a hazai kutatási-fejlesztési információs rendszer részét képező adatbázisok építésére és továbbfejlesztésére. A pályázatokat 1987. március végéig kellett benyújtani. Meglepően sok — több mint száz — jelentkező volt, ám nyilvános eredményhirdetést azóta sem tartottak. Miért? — kerestük fel a kérdéssel Fazekas Albertet, a pályázatot kiíró programiroda vezetőjét.

Mint megtudtuk, a pályázatra szétszórható támogatás összege az OMFB pénzkereteiből származó 75 millió forint volt. A beérkezett 118 pályázat támogatási igénye azonban meghaladta a 800 millió forintot. Színvonaluk különböző volt, hiszen a jelentkezők között a témában gyakorlott információs szolgáltató intézmények mellett sok volt a „kezdő”, az adatbázisok fejlesztésében még csak első lépéseit megtévő intézmény is. Az értékelést egy 30 szakértőből álló csoport végezte. A bírálók elsőrendű szempontja a közhasznúság volt, valamint az, hogy ne jöjjenek létre ugyanolyan tartalommal vagy nagy átfedésekkel adatbázisok, hanem inkább az együttműködésre ösztönözzék a hasonló profilú intézményeket. A hosszas mérlegelés eredményeként hét témakört jelöltek meg, amelyekben egy-egy gesztorintézet irányításával több, egymással valamilyen módon kompatibilis, összekapcsolható adatbázis készül.

Igencsak szokatlan a támogatás formájában, hogy a nyertes intézmények az összeget csak utólag, az adatbázis elkészültekor kapják meg, mintegy honoráriumként. A cégek e munkára — saját penzalapjukból — 55-60 millió forintot költenek! A nyertesek — összesen 28-an — az úgynevezett megvalósítási terve-

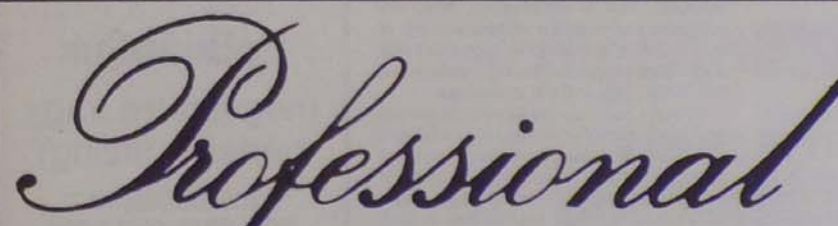
ket már elkészítették, a szerződéskötések a programirodával várhatóan január végére fejeződnek be.

A pályázati felhívás szerint: „egyszeri támogatás adható olyan hazai és/vagy külföldi keletkezési dokumentumok és egyéb faktografikus adatok magyar nyelvű feltárásával, illetve mágnesszalagon átvett külföldi anyagok felhasználásával kialakított számítógépes adatbázisok létrehozására, és az ezekből történő információs szolgáltatásra, amelyek a kutató-fejlesztő szférára szakmai és vezetési-irányítási információellátást szolgálják, nyilvános adatátviteli eszközökkel minden érdeklő részére rendelkezésre bocsáthatók, illetve az adatbázis-építést és -üzemeltetést folyamatosan fenntartó, fizetőképes keresletre számíthatnak. Az adatbázis számítógépre telepítéséről és a szolgáltatások folyamatos fenntartásáról a pályázó információtulajdonos gondoskodik.”

Adódik a kérdés: a heterogén hazai számítógépes környezetben vajon létrejön-e a sokféle adatbázisból valamiféle „integrált”, de legalábbis egymással kommunikációra képes elemekből álló rendszer.

A számítógépes háttér ugyanis igen változó: van, ahol IBM 370-esen dolgoznak; van, ahol TPA-n, és néhány kisebb adatgyűjtőtemény IBM PC-kre is kerül. Ami pedig az egységes adatbázis-építési módszereket, a használatos lekérdezőnyelveket, keresési stratégiákat, állománykezelést illeti: a gesztoroktól is elvárják, hogy legalább egy-egy témakörön belül „harmonizáljanak” a megoldások. S hogy lesz-e fizetőképes kereslet a majdani szolgáltatásokra hazánkban? A szakértők arra számítanak, hogy nálunk is a fejlett országokhoz hasonlóan alakul a helyzet: lesznek kereskedelmi hasznát hozó adatbázisok — például a hazai forgalomban kapható elektronikai alkatrészek adattára —, de nem várják el az „önfenntartást” mondjuk az RNS-(ribonukleinsav-)adatbázistól. T. G.

Témakör	Gesztor	Részli vevő intézmények	A támogatás összege
Integrált K+F információs rendszer	MTA SZTARI	OMIKK, Kogépterv, Transinnov, Tudománysszervezési és Informatikai Intézet	20 500 000 forint
Szabadalmak országos információs rendszere	Országos Tudományi Hivatal	Ipari Informatikai Központ, Magyar Informatikai Gazdasági Társulás	10 000 000 forint
Környezeti, környezetvédelmi információs rendszer	Ipari Informatikai Központ	Erdészeti és Falpari Egyetem, MTA TAKI	4 200 000 forint
KGST Nemzetközi Tudományos Műszaki Információs Rendszer	Velki	Ipari Informatikai Központ, Agrolinform, Építésügyi Tájékoztató Központ, Mezőgazdasági Intézet	10 000 000 forint
Anyagtulajdonosok információs rendszere	Magyar Alevitnyelvi- és Földgázkezelési Intézet	BME Vegyipari Művelődés Tanszék, MTA—SOTE EKSZ, Országos Sugárbiológiai Központ, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem	5 850 000 forint
Elektronikai alkatrészek adatbázisai	Elektronmodul	SZKI, REMIX	5 000 000 forint
Bibliográfiai információs rendszerek	OMIKK	Országos Széchényi Könyvtár, Számalk, MTA Könyvtár, KFKI, BME Könyvtár, BME Villamosmérnöki Kar Dékáni Hivatal, Országos Haematológiai és Vértanúsztudományi Intézet	17 000 000 forint



## ORSZÁGOS SZÁMÍTÓGÉPSZERVIZ

**SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPEK ÜZEMELTETŐINEK ÉS LEENDŐ ÜZEMELTETŐKNEK A FIGYELMÉBE AJÁNLJUK! PC-SZERVIZEK, HARDVERSZOLGÁLTATÁSOK! AZ ORSZÁG LEGNAGYOBB PC-SZERVIZHÁLÓZATA**

A piac diktálta legkedvezőbb, átalánydíjas árak!  
Gyártók és forgalmazók garanciális kötelezettségeit átvállaljuk!

Bárhol az ország területén, 48 órán belül megjelenünk a hiba elhárítására.

**Berendezései megbízható működésének érdekében: legyen az ügyfelünk!**

## PC-SZERVIZEK, HARDVERSZOLGÁLTATÁSOK!

NOVOTRADE  
COMMODORE-SZERVIZ  
Commodore-család  
PC-SZERVIZ  
IBM PC/XT, AT  
IBM-kompatibilis gépek  
COMPUT—80-család  
SCICO-SZERVIZ  
M08X, Proper-család  
WINCHESTER-SZERVIZ  
Különböző winchesterek  
szakszerű javítása  
PERIFÉRIA-SZERVIZ

Hajlékonylemez-egységek  
Meghajtók (MOM, BASF)  
Nyomatatók: Epson, C. Itoh  
MP 80, TMT, DZM, TRS, MPS  
ISKOLASZÁMÍTÓGÉP-SZERVIZ  
HT, C—16, Primo, Sinclair PC  
IRODAGÉPSZERVIZ  
Asztali számológépek  
Elektromos, elektronikus  
írógépek, Felix  
könnyűautomaták,  
elektronikus pénztár- és  
másológépek

## KIRENDELTSÉGEK

3100 SALGÓTARJÁN,  
Rákóczi F. u. 252  
Telefon: 32-13-598.  
3526 MISKOLC,  
Huba u. 23.  
Telefon: 46-89-308.  
5601 BÉKÉSCSABA,  
Tanácsköztársaság útja 75.  
Telefon: 66-26-584.  
4028 DEBRECEN,  
Besze J. u. 7.  
Telefon: 52-25-687.

9023 GYŐR,  
Buda, u. 34.  
Telefon: 96-11-440.  
7400 KAPOSVÁR,  
Tóth L. u. 12.  
Telefon: 82-12-104,  
3-as mellék.  
4400 NYÍREGYHÁZA,  
Mártírok tere 9.  
Telefon: 42-14-032.

7690 PÉCS,  
Liceum u. 7.  
Telefon: 72-11-955.  
6701 SZEGED,  
Retek u. 23.  
Telefon: 62-25-448.  
9700 SZOMBATHELY,  
Rákóczi F. u. 50.  
Telefon: 94-13-506.  
8900 ZALAEGERSZEG,  
Biro M. u. 14/a.  
Telefon: 82-13-789.

## AGROINDUSTRIA INNOVÁCIÓS VÁLLALAT

1031 Budapest, Kaszás dűlő 1—3  
Telefon: 805-263, 805-264, Telex: 22-73-37.



## CAD/CAM összefogva

Lassan mind jelentősebbé válnak a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság Számítástechnikai Munkabizottságának kezdeményezésére megalakult CAD/CAM Klub összejövetelei. Jó ötletnek bizonyult, hogy minden hónapban más és más gyártónál, fejlesztőnél, forgalmazónál találkozhatnak azok a felhasználók, akik még csak tervezik a CAD/CAM rendszerek üzembe állítását, vagy már túl vannak ezen, mégis igénylik a tapasztalatcsereit.

December 8-án a közelműltban megnyitott Innova—CAD Iroda Szállás utcai telephelyén találkozott csaknem száz érdeklődő. Pompéry Béla, a munkabizottság vezetője és Kassay Árpád, az iroda vezetője látványos programmal készült: a PC—Draft, az AutoCAD, a Bigraph és a CADdy bemutatásával. Az első kettőt az iroda és a Műszertechnika szakemberei ismertették, a harmadikat a Graphisoft Kiszövegtetést fejlesztője, a negyediket, egyik forgalmazóként, a Technocomp szakembere.

Fel kell figyelni az új jelenségre, a forgalmazók nem zárkoznak el a közös bemutatkozás elől. Ezt Kassay Árpád külön hangsúlyozta is, sőt továbbment: felajánlotta, hogy a klub tagjai külön költség nélkül látogathatják az irodát, ismerkedhetnek minden ott megtalálható rendszerrel, amelyek között immár nemcsak a híres nyugatiakat lehet látni, hanem a kiváló Bigraph-ot is; a Műszertechnika felveszi kínálati listájába. A klub kezdeményezésével igyekeznek összefogni minden hazai CAD/CAM-forgalmazót, s a legjobb forrásokat megkeresve közösen, nagyobb tételekben, az eddigieknél kedvezőbb feltételek között importálni. Nem kétséges: ez éppúgy szolgálja az eladók, mint a felhasználók hosszú távú érdekeit.

A találkozón szó esett a nagyegyes kapcsolatokról, a háromdimenziós megjelenítés helyéről és szerepéről, a hazai fejlesztések színvonaláról, helyzetéről, és így tovább. Mire e sorok megjelennek, a klubtagok valószínűleg túl lesznek már a januári találkozón, ahol a Comporganban a végeselemes tervezés a téma, s készülnek a február 16-i, az ÉGSZI-ben, illetve a március 8-i, a Flexsynél tartandó összejövetelekre.

## Mire telik?

Most, az év elején érkeztek meg az első, világbanki hitelből vásárolt berendezések. Ennek kapcsán kértünk tájékoztatást a hetvenmillió dollár felhasználásáról Domján Kálmántól, a Magyar Posta beruházási szakosztályának vezetőjétől.

A VII. ötéves tervidőszakban 41 milliárd forint — több mint kétszer annyi, mint a korábbi tervidőszakban — jut a távközlés (a telefon, a telex, az adatátvitel és az alaphálózat) fejlesztésére. Ennek a pénznek a többsége a Posta saját fejlesztési forrásaiból, a költségvetésből és a hazai hitellekből származik, a mintegy 3,5 milliárd forintnyi világbanki hitel kevesebb mint 10 százalékot jelent. Jelentősége azonban nagy, mert fedezetet nyújt a távközlési beruházások tőkésimport-szükségletének mintegy felére. A hazai iparvállalatok — például a Magyar Kábel Művek, a BHG, a Telefongyár, az Orion — nyolcvanszázalékos részesedéssel szállítói a Postának, a fejlesztésekhez igényelt tőkés import tehát mintegy húsz százalék. Sajnos, a magyar iparvállalatok többsége a versenytárgyalások során nem volt képes olyan minőségben, olyan műszaki paraméterekkel, olyan mennyiségben és olyan határidőre szállításokat vállalni, hogy komoly eséllyel indulhatott volna az eddigi világbanki versenytárgyalásokon. A fejletlen ipari országok távközlési berendezései 10-15 évvel megelőzik a magyar gyártást.

A Világbanktól felvett hitelből — a Magyar Nemzeti Bank útján — 68,5 millió dollárt különféle berendezések, mérőeszközök, anyagok stb. vásárlására fordít a Posta, a maradék 1,5 millió dollár pedig a műszaki segítségnyújtás, a konzultációk és az oktatás céljait szolgálja.

Az üzletkötéseket — a Külkereskedelmi Minisztérium kijelölése alapján — az Elektroimpex bonyolítja le. Két ütemben zajlik a tenderezés: az első 1987 júniusától 1989 júniusáig tart (a tervek szerint ezalatt 28,5 millió dollárt használnak fel); a második pedig 1988 közepétől 1991 közepéig: tehát

(Folytatás  
az 1. oldalról)

a két ütem egymásba fonódik, a második ütem pedig átnyúlik a következő öt éves tervidőszakra is. Számítanak arra, hogy a COCOM-szabályok 1988 vége felé enyhülnek, s azután korszerűbb — például átviteltechnikai — berendezésekhez is hozzá lehet jutni.

Már a világbanki kölcsön terhére vásároltak 30 darab távmásoló készüléket — 10 egyszerűbb, csupán a másolatok továbbítására alkalmas, 20 pedig programozható eszköz —, amelyeket a postahivatali közönségforgalomban helyeznek üzembe. A Canon típusú berendezéseket a japán Marubeni üzemeltetheti szállította. A Siemenstől pedig teletex-terminálokot vásároltak.

Mintegy tizenhatmillió dollárt szánnak a távíró- és adatátviteli központok bővítésére. Ez az összeg a jelenlegi budapesti központ kapacitásának megkétszerezéséhez, Debrecenben egy újabb főközpont, négy vidéki városban pedig mellékközpontok építésére lesz elegendő.

A digitális átviteltechnikai berendezések szállítására kiírt tendert az Orion a francia Alcatel céggel közösen nyerte. Az optikai kábelek, átviteli rendszerek vásárlására sajnos a COCOM-előírások miatt egyelőre még korlátozottak a lehetőségek, bár erre a tenderre igen sokan jelentkeztek. Ami biztos: 34 megabit/s átviteli sebességű és 850 nanométer hullámsávú üvegszálalás rendszereket már az idén is be tudnak szerezni — ezeket a budapesti telefonközpontok közötti összeköttetésekhez, illetve a vidéki úgynevezett rurálközpontok területén használják majd —, de várják, hogy a közeljövőben a 140 megabit/s sebességű és az 1300 nanométer hullámsávú üvegszálalás rendszerek behozatalára is lehetőség nyíljon.

A digitális hálózatok építéséhez nélkülözhetetlen mérőműszerek szállítására többek között japán, osztrák, francia és NSZK-beli cégek jelentkeztek.

Kísérletnek szánják a Franciaországból, a TRT cégtől vásárolt előfizetői mikrohullámú — vezeték nélküli — telefonhálózatok létesítését egyes ritkán lakott, kábelhálózat nélküli vidéki körzetekben. Egy-egy telefonállomás költsége ezzel a módszerrel ugyan közel kétszer akkora, mint a hagyományos vezeték, kábeles megoldással, de az alacsonyabb karbantartási költségeken egy bizonyos idő után megtérül a nagyobb befektetés. Analóg mikrohullámú rendszert az NSZK-beli SEL AG-tól vásárolnak.

Sajnos, a helyi hálózat kábeleinek szállítására is tendert kellett kiírni, mivel a Magyar Kábel Művek a megővekedett postai igényeket nem tudja maradéktalanul kielégíteni, s bár a tenderfelhívásra a magyar cég is jelentkezett, szállítási határidőben és árában nem tudott versenyképes lenni a törökországi Ram dis Tica és A. S. gyárral, amely Siemens-licenc alapján készíti termékeit.

Az első ütemben vásárolnak még akkumulátorokat az NSZK-beli Varta cégtől és dízel-generátorokat a Caterpillar cégtől a telefonközpontokhoz, valamint kábelk-

retető gépeket például az üvegszálalás rendszerek építéséhez.

A már említett 1,5 millió dollár — amelyet konzultációkra, szakképzésre fordít a Posta — igen fontos szakmai-irányítási változásokat is hozhat a hazai távközlés működési rendszerében, színvonalában. Megkezdődhet a szakmai felkészülés a digitális hálózatok építésére, létrejön egy szoftverfejlesztő központ a Postán, előrelépés várható az informatikai — adat- és szövegkommunikációs — rendszerek fejlesztésében, tapasztalatszerzés, szemléletalkotás a „network engineering”, „network management” témakörökben, várhatóan korszerűsítik a tarifarendszert. A távközlési program „állását” a Világbank a fél-évenkénti konzultációkon kíséri figyelemmel. Újabb tendereket 1989-ben írnak ki. T. G.

## ELADÓ

2400 láb hosszú  
MEMOREX, IBM, BASF,  
CALCULUS gyártmányú

**mágnesszalag,**

29 megabájtos  
MEMOREX, BASF, CDC,  
CA ELUS gyártmányú

**mágneselem,**

398 és 420 centiméteres

**festékkendő.**

Felvilágosítás:  
350-180, 322-es mellék.



## Felajánljuk

megvételre vagy  
bérletre (lízing)

működőképes  
ESZ 9002, ESZ 9004  
típusú mágnesszalagos,  
Robotron 1372 típusú  
mágneskazettás,  
Jukki típusú  
lyukkártyás  
adatrögzítőinket.

**A szervizt  
biztosítjuk.**

Ár:  
megegyezés szerint.

Érdeklődni lehet:  
Tóth Kálmán  
szervizosztály-vezetőnél  
(telefon: 853-977).

## VETÉLKEDŐ

Tavaly a Szegedi Postaigazgatóság vetélkedőt kezdeményezett a postai számítógépezők munkatársai számára. Két levelezéses forduló után november 28-án, Szegeden tartották meg a döntőt.

A Postai Igazgatóságban megjelent felhívásra tizenegy csapat jelentkezett. A kérdéseket úgy állították össze, hogy a programozók és a hardveresek tudására egyaránt szükség legyen. A szegedi döntőn öttagú csapatok vettek részt, a Posta Kísérleti Intézetből, a Budapesti Távközlési Igazgatóságról, a Debreceni Postaigazgatóságról és a Miskolc Városi Távközlési Üzemről. A változatos logikai és ismeret-ellenőrző kérdések mellett két konstruktív feladatot is kaptak a résztvevők. Össze kellett állítaniuk egy számláló áramkört, és meg kellett írniuk egy programrendszert, amely telefon-előfizetőket tart nyilván, lehetővé téve mind a név, mind a cím, mind pedig a kapcsolási szám szerinti keresést.

Az első helyezésért járó 15 ezer forintot a Posta Kísérleti Intézet első csapatának tagjai kapták.

**20 ÉVES  
SVÉD-MAGYAR  
KOOPERÁCIÓ**



**U**j szakággal gyarapodott a tudomány, ez a kemometria, amely a kémiai méréselmélet, a matematika, a számítástechnika, a rendszer- és irányítástechnika kémiai, analitikai kémiai és vegyipari alkalmazásait foglalja egységbe. A kemometria által feltárt és rendszerezett tudásanyag a kémia és a vegyipar elektronizálásának alapja, így azok fejlődésének is záloga lehetne. Hogyan áll ma a nagyvilágban és hazánkban a kemometria kutatása és alkalmazása? Várható-e, hogy segítségével vegyiparunk korszerűsödni fog?

#### SZERKEZETLEÍRÁSTÓL A ROBOTIKÁIG

A számítástechnika rohamos terjedésének köszönhetően a kémiai méréselmélet — elsősorban külföldön — lendületes fejlődésnek indult. A kémiai szerkezet leírására grafélméleti és topológiai eljárásokat, számítógépes megjelenítésükhöz korszerű grafikus módszereket alkalmaznak. A kémiai mérőrendszerek által szolgáltatott jelek feldolgozásának és értelmezésének alapvető eszközeivé váltak az idősorlemező és ortogonális transzformációs eljárások. Analitikai kémiai eredmények jellemzésére széles körben használják a többváltozós statisztikai módszereket. Elterjedtek a többkomponensű rendszerek elemzésére szolgáló módszerek és az ezeket kiszolgáló programok. Megjelentek a kétdimenziós jelek értelmezésén alapuló módszerek és rendszerek is. Egyre több helyen alkalmazzák az alakfelismerő eljárásokat, a szakértői rendszereket, a számítógépes laboratóriumi információs rendszereket és a robotokat.

Napjainkban egyre korszerűbbé válik a laboratóriumi mérések irányításának, minő-

## Kemometria: remények és kétségek

ség-ellenőrzésének és elfogadásának módszertana. Jelentős a kémiai érzékelők, a folyamatelemzők, kijelzők és a távérzékelők fejlesztése.

A kemometria eredményeit ma már széles körben alkalmazzák, különösen a folyamatirányításban, a vegyipari és az élelmiszeripari minőség-ellenőrzésben, a környezetvédelemben, valamint a klinikai analitikában és a biokémiában. Biztatóak az eredmények a kémiai szerkezet és a biológiai hatás közötti kapcsolat matematikai leírásán alapuló gyógyszertervezésben.

#### HAZAI KÖRKÉP

A kemometria magyar szakemberei 1983 óta minden ősszel találkoznak, így a Kemometria '87 Szeminárium e hagyományos rendezvénysorozat ötödik összjelelte volt. Százötven szakember több mint húsz előadáson vehetett részt, ahol néhány lelkes kutatócsoport eredményeiről számoltak be.

Az előadások tükrözték a hazai kemometria kutatások és alkalmazások ellentmondásos helyzetét: több eljárás számítógépes háttere még mindig csak a Commodore-64 számítógép, ugyanakkor néhány új elméleti eredmény és sikeres alkalmazás is született.

Több előadás foglalkozott a minőség-ellenőrzés számítógépesítésével. Az ismertebb rendszerek közül kiemelkedett a Biogal Gyógyszergyár és a Budapesti Műszaki Egyetem Általános és Analitikai Kémiai

Tanszékének összefogásával létrehozott, IBM PC/XT-kompatibilis hálózatra készült minőségbiztosító rendszer, amely a gyár legfontosabb termékeinek (a mintavételi jegy készítésétől a minősítésen keresztül a minőségi bizonylatok elkészítéséig) a teljes minőségbiztosítási folyamatát korszerűsíti. Az előadásban az egyéves üzemeltetési tapasztalatokról is hallhattunk összefoglalót.

Négy beszámoló hangzott el a hazánkban kidolgozott, Prima névre keresztelt osztályozómódszer sikeres alkalmazásáról. Világviszonylatban is jelentős elméleti eredményről hallhattunk: a görbült terek szerepéről az alakfelismerésben.

#### MOSTOHA KÖRÜLMÉNYEK

A Kemometria '87 Szeminárium is megmutatta, hogy néhány nemzetközileg is figyelemre méltó elméleti eredmény ellenére a hazai kemometria kutatások általános színvonala messze nem megfelelő. A kutatóknak sok helyen még XT sem (!) áll rendelkezésükre, a könyvek, folyóiratok pedig szinte elérhetetlenek. Az elektronizációs program dacára a kemometria kutatások szinte semmilyen központi támogatást sem kapnak, a kémiai méréselmélet nem részesül a költségvetési támogatásban.

Közismert, hogy hazánkban a számítástechnika alkalmazásában komoly gondok vannak, mégis szembetűnő, hogy a kémiai és vegyipari felhasználásban az átlagosnál is

mostohábbak a körülmények. Ennek pontos okát csak széles körű gazdasági és szociológiai kutatás deríthetné ki, mégis sejthető, hogy a lemaradás mögött a klasszikus kémiai, vegyipari szervezetek és -rendszerek megmerevedettsége rejlik, amely az oktatásban és a kutatásban nehezen enged teret egy új tudománynak. Vélhetően a másik ok az, hogy gyógyszeriparunk korábbi fejlettsége és néhány vegyipari üzemünk korszerű technológiája és mérőrendszerei azt a látszatot keltezték, hogy vegyiparunk nem is annyira elmaradott, fejlesztéséhez tehát nem olyan fontos a számítástechnikai kutatás. Míg az elektronizációs programok pénzeit általában villamosmérnökök osztják szét, addig a robotizációra fordítható összegek nagyságát a gépészmérnökök szabják meg. Ugyanakkor a kémiára, vegyiparra szánt pénzekkel általában azok a vegyészek rendelkeznek, akik a saját „klasszikus” szakterületükre szánt összegeket is keveslik, így az „új” területre nem is gondolnak. Megkockáztatható a kijelentés, hogy sokan azt sem tudják, létezik a kemometria mint új tudományág, amelyet ismerni, sőt oktatni és kutatni is kellene...

Ha a kemometria hazai oktatása és kutatása a jövőben sem kap megfelelő támogatást, akkor nemcsak a rendelkezésre álló eszközökben, hanem a szemléletünkben is jelentőssé válik a lemaradás, amely a külföldi eredmények ipari alkalmazásait hátráltatni fogja. Ezáltal a vegyipari korszerűsítés lefékeződik, s a technológiai szakadék tovább növekedik.

Veress Gábor

Egy különleges team



AZ ÖN PARTNERE

1445 Budapest, Postafiók 348. Telefon: 848-996.

## Felajánljuk alábbi KOMPLEX szolgáltatásainkat

### GÉPTELEPÍTÉS

Szerviz, garanciával,  
IBM PC-k és velük kompatibilis,  
valamint 32 bites gépek,  
hálózati rendszerek, egyszeri  
vagy fokozatos kiépítésben,  
egydi igények szerint.

### OKTATÁS SZOFTVERFEJLESZTÉS

Gépkezelés.  
Mikrogepekre BASIC nyelvű programozás,  
PC-re és nagygepre COBOL nyelv,  
MVMS- és DBMS-alapismeretek.  
12—17 éves hazai és külföldi gyakorlattal  
rendelkező számítástechnikai szakértőkkel,  
hivatásos oktatókkal.

PC-kompatibilis és professzionális  
mikroszámítógépeken.  
Felhasználóközeli adattfeldolgozó programok,  
programrendszerek: rendszerszervezés,  
programtervezés, programozás,  
minőségi bevizsgálás,  
próbaüzemelés + betanítás.  
SZAKTANÁCSADÁS!

**GYORS, MEGBÍZHATÓ, GARANCIA = INTRONIK!**



## COMPUTER-M

ÜGYFELSZOLGÁLATI IRODA

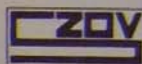


AJÁNDÉK

A MON—X 345 védőszemüveg használata elsősorban a számítógépek előtt dolgozók számára, de az átlagostól eltérő fényviszonyok között számos egyéb területen is javasolt: magas hegyeken, tengerparton az erős ultraibolya sugárzás kiszűrésére, szürkületi és éjszakai gépjárművezetésnél a reflexiók hatások csökkentésére és a gyenge szinkontrasztok erősítésére egyaránt alkalmas. A szemének védelme nem luxus (MON—X)

Gyártja:  
CompuDrug MFK

Ára: 1774 forint



Cím: Budapest VI,  
Lenin krt. 57—59  
Telefon: 224-838

Nyitva tartás:  
munkanapokon:  
9 órától 17 óráig,  
csütörtökön:  
9 órától 19 óráig,  
szombaton zárva



Magyarországon még a százát sem éri el azoknak az áramkártya-típusoknak a száma, amelyeket hazai készítésű berendezésorientált áramkörökkel váltottak ki. Ennek egyik oka a tájékoztatatlanság. Éppen ezért különösen elszomorító volt, hogy a MTE SZ taggyesülete, a MATE szervezésében meghirdetett „A hazai mikroelektronikai ipar perspektívái és a BOÁK szerepe az elektronizálási programban” előadáson összesen kilencen jelentek meg. Bizunk benne, hogy az érdeklődés hiánya nem az érdektelenséget vagy a kiábrándultságot, hanem csupán a kellő propaganda hiányát tükrözi.

Egy közelmúltban rendezett külföldi konferencia tanúsága szerint világszerte még csak a céláramkörök alkalmazásának hajnalán vagyunk. 1986-ban az áramkörti kártyáknak mindössze 1,7 százaléka tartalmazott berendezésorientált — vagy ahogy az angolok mondják: alkalmazásspecifikus — áramkört. Ez a szám meglehetősen alacsony, mert nem tartalmazza a nagy cégek saját felhasználásait, például az IBM vagy a DEC által gyártott és a saját berendezéseikbe beépített típusokat. De ami 1986-ban 1,7 százalékos, az várhatóan 1991-ben már 8,7 százalékos lesz, és ez milliárd dollárért kifejezhető értékű termelést jelent majd.

Míg kezdetben elsősorban a teljesítmény növelése indokolta a BOÁK alkalmazását, addig ma egyre inkább a méretcsökkentés, a kisebb ár és a versenytársakkal folytatott harc váltik az alkalmazást motiváló tényezővé. A BOÁK a fejlesztők szellemi javának védelmét is biztosítja.

## TERVEZD MAGAD!

A sikeres áramkörtervezésnek előfeltétele, hogy a tervező ne csak a kész kapcsolási rajzot ismerje, hanem lehetőleg minél jobb áttekintést szerezzon az általa tervezett céláramkör alkalmazási körülményéről és felhasználási módjáról is. Például egy automatikus etetőrendszerhez szükséges áramkör készítése előtt pontosan meg kell ismerni az istálló adottságait, a környezeti tényezőket, sőt az állatok táplálkozási szokásait is ahhoz, hogy a terv ne csak a laboratóriumban működjék jól. A feladat ilyen mértékű megismerése azonban hihetetlenül sok időt igényel. Míg korábban az összes tervezési és gyártási feladatot a BOÁK előállítói végezték, napjainkban egyre fokozódó munkamegosztás figyelhető meg.

A korszerű számítógépes tervezőrendszerekhez — mint amilyen a Mentor vagy

## BOÁK

## Beszéljünk róla!

a Daisy — valójában semmi félvezető-tervezési ismeretre nincs szükség. A beírt logikai terv alapján a készülék kiadja az elrendezési rajzot, majd megtörténik az áramkör szimulálása és tesztelése. Ha rendben van minden, megkezdődhet a gyártás. A fejlesztés tehát egyre inkább az alkalmazók feladataiá válik: ók már a teljes számítógépes dokumentációval jelentkehetnek a gyártóknál. Ez nemcsak hogy hatékonyabbá, de lényegesen olcsóbbá is teszi a BOÁK előállítását és alkalmazását. Mondanunk sem kell, a tervezőmunkát a különböző cellakönyvtárak is egyre eredményesebbé teszik, amit tovább fokoz, hogy az újabb rendszerek az egymás közötti adateserést is megengedik. Így például egy Daisy rendszeren végzett fejlesztés tapasztalatai a Mentoron minden módosítás nélkül felhasználhatók.

Időközben egyre olcsóbbá vált a teljes félvezetőgyártás kialakítása; ma már egy 15 centiméter átmérőjű szelettel dolgozó, két mikrométeres technológiai rendszer húszmillió dollárért szerkezethető be. Ezért, noha a félvezetőgyártók maguk adják berbe legfőbb megrendelőiknek — hogy partnereik kedvében járjanak — a számítógépes tervezőrendszereket, mégis gombamód szaporodnak az elektronikai cégeknek a BOÁK-ot gyártó kis félvezetőüzemek.

HAZAI  
TAPASZTALATOK

A BOÁK gyártásában a Mikroelektronikai Vállalat

## 2. táblázat

A MEV-nél készült BOÁK alkalmazási területei	
Terület	Áramkörtípusok száma
Mezőgazdaság	1
Hangtechnika	2
Autóipar	3
Háztartási elektronika	3
Számítástechnika	3
Távkozás	7
Automatizálás	7
Képfeldolgozás	8
Méréstechnika	9

a KFKI-val és a Híradástechnika Szövetkezettel működik együtt. A világszerte kialakult gyakorlat szerint a MEV-nél is lényegesen többet került az első áramkörök tervezése, mint az azonos jellegű feladatot megoldó későbbi változatoké. Kezdetben egy körülbelül ötszáz kapus típust félmillió forint-

tért terveztek, ugyanilyen jellegűeket ma már 150—350 ezer forintért vállalnak. A célszerű sorozatnagyság 500—1000 darabnál kezdődik. (Kisebbszámú daraboknál sem csökkennek ugyan számottevően a technológiai költségek, viszont az egy példányra vetített ár jelentősen megnö.) A gyártási költségeket nagymértékben befolyásolja a tokozás. Egy-egy tok több száz forintba is kerülhet, így előbb-utóbb drágább, mint az az áramkör, amelyet magában rejt. A tokozás a legnehezebb feladat a termelés során.

Egy megrendelésből fél éven belül termék lehet. Bár a MEV-nél már többször is elérték ennél jobb átfutási időt, úgy látják, hogy nem igazán ez a kritikus kérdés. Ugyanis általában a megrendelő az, aki még fél év múlva sincs felkészülve az

## 1. táblázat

A típusigények megvalósulási aránya a MEV-nél	
1982.	10 százalék
1983.	20 százalék
1984.	50 százalék
1985.	55 százalék
1986.	70 százalék

áramkör fogadására, mert a termék, amelyhez az új típust megrendelték, a gyártóhatóságtól még messze áll. Valójában a BOÁK alkalmazása segíti a tervezők dolgát, de ha egyszer a specifikációt elküldték a félvezetőgyártónak, akkor már értelmetlen lenne a befogadó terméket áttervezni, a specifi-

káción változtatni. Így a BOÁK használata a felesleges változtatások megelőzésének szempontjából is a tervezők érdekében áll.

## JAVULÓ HATÁSFOK

Ma a magyar ipar számára általában nincs szük-

ség hatszáz kapusnál bonyolultabb áramkörökre, viszont még mindig nagy az igény a 20 voltnál nagyobb tápfeszültségen dolgozó típusok iránt. A CMOS technológiával készülő áramkörök negyven százaléka készül 20 volt feletti, harminc százaléka pedig 15 voltos tápfeszültségre, és csak harminc százaléknál elegendő az 5 voltos táplálás.

A MEV — a tüzár ellenére is — sokféle típust képes gyártani, a többi hazai vagy külföldi (szovjet és csehszlovák) kooperációból származik. Azzal a felhasználó kedvezően próbál járni, hogy a kezdet kezdetétől részt vállal a fejlesztőmunkában, s miután igen széles körű a technológiai háttér (félvezető- és hibrid-áramkör-gyártás, nyomtatott áramkörök előállítása stb.), a termékek megvalósításában szintén számíthatnak a MEV-re a megbízók.

Bár az idők folyamán valamelyest csökkent a megrendelések száma, s a megrendelők is realisabb igényekkel léptek fel, a MEV-nél mégis büszkének arra, hogy míg 1982-ben a beérkező feladatok tíz százalékát tudták csak megvalósítani, addig ez az arány 1986-ig hetven százalékkal növekedett.

## REMÉNYEK

Az elmúlt évet nem könyvelhetik el sikeresnek, hiszen a harmincmillió megrendelésállományból kevés valósult meg. Súlyosbítja a helyzetet, hogy nagyon sok szakember hagyta el a céget, és ez a tervezési kapacitás drasztikus csökkenését eredményezte. Mégis remélik, hogy minden jobbra fordul, hiszen akik elmentek, mint szakértő megrendelők térhetnek vissza.

Nincs kizárva, hogy itt-hon is megjelenjen a személyi számítógépes tervezőrendszerek, ekkor majd követni lehet a fejlett országok gyakorlatát: a felhasználó maga tervezi áramkörét. Perspektivikusan szeretnék megoldani a tervezőeszközök bevezetését, sőt saját tervezési lehetőségeik bizonyos fokú nyilvánossá tételét is.

Igen sokat várnak az Intermos vállalkozástól, mindennek előtt a szakterület és az itt dolgozók megbecsülését. Erős szellemi bázis kialakítását és megtartását remélik. Ha ez sikerül, nöhet a típusválaszték, csökkenhet az átfutási idő és az ár. Ehhez viszont szakmai érdeklődés, nagyszámú megrendelés és az elektronikai program biztos háttérre szükséges.

De vajon elég-e az az érdeklődés, amelyet a tartalmas MATE-rendezvény látogatottsága tükrözött?

Brückner Huba



## KONFERENCIÁK, KONGRESSZUSOK

Időpont, hely	Cím	További információt ad
február 9—12. Nyugat-Berlin	European Congress for Technical Communications	Online GmbH, Postfach 100666, D6620 Velbert 1, NSZK.
február 15—21. Havanna, Kuba	INFORMATICS '88	IFIP, IMIA, IBI, Palacio de las Convenciones, Kuba, Telex: 511809
február 28—március 5. Freiburg	Oberwolfach Research Institute of Mathematics: Meeting on Parallel Computation	MFIO, Prof. Dr. Martin Barner Director, Albertstrasse 24, 78 Freiburg 1, Breisgau, NSZK.
március 20—25. Coventry	Digitális berendezések felhasználói csoportjainak ülése	Decus UK, P.O.B. 53, Imperial Way, Reading RG2 0TW, Anglia
március 21—25. Párizs	MICAD '88 7th Conference on CAD/CAM and Computer Graphics	M. Yvon Gardan, Faculté des Sciences, Ile de Sauley 57045 Metz Cedex, Franciaország
április 10—11. Southampton	Konferencia a számítógéppel segített tervezésről	L. Newman Computational Mechanics 62 Hendstead Road, Southampton SO1 2DD, Anglia
május 16—20. Athén	EURINFO '88 1th European Conference on Information Technology for Organisational Systems	Conference Office EURINFO '88, c/o GINIS Vacances Ltd, 23—25 Ermou Street, 105 65 Athens, Görögország
május 20—24. Szófia	PERSCOMP '88	NTS Bulgaria, 1000 Sofia Rakovski 108
május 30—június 3. Avignon	AVIGNON '88 8th International Workshop Expert Systems and their Applications	Jean-Claude Rault, EC2, 269—287, Rue de la Garrenge 92000 Nanterre, Franciaország
május 30—június 1. Varsó	Hardware and Software for Real Time Process Control	Ms. Krystyna Ornatkiewicz, Congress Bureau ORBIS, P.O. Box 146, PL—00—850 Warszawa, Lengyelország
május* Calabria	International Symposium on System Modelling and Simulation	Prof. A. Eisinger, System Department, University of Calabria, Province de Cosenza, Olaszország
június 14—16. Oulu	3rd Conference on Analysis, Design and Evaluation on Man-Machine System MMS	Bjorn Wahlstrom, Technical Centre of Finland, Electrical Engineering Laboratory, Olksaari 7.B, 2150 Espoo, Finnország
július 24—29. Lausanne	ECCE '88 European Conference on Computers in Education — ECCE	M. Marc-Henri Cuendet, Services des Ecoles, Place Chauderon 9, CH—1000 Lausanne 9, Svájc
július* Párizs	A Nemzetközi Matematikai és Számítógépes Szimulációs Szövetség világkongresszusa	Prof. P. Berne, Inst. Industriel du Nord, 59—651, Villeneuve d'Ascq, Franciaország, MACS Secretariat Dept. of Computer Science, Rutgers Univ. New Brunswick NJ, 08903, Egyesült Államok
július* Peking	A Nemzetközi Automatikus Szabályozási Szövetség és a Nemzetközi Információdolgozási Szövetség 4. szimpóziuma a számítógéppel segített tervezésről a szabályozási és műszaki rendszerekben	Chinese Ans. of Automation Academy Sinica, Beijing, Kína
augusztus 15—17. Oslo	ECOOP '88 European Conference on Object Oriented Programming	IFIP-IFAC, Stein Gjessing, Institute of Informatics, University of Oslo, P.O. Box 1080 Blindern, 0316 Oslo, 3, Norvégia
augusztus 26—31. Párizs	Az Európai Környezeti Kibernetikai Intézet nemzetközi kongresszusa az atomnál kisebb részecskékről	Athina 162 32, Görögország
augusztus 27—31. Peking	IFAC/IFORS 8. Joint Symposium on Identification and System Parameter Estimation	Prof. Chen Han-fu, Institut of System Science Academy Sinica, Beijing, Kína
augusztus* Drezda	7. Prolomat '88 International Conference on Programming Languages for Machine Tools	IFIP Secretariat, 3 rue du Marché CH—120 Genève, Svájc
szepember 19—22. Egham, Surrey	CRIS '88 Computerized Assistance during the Information System Life Cycle	Conference Department (BISL), BCS, 13 Mansfield Street, London W1M 0BP, Anglia
szepember 20—23. Nyugat-Berlin	CAMP '88: Congress on Computer Graphics, Applications for Management and Productivity, Congress and Exhibition	AMK Berlin, Messedam 22, G—1000 Berlin 19, Nyugat-Berlin
október 16—21. Houston	IMEKO XI 11th Triennial World Congress International Measurement Confederation Instrumentation for the 21st Century Congress and Exhibition	IMEKO Secretariat, 1371 Budapest, Pl. 457 vagy Instrument Society of IMEKO, 67 Alexander Drive, Research Triangle Park, NC 27709, Houston, Texas, Egyesült Államok
október 17—19. Madrid	International Congress on Computer Science Users	Balder Oberhauser, Siemens SA, Paseo de la Castellana 79—3, 28046 Madrid, Spanyolország
november 19—december 4. Nyugat-Berlin	COPMAS: European Conference on Computer Applications, Software and Systems, Conference and Exhibition	AMK Berlin, Messedam 22, D—1000 Berlin 19, Nyugat-Berlin
december* Drezda	FENTO Mikroelektronik '88	Kammer der Technik Fachverband, Elektrotechnik, Postfach 1315, Berlin, 1086, NDK.

## KIÁLLÍTÁSOK, VÁSÁROK

Időpont, hely	Cím	További információt ad
február 18—24. Düsseldorf	IMPINTA '88 5th International Congress and Exhibition for Communication Techniques	Düsseldorfer Messgesellschaft mbH, NWHA, Postfach 50500, Stadionsplatz Kirchstrasse, D—4000 Düsseldorf 36, NSZK.
február 24—március 1. Brno	ROBOT — Internationale Ausstellung von Industrie-robotern	8th velchetý výstava, Vysoká 1, 60200 Brno, Csehszlovákia
február* Koppenhága	MIKRODATA — Ausstellung und Konferenz für Mikrocomputer, Minicomputer und Software	Bella Center, Center Boulevard, 2500 København S., Dánia
március 2—4. Birmingham	Computers in Retail and Retail Technology Exhibition	Force Events Ltd, 75/85 Petty France, London SW 1H 9ED, Anglia
március 2—4. Las Vegas	Számítógép-tisketékkel és kábelkalkulációs technológiák kiállítása	Force Events Ltd, 75/85 Petty France, London SW1H 9ED, Anglia
március 15—17. Senta Clara	ADEE West — Számítógépes tervezés és termelés az elektronkában — kiállítás	Cahners Exposition Group, Cahners Plaza 380, Summer St., P.O. Box 3003, Stamford CT, 06902, Egyesült Államok
március 16—18. Sydney	PC — Személyiszámítógép-kiállítás	Australian Exhibition Services Pty Ltd., Suite 3.2, Bourke Plaza, 424 St. Kilda Road Melbourne Victoria 3004, Ausztrália
március 16—22. Hannover	Hannover Messe CeBIT Welt-Zentrum der Büro-, Informations- und Kommunikationstechnik	Deutsche Messe- und Ausstellungs AG, Messagelände, 3000 Hannover 82, NSZK.
március* Amsterdam	Personal Computer	
március* Barcelona	INFORMAT — Ausstellung für Computer und Datenverarbeitung	FONAV Ma Christina, 08004 Barcelona, Spanyolország
március* Bern	LOGIC — Számítógép-bemutató	Franz Schwyder AG, c/o Expopartner AG, Hohler, 612, Postfach 9048, Zürich, Svájc
április 12—14. Glasgow	Scottish Computer Show	Cahners Exhibitions Ltd, 54 Chapel Street, Manchester M3 7AA, Anglia
április 12—15. Hongkong	COMPUTER Számítástechnikai Vásár	
április 13—17. Dortmund	COMPUTER SCHAU — Ausstellung für Computer und Zubehör	Westdeutsche GmbH, Rheinlanddamm 200, 4800 Dortmund, NSZK.
április 14—19. Párizs	SICOB — Salon International d'Informatique, Télématique, Communication, Organisation de Bureau et Bureautique	Service de Presse du SICOB, 4, place de Valois, 75001 Paris, Franciaország
április 19—21. Linz	CAD/CAM Computerunterstützte Technologien in der Fertigungsindustrie-International Fachausstellung und Anwenderkongress	Institute of Industrial Innovation, Messinggasse 6, 4020 Linz, Ausztria
április 19—21. London	Construction Industry Computer Fair	RISA Services, 86 Portland Place, London W1N 4AG, Anglia
április 19—21. London	Hordozható számítógépek — kiállítás	BED Exhibitions Ltd, 44 Wallington square, Wallington, Surrey SM6 8RG, Anglia
április 25—28. Stockholm	SOFTWARE Internationale Fachmesse für Software	Stockholmsmesse 12580, Stockholm, Svédország
április* Lugano	LOGIC — Számítógép-bemutató	Franz Schwyder AG, c/o Expopartner AG, Hohler, 612, 8048 Zürich, Svájc
április* Zürich	LOGIC — Számítógép-bemutató	Franz Schwyder AG, c/o Expopartner AG, Hohler, 612, 8048 Zürich, Svájc
május 3—6. Stuttgart	CAT — Computerunterstützte Technologien in der Fertigungsindustrie	Stuttgart Messe und Kongress GmbH, Pl. 890 Am Kocherhof 96, 7000 Stuttgart 1, NSZK.
május 3—7. Bécs	IFABO '88 Az Iroda- és Kommunikációtechnika Nemzetközi Vására, Programja szoftvert vásár	Wiener Messe & Congress GmbH, Messeplatz 1, A—1071 Wien, Ausztria
május 3—7. Brüsszel	ROBOTEX — Technische Ausstellung zum Internationalen Symposium für Industrie-Roboter	Foire Internationale de Bruxelles A.S.B.L., Parc des Expositions, 1200 Bruxelles, Belgium
május 4—7. München	BÜRO + COMPUTER Fachausstellung Bürotechnik, Büromöbel, Zeichentechnik, Organisationsmittel	Münchener Messe und Ausstellung GmbH, Postfach 121009, 8000 München, NSZK.
május 25—27. Utrecht	Europa Software	
május 30—június 3. Nyugat-Berlin	COMPAS — Software als Produkt	AMK Berlin, Ausstellungs Messelkongress GmbH, Messedam 22, D—1000 Berlin 19, Nyugat-Berlin
május* Christchurch	Irodai és üzleti felszerelések kiállítása	XPO Exhibitions Ltd, 371, Madras Street, P.O. Box 13448, Christchurch, Új-Zéland
május* Frankfurt	MICRO COMPUTER — Nemzetközi frankfurti mikroszámítógép-vásár	Messe Frankfurt GmbH, Postfach 870 126, 6000 Frankfurt 87, NSZK.
május* St. Gallen	LOGIC — Számítógép-bemutató	Franz Schwyder AG, c/o Expopartner AG, Hohler, 612, 8048 Zürich, Svájc
június 7—10. Melbourne	PC — Ausztráliai személyiszámítógép-bemutató	Australian Exhibition Services Pty. Ltd., Suite 33, Bourke Plaza, 424 St. Kilda Road Melbourne Victoria 3004, Ausztrália
június 8—11. Singapur	INFOTECH ASIA — Számítógépes kommunikációs és információs rendszerek ázsiai kiállítása	Singapore Exhibition Services Pty. Ltd., 11 D'Almeida Street, 13—01, Cathay Building, Singapore 0682, Singapur
június 8—12. Tajpei (Tajvan)	Computer Taipei — Számítógép-kiállítás	China External Trade Development Council, CETDC 10th Floor 301, Tunhua North Road, Tajvan
június 16—19. Kín	C-Computer, Software, Electronic International Computer Ausstellung	Messe und Ausstellung GmbH, Köln Postfach 210780, 5000 Köln 21, NSZK.
június 23—25. München	ELTEC — Fachausstellung für Elektrotechnik	KHM Gesellschaft für Handwerksausstellungen Theresienhöhe 14, 8000 München 12, NSZK.

\* Pontosabb dátumot nem ismerünk. Listánkat a beérkezett katalógusok, a Hungexpo, a MTE SZ és az NJSZT információi alapján állítottuk össze. Összeállításunkat a második félév kiállításainak és vásárainak ismertetésével következő számunkban fejezzük be.



## Kötélhúzás

Tünődésre készítő folyamatok zajlanak mostanában. Fel kell tenni a kérdést: vajon az IBM belépése az irodai kiadványszerkesztés (DTP) területére az osztályterem sarkába kényszeríti-e az Apple Macintosh-alapú rendszerét? Lehet, hogy a mostanában bejelentett Solutionpac Personal Publishing System figyelmeztetés volna: az Apple álljon félre?

Ha így van, az Apple-nek iskola után bent kell maradnia, s százszor fel kell írnia a táblára: „Bocsánat, nem voltunk elég gyorsak...”

Csak a nehézfejek becsülhetik alá az IBM erejét a DTP-kötélhúzásban.

Félreértés ne essék, nem valószínű, hogy az IBM kulcsrakész DTP rendszere különösen jelentős szereplője lesz ennek a vitának; a Solutionpac System — 8086-os processzorral, Model 30-alapon, a Windows alatt futó PageMakerrel és egy PostScript-kompatibilis nyomtatóval — inkább látszik az osztály bohócának, mint komoly tanulónak. Ez a rendszer a tegnapi ismeretszintet alkalmazzza a mai információs szükségletek kielégítésére. Valójában olyan szinten áll, mint a két évvel korábbi, 512 kilobájtos Mac DTP.

Nem, a Macintosh ma már ennél magasabbra teszi a mérceket. Az Apple a számítógépes kiadványszerkesztés terén nyilvánvaló győztes az IBM felett. A PageMaker a Macintoshon gyorsabb, mint az IBM PC-n. Ezenkívül lényegesen kényesebb, a grafikája jobb, és sokkal könnyebb használni.

Itt tehát nem terem semmiféle babér az IBM-nek. Másfelől azonban elismerés illeti az olyan DTP-szabványok átvételéért és támogatásáért, mint a PostScript és a PageMaker. Hiszen ezek a „szabványok” a „nagy kék” támogatásának köszönhetően terjedhetnek el szélesebb körben, s nyerhetik meg maguknak nemcsak a kisebb, de a nagyobb vállalkozásokat, kiadókat, testületi felhasználókat is.

Ugyanakkor az Apple még nem mondta ki az utolsó szót ebben az ügyben. S ha az IBM — az új kölyök az osztályban — csak körbe-körbe sétál új, ám kissé régmódi DTP-öltönyében, az Apple pedig valamely új szintnek rugaszkodik, újra jobb szolgáltatásokat kínálva, akkor ú marad felül.

De mi van, ha a Model 30 nem más, mint csalétek? Mi van, ha az IBM lesben áll egy jobb rendszerrel? Mostanában sok szóbeszédet hallani egy új, hatékony DTP rendszerrel, amelyet az IBM a hivatalosan még be nem jelentett Model 70-re épít. Minthogy az utóbbit 386-os processzorral látták el, a PageMaker is kétszer-háromszor gyorsabb lehet — a DTP-háború tehát élesedik. Ha a közeljövőben megjelenik ez a rendszer, legalább olyan jó lesz, ha nem jobb, mint a Mac DTP. S akkor újabb kérdés adódik: képes-e folytatni az Apple ezt a licitálást?

Ha folytatni akarja, nincs más választása, mint az igazi többfeladatos rendszer kidolgozása. Gyorsítania kell a Mac II-n túlmutató hardverfejlesztést, időközben pedig fokoznia kell a Mac II-szállításokat. Jobb szoftverrel kell gondoskodnia, s lejjebb kell vinnie az árát. A kihívás kegyetlen.

A legtöbb szakértő úgy ítéli meg, hogy a PC-piac jelenlegi nagy győztese az Apple, s az IBM nem lesz képes az erőteljes visszatérésre.

Szerintem tévednek. Ha az IBM ki tud jönni egy 386-on alapuló többfeladatos Windows-zal, miközben jobb nyomtatókat és perifériákat ajánl, még mindig osztályelső lehet. Az IBM valójában egyik napról a másikra megbéníthatja az Apple hírtelen előnyomulását.

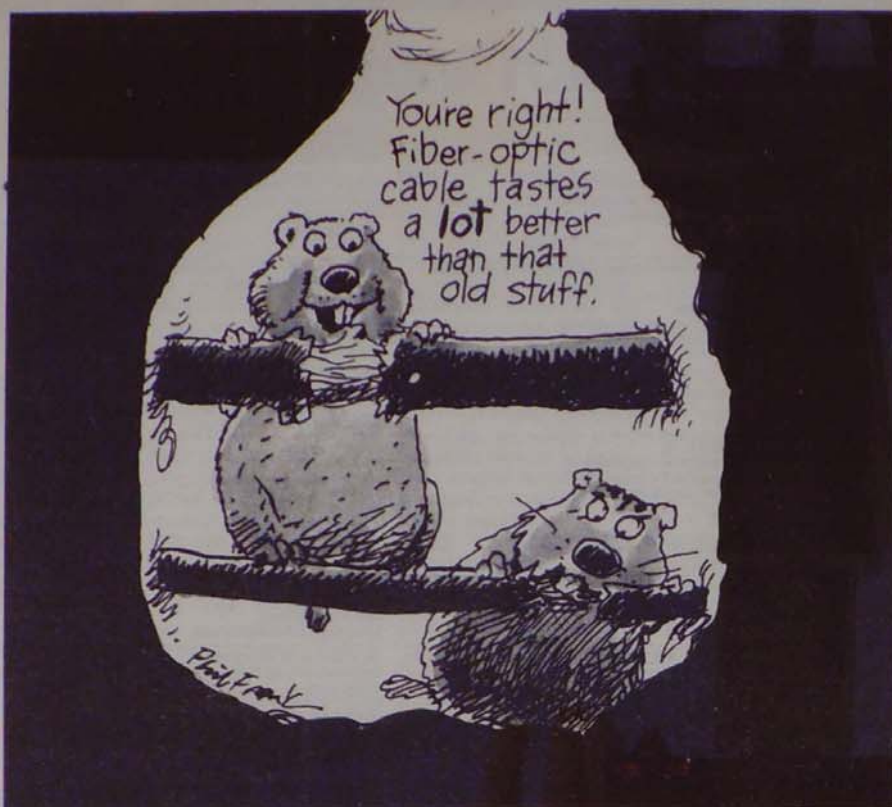
Mi lesz, ha az Apple nem célozza meg a Motorola 68030-as processzorát? Vajon meg tudja oldani az optikai tárolást? A Microsoft az új, 386-alapú Windows-zal, amely 640 kilobájtos szegmensekre osztja a tárat, verhetetlen lesz a több program egyidejű futtatásában.

További DTP-rejtvények: Mi lesz, ha az IBM olyan gépet hoz, amely a Macnél is jobban hasonlít a Macre? S ha az Apple olyat, amely még inkább IBM-szerű? Felcserélődnek a szerepek?

Kemény kérdések. Amelyekre a választ talán az Apple tudja a legjobban. Azt hiszem, ezt nem is tartogatja addig, amíg az iskolából kicsöngetnek.

David Bunnel  
(Publish!)

## ADATÁTVITELI HIBÁK



— Igaz van, a száloptikai kábel sokkal finomabb, mint a régi drótok.

(Forrás: Network World)

## Forradalom a száloptikában

Olyan száloptikai kábel mutatót be a müncheni Productronica '87 ipari kiállításon a Hoechst AG és a Codenoll Technologies Corp., amelyben üvegszálak helyett műanyag szálak vannak, ennek folytán a számítógépek gerinchálózatra való kapcsolásának költségei akár 70 százalékkal is csökkenhetnek. A műanyag szálból készült kábelt a Hoechst cég állította elő, és a bemutatón két IBM PC-t kötötték vele 10 megabit/s átviteli sebességű üvegszál-optikai Ethernet gerinchálózatra.

Minden remény megvan arra, hogy két éven belül megindul az új technológiával a műanyag szálból készült kábelek gyártása, és hogy kiskereskedelmi ára nem lesz több méterenként 2,5 dollárnál. Az üvegszál kábelek átlagos bolti ára méterenként 8 dollár. Egy ugyanakkora hosszúságú vastag koaxiális kábel 25 dollárba, a sodrott érpáru vezeték 11 dollár, a vékony koaxiális kábel pedig 4 dollárba kerül — mondja Fred Scholl, a Codenoll cég elnökhelyettese.

A Codenoll cégben 10 százalékos tulajdonjogú Hoechst AG két-féle műanyag kábelt fejlesztett ki. Az egyik fajtánál a külső átmérő 0,5 milliméter, a belső ér pedig 500 mikrométer, a másiknál a külső átmérő 1 milliméter, a belső ér pedig 100 mikrométer. Az üvegszál vezetékénél a belső ér rendszerint 64 vagy 100 mikrométer. A speciális eljárással gyártott műanyag kábel ellenáll a hőnek, a nedvességnek és szívesen ágyaznak neki.

A Codenoll 16 és 36 kapus, csillag alakú csatlakozókat fejlesztett ki

az új műanyag vezetékhez. Ezekkel a kapcsolókkal a tőlük 200 méteres körzetben elhelyezkedő eszközök a gerinchálózatra kapcsolhatók.

Valószínűleg arra is szükség lesz, hogy a műanyag szálból készült kábelrel bekötött számítógépekben legyen egy Codenoll-fejlesztésű polimer optikai vevőkártya a műanyag szálon érkező fényjelek érzékelésére. Ezt a kártyát speciális műanyagkábel-csatlakozóval kell ellátni, az üvegszál vezetékénél használt csatlakozó erre nem alkalmas.

Elemzők szerint más vállalatok is foglalkoznak műanyag szálból készült kábelek fejlesztésével, és egybehangzóan állítják, hogy jelentősen csökkenthető velük az eszközök gerinchálózatra kötésének költsége.

Ha nagyobb mennyiségben gyártható lesz, és az üvegszál kábel árának felébe kerül, háttérbe szoríthatja az üvegszál-optikát. Ehhez azonban az kell, hogy az Egyesült Államok kormánya is elfogadja az új technológiát. (IDG)

## Nofair '88

— ami minket illet

Társaságunk, a Computerworld Informatika Kft. nem vállal cselekvő szerepet abban, hogy 1988 őszén Budapesten nemzetközi számítástechnikai szakkonferenciára kerüljön sor.

Nekünk is meggyőződésünk, hogy — a BNV-k ismert „számítástechnikai lehetetlenülése” miatt is — mielőbb szükség lenne egy igazán átfogó, valóban szakmai és nemzetközi, a kelet—nyugati piaci csomópont szerepét tényleg betöltő informatikai vásárra. De éppen az ügy komolysága miatt határozottan úgy a CWI Kft. külföldi és magyar alapító partnerei, hogy — elsősorban a rendelkezésre álló idő rövidsége miatt — nem támogatják a Computerworld Informatika Kft. részvételét a „Compfair '88” kiállítás megrendezésében. Az időpontra sem igazán szerencsés, a „Compfair '88” majdhogynem ütköznék a már bevezetett Orgetechnik kiállítással. A külföldi részvételt illetően pedig mindenképpen figyelembe kell venni, hogy 1988 őze az amerikai elnökválasztás ideje: amíg az Egyesült Államok új kormányzatának kereskedelempolitikai elvei világossá nem válnak, aligha számíthatunk a nekünk igazán fontos cégek részvételére.

Maga a társaság is úgy véli, hogy inkább később, a csúcstechnológiai világkereskedelemben egy remélhetően kedvezőbb új szakaszban, jól előkészítetten vállalkozzék egy valóban hasznos szakkonferenciára megrendezésére, semmint most — bizonytalan kimenetellel — improvizáljon. Ha az ősszel lesz Budapesten az Orgetechnika kívül is számítástechnikai vásár — amelynek az első előkészítő lépéseit együtt tettük meg a Compepox leányvállalattal —, lapjaink munkatársai természetesen beszámolnak majd róla. De ami a szervezést illeti, részünkről: Nofair '88.

Computerworld  
Informatika Kft.





# KIÉ A SZOFTVER

**K**é a szoftver? Azé-e, aki megvette, vagy továbbra is az eladó tulajdona? E kérdésre mindenki kapásból válaszol: a vevőé. A helyzet azonban korántsem ilyen egyértelmű. Vannak tapasztalatok, amelyek szerint a vásárlót erősen korlátozzák tulajdonának használatában, sőt egyenesen ki van szolgáltatva az eladónak.

Nézzük meg, hogyan szokott történni ma a magyar piacon a szoftver értékesítése, milyen véletlenek és szokások befolyásolhatják egy szoftver „életét” a garanciális időn belül, illetve utána:

Eladják. Az esetek többségében az eladást szerződésben is rögzítik, amely magában foglalja azt a szerény, de sokat ígérő mondatot: „az eladó a programtermekre egy év garanciát vállal”. Ezt — mint látni fogjuk — mindenki másképp fogja értelmezni.

Kifizetik. „Installálják.” (Szörnyű szó, nem is pontos, de egyre jobban terjed, ma már egy varrógépet sem üzembe helyeznek, hanem installálnak.) Azaz a kívánt gépbe telepítik a programot, megtartják az alapismertetést, az „oktatást” — s ezzel a vevő tulajdonába kerül a rendszer.

**E**kkor következhet be az első nem várt esemény — például a gyakorlatlan új kolléga véletlenül már másnap letörli az új programot. A helyzet — úgy tűnik — világos: a vevő (a tulajdonos) kidobta

a pénzt, az ő hibája miatt semmisült meg a program. De hogyan értékeljük ugyanezt a szituációt, ha a program megsemmisülését műszaki hiba okozta? (Mindен gyakorló számítástechnikus tudja, milyen könnyen fordulnak elő ilyen kárt okozó „véletlenek”.)

És már adódik is az első kérdés: ilyen esetben az eladó csak ismételt díjfizetés esetén köteles a programot újra telepíteni? Mennyi legyen ez a díj? Ha a szerződésben nem szerepelt számszerű összeg, minek alapján fogják azt megállapítani?

Ha a tulajdonos beletörődik, hogy a programért még egyszer fizetnie kell, felmerül a második kérdés: a garanciális idő az új installálás időpontjától újrain-

dul? Ha nem, miért nem? Hiszen a betöltött program teljes értékű, azonos az eredetivel.

**D**e nézzük a következő helyzetet: a vevő vett egy felhasználói programot, amely állami szabályozáson alapul, legyen ez, mondjuk, az igen-csak divatos bérbruttósítás. Használja. Elégedett. Ám egyszer csak a parlament jóváhagyja a módosítást, és a programba valakinek bele kell nyúlnia. De kinek? A program a vevő tulajdona, de védett! Másolni, javítani nem tudja. A szerző vagy a szerzőt képviselő cég az esetek többségében újabb díjfizetés ellenében elvállalja a munkát. A vevő úgy tudja (gondolja), a kisebb javítá-

sok a garanciális időn belül elvégzendők.

Ám de mi a kisebb? Mi a helyzet, ha koncepciójában változik a feladat? Mi van akkor, ha egy már használatban lévő programot ér baleset, és az ismételt telepítésre heteket kell várni, mert a szoftver szerzője időközben elhagyta a céget? Mennyi a garanciális idő?

Az esetek többségében könnyű eldönteni, hogy egy hiba garanciális-e vagy sem. Példánkban ezt az eladó kétségbe vonja. A szoftver tulajdonosa ismerkedett a programjával, ellenőrizte a menüket és a hibavédelmet. Az üres rendszerben kiadta a rendezés parancsot. Ettől a program lemerevedett. Nézzük a tényállást!

Garanciális időn belül vagyunk.

A felhasználói leírás nem tartalmazza azt, hogy a rendszert üresen nem szabad „próbálgatni”.

A programsomag tönkrement.

Az eladó csak újabb térítés ellenében hajlandó még egyszer telepíteni a programot. Vajon joggal?

Úgy tűnik, ez inkább programhiba, és nem is garanciális kérdés, hanem a szavatosság tárgykörébe tartozik; az ilyen jellegű hibákat garanciális időn túl is ki kell javítani.

De nézzük például azt az esetet, amikor a programtulajdonos cégét átszervezik, vagy valami egyéb okból az egyébként működő programot egy másik számítógépre szükséges áttelepíteni. Az eladó természetesen vállalja, hogy a vevő tulajdonában

lévő, védett programot (garanciális időn belül is) újabb telepítési díjért átköltözteti a másik számítógépre.

A vevő ilyen és ehhez hasonló tapasztalatok alapján kénytelen elgondolkozni. Kinek a tulajdonában van a program? Az övében? De hiszen nem tudja költöztetni, saját mesterlemezéről újratelepíteni, ha tönkremegy, a kisebb javításokért a garanciális időn belül is fizetnie kell. . . Végeredményben birtokon belül van, de nem tulajdonos. Pedig megvette, kifizette.

**V**égül az előbb már érintett kérdés: a szavatosság. Műszaki cikknek az utolsó értékesítés után az eladó nyolc évig köteles gondoskodni az alkatrészellátásról. És egy szoftvernél?

Mit tekintünk az alkatrészellátással egyenértékűnek? Ha az eladó nyolc éven belül köteles vállalni a rendszerfelügyeletet?

És mi tartozik a rendszerfelügyelet körébe?

A fenti kérdések többsége tisztázatlan a szoftverreladási szerződésekben, de még a szoftvercsomagok esetében is. Ezért lenne jó, ha a piacon egységes elvek alakulnának ki a programok telepítéséről, a garanciáról és a szavatosságról.

Addig is, amíg az egységes álláspont kialakul, javasoljuk, hogy a szoftverreladási szerződésekben ezeket a kérdéses pontokat az eddigieknél részletesebben rögzítsék.

Farkas János

Számítástechnikai hírlap minden héten!



### INFORMÁCIÓK ELSŐ KÉZBŐL!

Online hírszolgálatunk jelentései, munkatársaink beszámolóí  
— a számítástechnika nemzetközi híreiről,  
— a szakma hazai eseményeiről,  
— a PC-k világáról,  
— árakról, irányzatokról, piacról.  
Programok, ötletek, érdekességek, vélemények, azaz

### INFORMÁCIÓK ELSŐ KÉZBŐL!



## MEGRENDELŐLAP

Előfizetéssel megrendelem a Computerworld-Számítástechnika című, kéthetente megjelenő folyóiratot egy évre, 852 forintért.

Előfizetéssel megrendelem a Mikrovilág című, kéthetente megjelenő informatikai magazint egy évre, 507 forintért.

Név (intézmény neve):

Cím:

(Cégszerű aláírás)



Kérjük, hogy a megfelelő üres négyzetbe írt X-szel jelölje meg az előfizetni kívánt folyóiratot.  
A megrendelőlapot kitöltve az alábbi címre küldje:  
**COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT.**  
1536 Budapest, Pf. 386.





## A JAHN FERENC KÓRHÁZ- RENDELŐINTÉZET

(1204 Budapest, Köves u. 2-4.)

**megvételre ajánlja a következő berendezéseit:**

Sony HVC—3000 P videokamera;  
SL.F1.E hordozható képmagnó  
(PAL-tartozékokkal);  
SL—T7 asztali képmagnó (PAL—SECAM);  
SL—C9 ES asztali képmagnó;  
adapterek, kábelek, objektívelőtétek.

További felvilágosítás:

az 575-211-es telefon 165-ös, 450-es és 135-ös mellékén.

Felvételre keresünk gyakorlott

### programtervezőket és rendszerprogramozókat

párbeszédés információ-visszakereső rendszerekkel,  
könyvtári információs és ügyviteli feladatok  
gépesítésével kapcsolatos fejlesztőmunkára.  
Környezet: IBM 4341, ESZ 1036, TAF-hálózat,  
IBM mikrogépek.

Jelentkezni szakmai önéletrajzzal személyesen vagy levélben  
az alábbi címen lehet:

**Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár  
Számítástechnikai Főosztálya**  
Budapest I., Gyorskocsi u. 5-7.  
Telefon: 353-153 vagy 354-330/22.

## Komplex szolgáltatások a számítástechnikában

- IBM PC/XT-vel, AT-vel kompatibilis számítógépek
- kiegészítő és bővítoelemek
- számítógépes helyi hálózatok
- üzembe helyezés garanciával
- átalánydíjas szervizszolgáltatás
- oktatás, tankönyv, konzultáció
- kész alkalmazói programcsomagok
- kulcsrakész egyedi programrendszerek
- munkahely-kialakítás, bútorok számítógépekhez
- előnyös lízingfeltételek

Csak az év változott, cégünk nem:

**MINDENT EGY HELYEN!  
A JELSZÓ? — MICROSYSTEM.**

Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszolgáltató  
1067 Budapest, Lenin krt. 77. I. emelet 7.  
Telefon: 123-610, 318-560. Telex: 22-7946.



Adóreformhoz — Multiplan



## Mi lesz...

... ha megdrágulnak az alkatrészek? Mi lesz, ha kevesebb termék fogy el? Hogyan alakulnak az adók, ha emeljük a béreket? Nem nőnek-e meg túlságosan a költségek, ha növeljük a termelést? Egyáltalán, mennyit kell értékesíteni ahhoz, hogy nyereségessé váljon a vállalkozás? Hol van a nyereség és az adó ésszerű optimuma? Multiplan nélkül sokáig kereshetjük a válaszokat. Mire az előkalkulációs, az utókalkulációs, a bérelszámoló csoport, a pénzügyi osztály papíron, ceruzával, sok-sok radírozgatás után elkészül a részletekkel, minket talán már egészen más kérdések izgatnak. Ugyan melyik főnöknek van bátorsága apró változások miatt újra és újra visszaadni a fáradságos feladatot? Pedig mostanában mind gyakrabban és mind gyorsabban kell megválaszolni az ilyen kérdéseket.

A Multiplan gyors, szorgalmas, tévedhetetlen munkaerő. S nem beszél vissza. Tulajdonképpen nem más, mint egy nagy, intelligens táblázat, amelynek rovatait csak egyszer kell szavakkal vagy számokkal kitölteni, a rovatok közötti pénzügyi, matematikai összefüggéseket csak egyszer kell megmondani, s attól kezdve minden veszély nélkül, könnyedén vizsgálhatjuk a különböző alternatívákat. Változik a bérköltség? Seba, a Multiplan másodpercek alatt megmondja, mi következik ebből a különböző adókra nézve... De segíthet a gyártási folyamatok tervezésében is, vagy akár a bonyolult statikai elemzésekben.

A világ egyik legnagyobb szoftvergyártója, az amerikai Microsoft ezzel a termékkel lett a táblázatkezelő rendszerek úttörője. 1982-ben a Multiplan elnyerte az „Év szoftvere” címet, majd a következő években több mint egymillió példány kelt el. Ennek megfelelően a hazai számítástechnikusok a legjobb táblázatkezelő szoftverek közé sorolták, s szívesen használták is. Most azonban összeállt minden feltétel ahhoz, hogy a Multiplan a hazai, vállalati pénzügyi szakemberek legszélesebb körének munkaeszközévé váljon.

A Microsoft, az osztrák Green Data és az Elektro-Coop Elektronikai-ipari Együttműködési és Fejlesztési Vállalat közös munkájának eredményeként megszületett az első magyar nyelvű, IBM PC-jellegű személyi számítógépekre írt táblázatkezelő rendszer. A jól áttekinthető, ugyancsak magyar nyelvű dokumentációval ellátott program tartalmazza a teljes magyar ékezetes betűkészletet: a dátumokat, a pénznemeket a hazai szokások szerint írja ki, s szükség esetén ugyancsak magyar nyelvű segítséget ad a számítógép kezelőjének. Mindez érthetővé teszi, mitől könnyű a kezelése, hogyan lehet néhány órás tanulás után látványos eredményeket elérni.

Aki ismeri és használja a Microsoft más népszerű termékeit, például a Word szövegszerkesztőt, meglepve láthatja, hogy az utasítások és eljárások kezelése hasonló, ezért az új program megtanulása már gyerekjáték. Ebből adódik az újabb előny: igen könnyű egyetlen dokumentációba, például hivatali jelentésbe, tanulmányba foglalni a szövegszerkesztő, a grafikai adatkezelő és a táblázatkezelő programok eredményeit.

Az első magyar nyelvű számolótábla-rendszer, a Multiplan forgalmazója a

**Könyvértékesítő Vállalat.**

**KÖNYVÉRTÉKA Áruházunkban**

(Budapest V., Honvéd utca 5.)

Telefon: 316-350, 327-357, 327-385)

a Multiplan megtekinthető és megvásárolható vagy megrendelhető.

**Ára: 29 000 forint.**



## Az első húsz év

Míg az első belső lárral megépített, tárolt programú számítógép munkamodellje 1944-ben készült el a Harvard Egyetemen, Kínában csak több mint egy évtized múlva, 1958-ban jelentette be a Tudományos Akadémia Számítástechnikai Intézete az első működő számítógép prototípusát. Ebben az évtizedben az Egyesült Államokban és néhány más nyugati országban a fejlődés az első generációs (csöves) technológiáról a második generációs (tranzisztoros) technológia fokára jutott, és küszöbön állt a harmadik generációs (integrált áramkörös) technológia bevezetése. Az amerikai számítógépipar óriási léptekkel haladt előre, és olyan neves cégek, mint az IBM, a Honeywell, a Sperry Univac vagy a Burroughs versengtek egymással a hazai és nemzetközi piacokért, próbálták naprakészen kielégíteni az egyre növekvő igényeket. 1958-ban az embargó miatt Kínát kizárták erről a piacról.

Meglehetősen kezdetleges, első generációs gép volt az első kínai számítógép. 32 bites processzora, négy kilobájtos belső tára és 180 művelet/másodperces sebessége a hagyományos Neumann-architektúrát tükrözte, és két generációval maradt el a Nyugaton elterjedt technológia mögött. Sem ez a gép, sem utána következő társai nem kerültek sorozatgyártásra. Bár a következő két évtizedben a kínai technológia további két számítógép-generációval haladt előre, igazi tömeggyártásról vagy a számítástechnika integrálódásáról a gazdasági, társadalmi életbe továbbra sem lehetett beszélni. Kínában a számítógépekkel kapcsolatos tevékenység csaknem kizárólag a laboratóriumok köré összpontosult.

1949-től kezdődően Kínát teljes kereskedelmi embargó alá helyezték a nyugati országok. A COCOM bizottság, amelynek szervezői között ott találjuk Japánt és Izland, valamint Spanyolország kivételével az összes NATO-tagországot, lehetetlenné tette, hogy bármiféle előremutató technológia bejuthasson az országba. Nyugati szemmel nézve (beleértve Japánt is) minden, ami Japántól nyugatra és Hongkongtól északra került el, tiltott területnek minősült. Ebben az időszakban Kína egyedül a Szovjetunió segítségével számíthatott. Az ötvenes években körülbelül tízezer szovjet szakember fordult meg Kínában, az együttműködésnek azonban a hatvanas évek elején véget vetettek a két ország közötti támadt nézeteltérések.

Minden, ami az idő tájt Kínában a számítógép-fejlesztés terén történt, saját eredménynek tekinthető. Meglepő módon például 21, 32, 36, 39, 42, 44 és 48 bites architektúrákat fejlesztettek ki ebben az időszakban, ami arra utal, hogy nem vesztették el kísérletezőkedvüket, csak a szabványokhoz való igazodás és a sorozatgyártás nem volt erősségük.

Egy modern korban, amikor a Földnek már nem volt elérhetetlen, megközelíthetetlen része, Kína távolabb esett a világ többi részétől, mint a Hold. Bármilyen technológiát érintetlen területre talált volna ott, Kína azonban elszigetelt maradt, tegyük hozzá, közel három évtizedre. 1978 fordulópontnak számít az ország életében.

A Mao Ce-tung utáni vezetés újra bekapcsolta Kínát a világ vérkeringésébe. Erőteljes léptekkel megindult a gazdasági élet modernizálása, amelyhez részben hazai forrásokra támaszkodtak, de az előző periódussal szemben nagymértékben igénybe vettek külföldi — közöttük amerikai — segítséget is; nyitottakká váltak a magasabb szintű külhoni technológia befogadására. Szimbolikusan és elektronikusán is visszakapcsolódtak a világhálózatba.



# A kínai csoda

Kína bámulatos ütemben fejlődő számítógépipara mindenkit kíváncsivá tesz: hogyan lehet ilyen rövid idő alatt a fejlődés ilyen magas fokára eljutni? Az International Data Corporation piackutató cég munkatársai az elmúlt öt év eredményeinek áttekintésére vállalkoztak következő jelentésükben.

Elektronikai ipara a népgazdaság leggyorsabb ütemben fejlődő ágazata. 1986-os statisztikák szerint az utóbbi öt évben évente átlagosan 23 százalékos növekedést mutatott ez a szektor. 1985-ben például a kínai számítógépipar termelési értéke megközelítette az 531,25 millió dollárt, ami kétszerese az 1981-ben elért eredményeknek. A vizsgált öt éves periódusban 70 százalékkal teljesítették túl a népgazdasági terv által előirányzott célkitűzéseket. Az iparág valamennyi területén erőteljes növekedés volt tapasztalható, de a leglátványosabb eredményeket a mikroszámítógépek és az intelligens terminálok gyártásának terén érték el.

Rendkívüli mértékben felfutott a különböző perifériák — közöttük hajlékony- és merevlemez-es egységek, nyomtatók, valamint megjelenítők — gyártása is. 1984-ben sikeresen kifejlesztettek két vektorszámítógépet, egy évvel később a 8030 típusjelű közepkategóriájú gépet, a 2780-as szupermini gépet és egy kínai karakterkészletű lézeres fényszedő rendszert.

Nyolc éve még 100 óra volt a meghibásodások között átlagosan eltelt idő, ma már 3000 óra.

Az 1985-ben bemutatott, saját fejlesztésű Nagy Fal 0520C mikroszámítógép technológiai színvonalát tekintve a nyolcvanas évek elején megjelent külföldi modellekkel egyenértékű. A kínai gyártmányú karaktermegjelenítő terminálok, nyomtatók, 5,25 és 3,5 inches hajlékonylemez-es egységek szintén a nyolcvanas évek elején gyártott nyugati berendezések műszaki szín-

vonalát tükrözik. Minőségi szempontból a mostani kínai 5,25 inches winchester-típusú lemezegek az 1981-es külföldi, hasonló kategóriájú lemezegeknek felelnek meg.

Öt év alatt 2900-ról több mint 5000-re nőtt az üzembe helyezett nagy-, közepes és minigépek száma, a mikroszámítógépeké pedig 600-ról körülbelül 10 000-re. A hatodik öt éves terv kezdetén a fejlesztés, irányítás, tervezés és gyártás közel száz különböző területen használtak számítógépet, ma 15 000-fel felhasználási területet különböztethetünk meg.

Kína számítógépipara 1980 előtt kísérleti stádiumban volt. Az azóta eltelt időszakban azonban a fejlett technológia és mikroszámítógép-gyártó sorok import-

jának köszönhetően rohamos fejlődésnek indult. Számos vegyes vállalatot alapítottak tőkés partnerekkel — közöttük az IBM-mel, az Intellel, a Burroughs-zal, a Hitachival és más cégekkel, s hazai számítógép-fejlesztő és -gyártó üzemek java részét is korszerűsítették.

Ahhoz azonban, hogy a fejlődésnek ezt az ütemét tartani tudják, jó néhány feladat vár még megoldásra. A legégetőbb problémák a mikroszámítógépek gyártása és forgalmazása terén jelentkeznek. Három évvel ezelőtt 64 mikroszámítógép-gyártó cég működött Kínában, s 1986-ban például 120 000 gép került ki ezekből az üzemekből. A baj csak ott van, hogy mindössze néhány gyártó képes önálló termékfejlesztésre, soro-

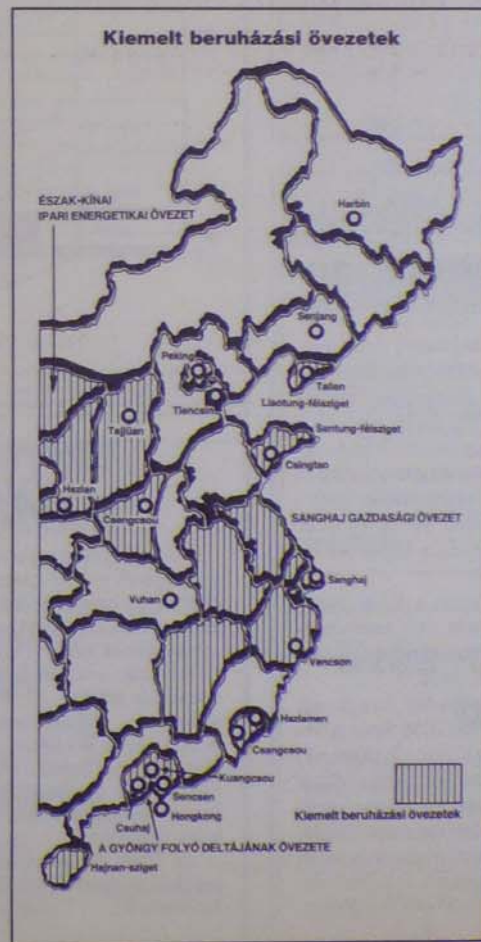
zatgyártásra, üzembe helyezésre és szoftver kidolgozásra. Sokan közülük csak importálják vagy összeszerelik a külföldi gyártmányú gépeket.

Kedvezőtlen hatással van az aránytalanul nagy mértékű import a hazai számítógépipar fejlődésére. Sanghajban például az ott készült mikrogépek eladása egyetlen év leforgása alatt 43 százalékkal esett vissza, közel 20 000 darab áll a raktárakban. A piac telítettsége miatt az előző évekhez képest némiképp lelassult a mikrogépek kutatás és fejlesztése.

Az Elektronikai Ipari Minisztérium nemrégiben közzétett jelentése szerint a mikroszámítógépeknek mindössze 20 százalékát használják ki teljes egészében Kínában. További 60 százalék nem közvetlenül a termelésben és az irányításban működik, a többi pedig raktárakban vár a rendelésének megfelelő használatra. Ez a telítettség azonban csak átmeneti jelenség, s hamarosan el is fog tűnni, amint az alkalmazások köre tovább bővül, a szoftverek tovább specializálódnak, olcsóbbá válnak és jobb minőségben lesznek kaphatók.

Problémát okoz Kínában a szakemberhiány is. A Computer Information Gazette című kínai nyelvű kiadvány 100 000-re teszi a számítástechnikai szakemberek számát Kínában. Közülük negyvenezen foglalkoznak alkalmazásokkal, húszezren szoftverrel, a többiek kutatással, gyártással, szolgáltatásokkal, képzéssel, valamint szaktanácsadással. Számuk közel sem éri el a kívánatos mennyiséget. Gondok vannak az utánpótlással is: a felsőfokú tanintézmények évente mindössze hét-nyolcezer számítástechnikusot bocsátanak ki. A hiányt részben úgy igyekeznek pótolni, hogy hallgatóik egy részét külföldi képzésre a tengerentútra küldik.

Mind ezzel együtt rendkívül dinamikus fejlődés volt tapasztalható az elmúlt öt évben, jöllehet a fejlett tőkés





## Önellátásra berendezkedve

A kínai kormány minél előbb saját alapokra szeretné helyezni az ország személyszámítógépgyártását. Tervek szerint 1990-ben a telepített PC-k 80 százaléka kínai gyártmányú lesz. A telepítések száma az elmúlt öt évben évente megkétszereződött, s jelenleg 1,3 millió egység.

(Computerworld Southeast Asia)

## A következő Japán?

Kínában 2000-re a négyszeresére kívánják növelni az ország 1980-ban elért teljesítményét, 2050-re pedig azt remélik, elérik a világ legfejlettebb gazdaságú országainak technológiai és életszínvonalát. 1983-ban a kínai népgazdaság a hetedik legerősebb volt a világon az Amerikai Egyesült Államok, Japán, az NSZK, Franciaország, Nagy-Britannia és Olaszország mögött. (A cikk szerzője a Szovjetunió adatait nem vette figyelembe — a ford. megj.) 1986-ban a bruttó nemzeti termék értéke minden addigit meghaladott. Sokak szerint ugyanaz a dinamikus gazdasági fejlődés megy végbe Kínában, mint annak idején Szingapúrban, Hongkongban, Dél-Koreában és Tajvanon — csak sokkal nagyobb méretekben.

A huszonegyedik század elejére gazdasági jelentőségét tekintve Kína elérheti Japán szintjét, sőt át is veheti a lényegesen kisebb szigetországtól a vezető szerepet az ázsiai régióban. Napjainkban egyre erősebb, szinte szimbiotikus kapcsolat alakul ki Kína és Japán között, ami azzal magyarázható, hogy Japánnak közeli nyersanyagforrásokra, Kínának pedig tőkére és technológiára van szüksége.

(Computerworld)

## Memorex perifériák a Nemzeti Bankban

Közel kétfélmillió dollár értékben szállít perifériákat a Kínai Nemzeti Banknak a Memorex Corporation. A berendezéseket a bankhálózat tizenhét IBM 43XX típusú nagygépehez csatoloztatják. A megrendelés 399 darab Memorex 2391 képernyős munkaállomást, 299 többfunkciós nyomtatót, 19 terminálmultiplexert, 12 helyhálózat-vezérlőt és négy távolihálózat-vezérlőt foglal magába. A telepítést tavaly október végén kezdték meg, s várhatóan a napokban be is fejezik.

A bankhálózat számára maga a Kínai Nemzeti Bank készítette a szoftvert, és a berendezések karbantartásáról is a bank saját műszaki munkatársai gondoskodnak majd.

A Memorex-üzletet lebonyolító hongkongi Cogitate cég, amely egyébként IBM System/36-osok és PC-k forgalmazásával foglalkozik, 1982-ben alakult. Ügyvezető igazgatója, Chow Hung Lung annak idején Kínában végezte tanulmányait, s jelenleg a Cogitate élén azon fáradozik, hogy kínai nyelvű csatolót fejlesszen ki az IBM PS/2 mikroszámítógéphez.

(IDG)



országok technológiai színvonalának utolérésére még sokáig nincs kilátás. Hogy meggyorsítsa a felzárkózást, az elkövetkezendő időszakban nem annyira késztermékek, mint inkább a gyártási és szoftvertechnológia behozatalára törekszik Kína. Ennek azonban nem kis mértékben szab gátat az a tény, hogy az Egyesült Államok főként a levetett, elavult technológia átadását szorgalmazza, azzal az alig titkolt céllal, hogy a meglévő lemaradást a lehető legtovább konzerválja.

A kínai felhasználók érdeklődése egyre inkább a szükséges perifériákkal ellá-

tott rendszerek, nem pedig az önálló gépek felé fordul. Megnövekedtek a szaktanácsadással szemben támasztott követelmények is. A piac kifinomultabb igényeinek a hazai számítógépes cégek és gyártók nem minden esetben tudnak megfelelni, így hátrányos helyzetbe kerülnek a külföldi szállítókkal szemben. Az ipar azonban nem adja fel a harcot: amellett, hogy importkorlátozásokat szorgalmaznak, fokozatosan javítani kívánják a kínai gyártmányú termékek minőségét, és igyekeznek az eddiginél magasabb színvonalú szervizszolgálattal állni a felhasználók rendelkezésére.

A következő ötéves tervidőszakban a számítástechnika bevonul a kínai népgazdaság olyan területeire, mint a gazdasági tervezés, bankhálózat működtetése, légi és vasúti utastájékoztás vagy egy acélöntőde automatizálása.

Egyre szebb eredményeket érnek el az LSI-áramkő-

## Vevők a RISC-re

Regionális szaktanácsadó központ megnyitását tervezi Hongkongban a kaliforniai Pyramid Technology nevű, főként UNIX-alapú minigépek forgalmazásával foglalkozó cég. A közel-múltban helyezték üzembe az első kínai RISC (csökkentett utasításkészletű) számítógépet a pekingi Szoftverlaboratóriumban. A második

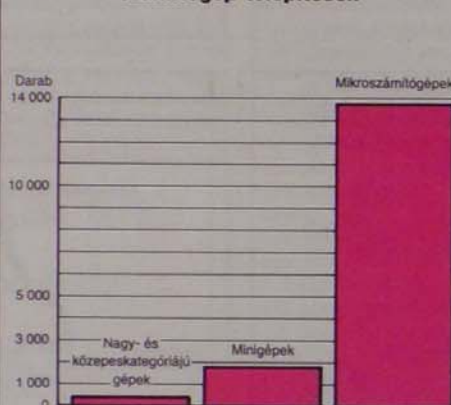


rendszerre Kína vezető tudományos intézetétől, az Academia Sinicától érkezett megrendelés, ahol a gépet meteorológiai számításokra fogják használni.

Világszerte kilencszáz telepítést végzett a Pyramid, több mint tíz kirendeltsége üzemel Japánban, három Dél-Koreában, egy Tajvanon, s ezek munkáját mostantól a hongkongi központ koordinálja majd, elősegítve a színvonalas marketing- és szervizmunkát.

(IDG)

Pekingi  
számítógép-telepítések



(Forrás: Computerworld Southeast Asia)

## Szerelősor a BASF-től

A Sanghaj Huangpu Műszergyár, Kína egyik legnagyobb merevlemezgyártója 5,25 inches, húsz megabájt tárcapacitású merevlemez gyártására alkalmas szerelősort vásárolt a nyugatnémet BASF cégtől.

Tervezik — a China Computerworld című lap értesülése szerint —, hogy a jövőben alkatrészeket is fejlesztenek a lemezegységhez. A HP-6188 R3 típusjelű termék gyártását hamarosan megkezdik. Mint elmondták, kikapcsoláskor a lemezegység mágnesfeje automatikusan visszahúzza a lemez legbelső, legbiztonságosabb területére.

Az IBM PC-kompatibilis gépekhez ajánlott meghajtók szabványos ST-412/506 csatolóval működnek. (Computerworld Southeast Asia)

## Kínai programozók amerikai vállalatoknál

Kínából toboroz programozókat amerikai vállalatok számára egy San Francisco-i cég. Nemrégiben megállapodást kötöttek a kínai Állami Műszaki és Tudományos Bizottsággal és más kormányzati szervekkel, melynek értelmében angolul tudó programozók dolgoznak majd az Egyesült Államokban, illetve bér munkájában a kínai fejlesztőkörpontokban. A programozók fizetése körülbelül havi 33 dollár lesz.

Jelenleg négy szoftverfejlesztő központ működik Kínában. A legtöbb kínai fejlesztő IBM MVS/SP-t vagy DOS/VSE-t futtató IBM 4300-as nagygépen, többféle minigépen és számtalan PC-n dolgozik. Munkájuk nyomán jó néhány saját fejlesztésű operációs rendszer, illetve felhasználói program készült el eddig a Kínai Népköztársaságban.

(Computerworld)

## Robotszeminárium

A Japán Iparirobot-gyártók Egyesülete egyhetes kurzusokat tart kínai szakemberek számára több nagyvárosban, így Pekingben, Vuhanban és Sanghajban is. A szemináriumok célja a robottelepítések megkönnyítése Kína üzemeiben. Becslések szerint az országban jelenleg már 100 robotot állítottak a termelésbe.

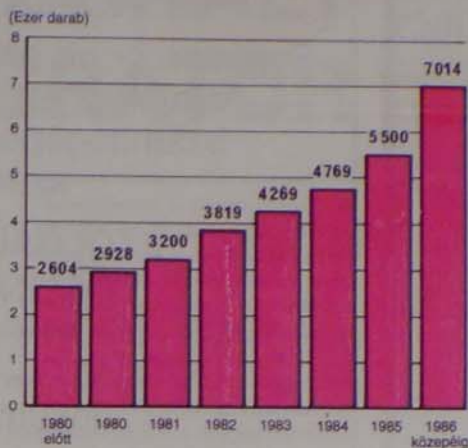
(Computerworld Southeast Asia)





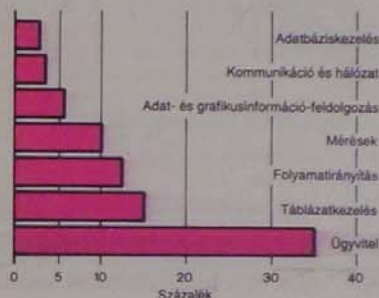
rők fejlesztése és gyártása terén is. A kínai gyártmányú DJS-060 áramkörkészletet ipari irányításban, nemzetvédelemben, szállítás-ellenőrzésben alkalmazott 8 bites mikroszámítógépek gyártásához használják. A kínai IC-gyártók a sorozatgyártásnak köszönhetően tavaly 32 százalékkal csökkentették áraikat, így majdnem olyan olcsón állítják elő ter-

**Nagy- és miniszámítógép-telepítések**



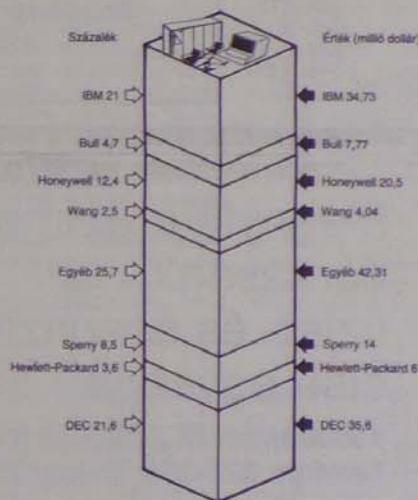
(Forrás: Computerworld Southeast Asia)

**A szoftveralkalmazások megoszlása Pekingben**



(Forrás: Computerworld Southeast Asia)

**Nyugati számítógépgyártó cégek részesedése a kínai nagy- és minigépi piacon 1985-ben**



(Forrás: Computerworld Southeast Asia)

mékeiket, mint a külföldi gyártók.

Nehéz lenne az alkalmazásokat maradéktalanul számba venni. Kína meteorológiai előrejelző szolgálatáról csak annyit, hogy 23 nagy- és közepes géppel, valamint 4300 mikroszámítógéppel van felszerelve. Számítógépet használnak a tudományos tervezésben, adatfeldolgozásban, ügyvitelben, katonai célokra, szinte valamennyi hagyományos iparágban; előtérbe kerül a számítógéppel segített tervezés és oktatás is.

Lu Jiayi, a Kínai Tudományos Akadémia főtitkára a hetedik ötéves terv célkitűzéseiről szólva 34 kiemelt projektet sorolt fel az Akadémia közelmúltban tartott közgyűlésén. Vezető helyen említette a mikroszámítógép-technológia, a számítógéprendszerek, a szoftver, CAD, adatbázisok, hálózatok és robottechnológia kutatását és fejlesztését. Nincs más hátra tehát, mint önelátásra berendezkedni, s a kínai termékeknek megnyerni a kínai piacot.

(Computerworld Southeast Asia)

**Az Országos Takarékpénztár Adatfeldolgozó és Elszámoló Osztálya**

**munkatársakat keres:**

- három műszakos munkára gyakorlott, szakképzettséggel rendelkező **gépkezelőket** modern számítógépre;
- egy műszakos munkára **táblaellenőröket** érettségi bizonyítvánnyal.

Jeletkezni lehet: személyesen a Budapest I., Gyorskocsi u. 20. szám alatt vagy a 153-650-es telefonon.

**Szakemberhiány**

Az EDP China Report becslése szerint 2000-re mintegy ötszáz ezer számítástechnikai szakember hiányával kell számolni a Kínai Népköztársaságban. Eddig egymillióan vettek részt valamilyen fajta információtechnológiai oktatásban, de nagy hiány mutatkozik speciálisan képzett szakemberekben — közli a hírlevél. Kínában 1990-ben 720 ezer, az évszázad végére pedig 1,93 millió informatikai szakértőre lesz szükség.

Becslések szerint 1990-ben 20 és 30 ezer között lesz a hiány, ami a századfordulóra 500 ezerre nő.

Jóllehet már a hatvanas évek közepén megkezdődött a számítástechnikai oktatás, a mai felhasználók túlnyomó része a hatodik ötéves terv során — amely 1985-ben fejeződött be — szerezte meg ismereteit.

Kínában 1985 után már 32 ezer specialista volt olyan ágazatokban, mint az adatátvitel és a műholdas távközlés. Ekkorra már legalább 812 szervezet kezdett foglalkozni az informatika oktatásával. Az utánpótlás azonban nem tudott lépést tartani a kereslettel.

Négyféle informatikaoktatás folyik Kínában: tanfolyami levelező oktatás, rövid idejű intenzív oktatás, gyakorlati képzés és továbbképzés.

Növelte a nehézségeket, hogy a technológia állandóan változott. Részleges megoldást jelentett a Televíziós Egyetem keretében folyó folyamatos oktatás. Száz ezer ember szerzett ezen a módon valamilyen szintű gyakorlatot a hatodik ötéves terv idején.

Ugyanebben a periódusban 15-20 ezer mérnök vett részt 3-6 hónapos számítástechnikai tanfolyamokon különféle oktatási intézményekben. Vállalati tanfolyamokat 36 ezren látogattak. A pekingi acélművekben például a dolgozók 10 százaléka részesült oktatásban.

Kínában az átképzés jelenti a legnagyobb problémát. Az idősebb műszakosok elég nagy csoportjának nagymértékben elavultak már az ismeretei, és sokuknak idegen nyelvek tanulására is szükségük van.



Jelenleg Kína egyetemének, főiskoláinak és szak- középiskoláinak 60 százaléka nyújt számítástechnikai oktatást. Igen keveset tud tenni az ország az alsóbb szintű oktatásban. Olyan óriási az általános iskolák száma, hogy egyszerűen lehetetlen megfelelő berendezésekkel ellátni mindegyiket. 350 ezerre becsülik azoknak a számát — ami a városi alsó- és középfokú iskolák diákjainak 6,8 százalékát jelenti —, akik valamilyen módon érintkezésbe kerültek már a számítástechnikával. (IDG)

**Száz megabájtos tároló**

Első száz megabájtos lemezegységével jelentkezett a piacon Kína. A terméket az Észak-Kínai Számítástechnikai Intézet és a Távközlési Kutató Intézet közös munkacsoportja fejlesztette ki. A China Computerworld című lap értesülései szerint a lemezegység teljes egészében kínai gyártmányú. (Computerworld Southeast Asia)



# DKTÁTRÉND

Számítástechnikai és Elektronikai Kiszövetkezet

IBM XT-vel, AT-vel kompatibilis számítógépek,  
32 bites számítógépek,  
rajzológépek,  
digitalizálótáblák,  
speciális hardverelemek.  
Alap- és felhasználói szoftverek, kulcsrakész rendszerek fejlesztése.  
Digitális és analóg technikát tartalmazó áramkörök és készülékek tervezése, kifejlesztése, gyártása.

Kedvező árak, rövid szállítási határidő.  
1501 Budapest, Pf. 7. Telefon: 263-910.



EGY SZOFTVER,  
AMELY NÉLKÜLÖZHETETLEN!

## DOSHANG

Segédprogram az IBM PC/XT és AT,  
valamint az ezekkel kompatibilis  
számítógépek felhasználói  
számára

### SZOLGÁLTATÁSAI:

ONLINE HELP

DOS TUTOR — oktatóprogram

DOSHANG — felhasználói  
dokumentáció

Ára: 29 000 forint.



Számítástechnikai Szolgáltató Kiszövetkezet

1139 Budapest XIII., Kartács u. 27.  
Telefon: 296-446, 490-778.

## Szimbiózis

Megnyílt a Szimbiózis Elektronikai  
Társaság  
üzlet- és szervizhálózatának  
első egysége

a Budapest IX., Üllői út 81. szám alatt.

Telefon: 334-354. Telex: 22-7230.

- IBM PC/XT, AT és azokkal kompatibilis számítógépek,
- perifériák és különféle tartozékok,
- igény szerinti konfigurációk,
- bővítések és egyedi fejlesztések,
- képmagnók, monitorok,  
színes televíziók,
- videoberendezések tartozékai.

VÉTEL, ELADÁS ÉS SZERVIZ  
EGY HELYEN.  
VÁRJUK ÖNT!



# INTEGRÁLT INTEGRÁTOR

Ha az eddigi szöveg- és ábrakezelő rendszereket, illetve számolóablakat integrált szoftvernek neveztük, akkor a Davrelle-t az integrált programcsomagok integrátorának kell hívunk, mert nemcsak hogy többféle elterjedt szoftver adatformátumát tudja fogadni, hanem saját eszközeivel a felhasználó igényeinek megfelelően át is alakítja azokat. Szükség esetén adatkimenetét más kiadói szoftver — jelen esetben a Ventura Publisher vagy a GEM Desktop — számára a további feldolgozás céljából átvehető formátumban készíti el.

A program a Digital Research nyugaton elterjedt GEM nevű programrendszer alatt fut, annak mintegy kiegészítőjeként. Mint héjat (shell) használja a GEM-et arra, hogy saját programrendszerével „tökéletesítve”, kommunikáljon más programrendszerekkel. Ebből a — különben zseniális — ötletből sajnos jó néhány összeférhetetlenségi probléma adódik, amelyeket alkalmazáskor figyelembe kell venni. Csak a GEM Desktop 2.2 és annál újabb változatok alkalmasak a szoftverrel való együttműködésre. A Davrelle forgalmazói a GEM System Software 2.2U verzióját ajánlják, s rendelkezés ezt is szállítják programcsomagjuk mellé. Emellett a teljes GEM 2.2 is alkalmas a program futtatásához.

További hátrányok is származnak a GEM-mel mint párbeszéd grafikus környezettel való együttműködésből. Az egyik probléma az — s ez a 3.2 verziószámú vagy annál újabb PC-DOS és MS-DOS esetében jelentkezik —, hogy a GEM más FORMAT.EXE és MODE.EXE formátumot használ. Így az eredeti formátumokat előbb COM-ra kell átalakítani, amelyeket aztán a GEM beállító segédprogramja a sajátjával helyettesít. A FORMAT utasítás paraméte-

**Davrelle-nek nevezték el az üzleti információs és kiadványszerkesztő programok új generációjának első tagját, amely a közelmúltban jelent meg az angliai számítástechnikai piacon. A forgalmazó cég elnökének szíveségéből lehetőségünk nyílt arra, hogy még a nagy példányszámú forgalmazás kezdete előtt megismerkedjünk a programrendszer képességeivel.**

rezése is így módon változik a kézikönyv szerintre. Hasonlóan képtelen az együttműködésre — mégpedig GEM-inkompatibilitás miatt — a Xerox Ventura Publisher 1.0-val; csak a Ventura újabb változatai használhatóak. Ezek a drasztikus inkompatibilitások állandó alkalmazás esetén szükségessé teszik formázáskor olyan társzöveg megjelölését a merevlemezben, amelyet a GEM, a Ventura és a Davrelle használ.

Miért érdemes mégis foglalkozni ezzel a programrendszerrel e nyilvánvaló hátrányok ellenére? Mert egy rendszeren belül integrál mindent, ami egy kiadvány, üzleti jelentés vagy szemléltető anyag elkészítéséhez szükséges. Kezelése egyszerű — bár kézikönyve nem valami jó. Aki megszokta a GEM-et vagy a Venturát, az viszonylag könnyen eligazodik a redőny-menük kínálta választékban. Alapvetően egér használatát feltételezi a program, de természetesen lehetőség van a billentyűzetről való vezérlésre is.

A működés alapegysége a dia (slide), ezen belül végezzük el az egyes műveleteket. „Diatárak”, úgynevezett szekciók foglalják

magukba a diákat, közöttük menüparancsokkal lehet mozogni. Akinek elege van a menüről menüre ugrálásból, kétbetűs rövidített parancsokat is alkalmazhat. Szinte minden elterjedt szövegszerkesztő program adatállományának fogadására alkalmas a Ventura vagy a GEM átmeneti állományain keresztül, a további feldolgozásra saját, könnyen kezelhető szövegszerkesztője nyújt lehetőséget. Annyiban ad többet a Davrelle az eddigieknél, hogy a hagyományos perifériákon kívül színes nyomtató vagy dialevélítő berendezés vezérlésére is képes. (MATRIX PCR típusú diaprojektív-készítő berendezés, illetve MATRIX TT200 hőnyomtató is csatlakoztatható hozzá írásvetítő-fóliák színbontásra alkalmas filmek és üzleti bemutatókhoz diaképek előállítására.) A szövegszerkesztő is alkalmazkodik ehhez, mert a szokásos szolgáltatások mellett az egyes szövegrészek kiszínezését is lehetővé teszi. Speciálisan az irodai kiadványtervezőkre jellemző szolgáltatása, hogy az oldalak képe előre megtervezhető, a szövegben kizárások is lehetnek alkalmazni. Ha mozgó bemutatóprogramot készítenek, a szöveget forgathatjuk, meghatározhatjuk a mozgás fázisainak idejét. A nyugaton elterjedt DiaShow bemutatórendszerével megegyező állományokat készíthet a végleges produktumról, amelyeket a DiaShow segítségével lehet futtatni.

Az üzleti grafikai programcsomagok fő erőssége, hogy különböző szempontok szerint, változatos grafikonok rajzolhatók velük. A Davrelle is többféle, két- és háromdimenziós hatást keltő oszlop-, hullám- és körívképeket elkészítésére alkalmas. Ehhez az adatokat részben más számolóablakból veszi (Lotus 1-2-3-formátumban), részben beépített számolóablakját használja. A számolóablak adatmátrixából akár a program segítségével hozható létre a grafikon, akár adatsorok nélkül, az egyes pontok x-y koordinátákkal való megadásával.

A GEM Draw segítségével készített rajzok és grafikonok egymással kombinálhatók, illetve kihasználhatjuk azt a lehetőséget, hogy a Ventura például megérti az AutoCAD formátumát. Így egy-két lépésben keresztül kialakítható olyan közös adatformátum, amelynek segítségével sok külső for-

lyett olyan integrált rendszert kellene készíteni (vásárolni), amely változtatás nélkül megérti más, elterjedt programrendszerek szöveggállományait, rajzait, digitalizált képeket és adatállományait. Ilyen program valóban komoly üzleti sikerre számíthatna. Az integrált integrátorok, például a Davrelle, éppen ezért nagy karrier előtt állnak. Érdemes lenne magyarországi forgalmazási jogát megszerzeni.

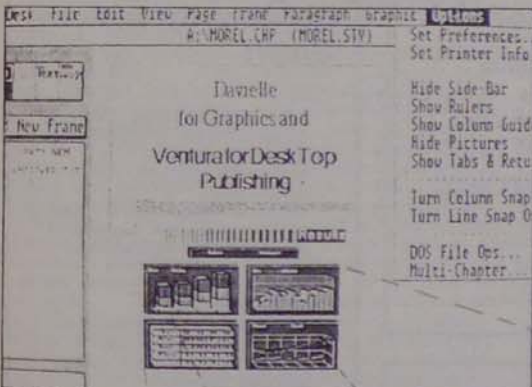
A szoftver futásához EGA grafikus kártya, merevlemez és legalább 2X változatú DOS szükséges. A Concurrent PC-DOS (CDOS) 5.2 változatánál a GEM sajátossága miatt nem alkalmazható az operációs rendszer „extended port” funkciója. A program 640 kilobájt színes vagy 512 kilobájt egyszínű RAM-ot igényel. Maga a Davrelle rendszer 700 kilobájt terjedelmű. A helytel viszont takarékoskodik. Míg egy GEM Draw-állomány, azaz egy oldal képe 24 kilobájt, addig saját adatformátumban ugyanazt az információt mindössze 4 kilobájtnyi helyre tömöríti. Mondani sem kell, hogy a rajzállományok mindig átalakíthatók a Ventura formátumára, illetve a GEM-en keresztül az Aldus cég igen elterjedt PageMaker programja is képes őket „megemészteni”.

Három fő alrendszer alkotja a programrendszer. A Davrelle biztosítja az általános funkciókat, a Davrelle Show az egyes képek folyamatos, bemutatószerű vetítését és az ehhez való szerkesztési munkákat segíti, a Davrelle Slide pedig a színes dialevélítő, illetve fólianyomtató vezérlését látja el. Kézikönyve nagyon nehezen használható, de a programban található helyzetérőlkény belső segítőrendszer, valamint a gyakorlófüzet segít átlépni a kezdeti nehézségeken.

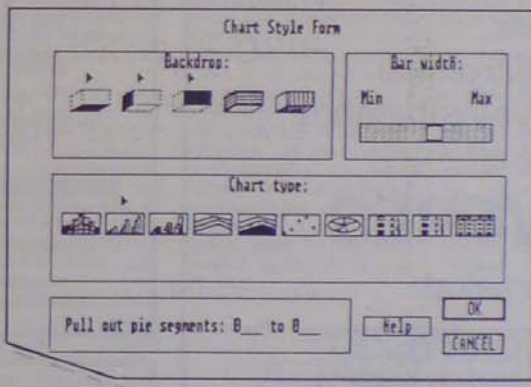


Davrelle = David + Morel

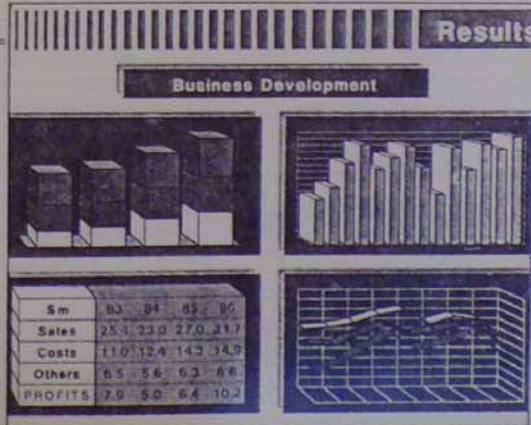
A programot két programozó fejlesztette ki. Morel Formann, a Soft Image Systems igazgatója négy esztendővel ezelőtt készítette el személyi számítógépre az első grafikus rendszert. Képességeire ez az RML380Z nevű rendszer hívta fel a szakma figyelmét, és ennek révén kapcsolódott be a számítógépezetbe is, amikor elkezdte tevékenységét az ESPRIT (European Strategic Program for Research into Information Technology = Európai stratégiai program az információtechnológia kutatására). Társával és barátjával, David Reiddel egyetemi tanulmányaik során ismerkedett meg. A programrendszer neve is kettőjük nevének kombinációjából áll (Davrelle = David + Morel). A Davrelle 1.0 változata 1986 decemberében jelent meg, a jelenlegi, 1.2A változat pedig 1987 szeptemberében készült el. Általános célú, de mégis nagymértékben feladatorientált szervezése, lehetőségei ugyanannyira jelentőssé teszik, mint amilyen a Lotus vagy a Ventura volt megjelenésekor. A tapasztalat is azt mutatja, hogy a szoftverpiacon az szakit ki nagyobb részesedést, aki a legkorábban fedezi fel és elégíti ki a keletkező új igényeket. (Gyártó: Davrelle Soft Image Systems Limited, 8 Maddox Street London W1R 9PN, Anglia.) Kis János



1. ábra. Szöveg és grafikonok egyesítése más programok adatainak és a saját szövegszerkesztőjének felhasználásával



2. ábra. A választható grafikonok menüje



rásból származó ábra összemutírozható, tetszőlegesen alakítható. Nem véletlen, hogy a rendszer első példányait a múlt év eleje óta nagy sikerrel alkalmazzák a The Times szerkesztőségében, valamint a Mobil Oil angliai leányvállalatánál.

Szemléletesen cáfolja a Davrelle működési elve azt a tévhitet, amelyet a hazai programírói berkekből sohasem sikerült igazán száműzni. Sőt nálunk mintha egyre szaporodnának az olyan üzleti (?) döntések, amelyek továbbra is garantáltan inkompatibilis formátumokkal dolgozó felhasználói programok fejlesztését, illetve honosítását és árusítását eredményezik. Az egymással együttműködni nem tudó üzleti, irodaautomatizálási és kiadványszerkesztő rendszerek he-



A BONYHÁDI CIPŐGYÁR  
TPA—11/520-as  
központi számítógépéhez és  
hálózatának irányításához

*felvesz*  
programozásban is jártas  
**villamosmérnököt.**

Fizetés megegyezés szerint.  
A jelentkezést részletes szakmai önéletrajz beküldésével  
az alábbi címre kérjük:

**Bonyhádi Cipőgyár, Személyzeti Osztály**  
7151 Bonyhád, Dózsa Gy. u. 4—6.

**A Pénzügyi Számítástechnikai Intézet  
felvételre keres  
gyakorlott rendszerszervezőket  
és programozókat**

Biztosítási és Pénzügyintézeti Főosztályára.  
Nagyszámítógépes gyakorlattal  
(elsődlegesen SIEMENS BS2000-környezet) és  
PC-hálózatok megvalósításában szerzett tapasztalattal  
rendelkezők előnyben részesülnek.

Főosztályvezető mellé

**gyakorlott titkárnőt keresünk.**

Jelentkezni dr. Klimó Zsuzsa főosztályvezetőnél lehet: személyesen  
(Pénzügyi Számítástechnikai Intézet, Budapest II., Lajos u. 17—21.)  
vagy telefonon (889-956).

Rugalmas  
munkarendben dolgozó  
budai fejlesztővállalat

*keres felvételre*

**villamos-  
mérnököt**

rendszertervező és  
rendszerélesztő, felhasználói  
programfejlesztő munkára,  
illetve kiviteli tervek  
készítésére  
és létesítményfelelősi  
feladatkör ellátására.  
Telefon: 562-094, 562-002.

Az OTP Számítástechnikai  
Igazgatósága  
számítástechnikai  
szakembereket keres kis- és  
nagygépes hálózati rend-  
szerek megvalósításához.

Gyakorlattal rendelkező  
**rendszerszervezők,  
programtervezők,**

illetve  
**programozók**  
önéletrajzzal  
jelentkezhetnek.

Cím: 1876 Budapest V.,  
Münnich Ferenc u. 16.  
Telefon: 374-220.

**A JAHN FERENC KÓRHÁZ-  
RENDELŐINTÉZET**

IBM PC/XT, AT gépekre épülő hálózatához  
felvesz

**gépkezelőket,  
programozókat.**

Jelentkezni lehet:  
az 575-211-es telefon 135-ös mellékén.

Fehérvári úti központjába  
a VERTESZ

*felvesz*

új mikroelektronikai  
profiljának megvalósításához  
kvalifikált

**SZOFTVERES**

munkatársakat.

**FEJLESZTŐI KÖRNYEZET:**

VME rendszerű, Motorola 68000  
processzorra épülő és IBM XT/AT számítógépek;  
UNIX, PC—DOS 3.3, RSX, CP/M 68K  
valós idejű operációs rendszerek,  
magas szintű programnyelvek.

**Magas kereseti lehetőség:**  
alapbér + prémium.  
Rugalmas munkaidő.

Jelentkezni lehet:

**a Villamoserőmű Tervező és Szerelő Vállalat**

Személyzeti és oktatási osztályán  
Cím: Budapest XI., Fehérvári út 108.  
Telefon: 612-878.

Felvételre keresünk  
IBM 4361-es számítógépre  
szakmai gyakorlattal  
rendelkező

**rendszer-  
szervezőt**

és online  
programozásban jártas,  
gyakorlott

**programozókat.**

Érdeklődni lehet a vállalat  
személyzeti osztályán,  
a 423-340 vagy a  
számítóközpontban a  
429-194-es telefonon.

IBM PC gépek  
programozásában  
gyakorlott  
szakembereket

**üggyviteli  
rendszerek**

kialakítására  
felvesszünk.

dBASE, helyi hálózat,  
VAX-ra kapcsolt IBM PC.  
Érdeklődni lehet  
Jinda Józsefnél, 636-023-as telefonon.

**R+S**

**Software-System  
GmbH**

**WIR**

— sind ein Softwarehaus in München  
mit dynamischer Entwicklung und  
breitem Kundenkreis in der  
deutschen Mittel- und  
Grossindustrie.  
— realisieren einige unserer Projekte  
im Rahmen unserer Kooperation  
mit ungarischen Partnerfirmen.

**SIE**

— sind System- oder  
Anwendungsprogrammierer mit  
langjähriger Erfahrung im  
**IBM, SIEMENS, HP, DEC** und  
**NIXDORF** Bereich.  
— sprechen fließend Deutsch und  
sind bereit der in BRD zu arbeiten.

**WIR brauchen SIE als  
Mitarbeiter** in unseren  
Kundenprojekten.

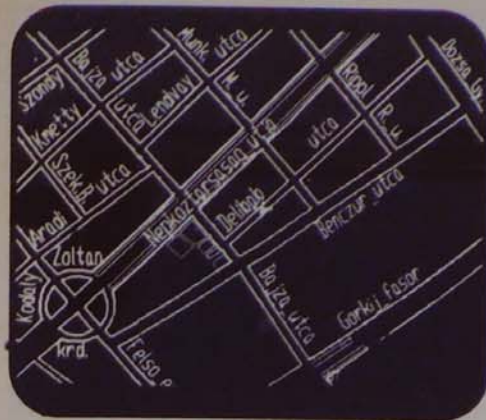
**INTERESSIERT?**

Bitte senden Sie Ihr aussagefähiges  
Qualifikationsprofil an Herrn P. Vadász  
bei R + S Software-Systeme GmbH,  
Ingoistädter Str. 62,  
D—8000 MÜNCHEN 45. BRD

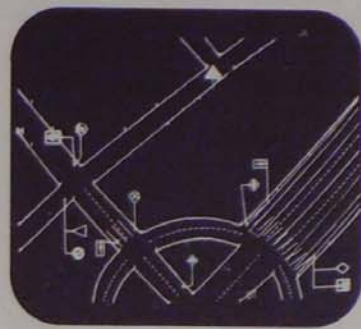
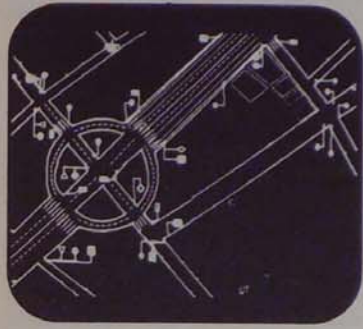
Selbstverständlich behandeln wir  
Ihre Bewerbung streng vertraulich.







## Városkép negyven megabájton



Megelőzhető-e a vízvezeték helyének, életkorának, állapotának pontos nyilvántartásával a Keleti pályaudvar szomszédságában történetekhez hasonló csőtörések? Csökkenthető-e a balesetek száma az úthálózat, a közúti jelzőtáblák nyilvántartásával, számítógépes elemzésével; kimutathatók-e a veszélyes kanyarok? Mennyivel kerülne kevesebbe mindez, mint egyetlen csőtörés súlyos következményei? De hagyjuk a költői kérdéseket...

**Térinformatika** — egyre divatosabb ez a szó, különösen a tanácsigazgatási körökben. Egy térinformatikai adatbázis — érte ezen, mondjuk, egy város teljes körű számítógépes térképezési, földmérési, ingatlan- és közműnyilvántartási rendszerét — létrehozása nem nélkülözheti a tanács, a földhivatal, a közművállalatok, a tervezőintézetek, a térképezési hivatal és mások összefogását, a sok-sok meglévő kézi nyilvántartás integrálását. A CW-SZT 1987/23. számában a kanadai Burnaby gyakorlatáról írtunk. A hazai térinformatikai próbálkozások azonban csak az első lépéseknél tartanak. Cikkünkben egy jól sikerült grafikus szoftverterméket ismertetünk, amely alapja lehet az ilyen nyilvántartásoknak.

Az Alkalmazástechnika Kiszövegtetése a Fővárosi Tanács Közlekedési Főigazgatóságától kapta a megbízást: készítsék el Budapest közlekedési objektumainak — közúti jelzőtábláinak, útburkolati jeleinek, jelzőlámpáinak stb. — számítógépes nyilvántartását.

A rendszer előbb *CityNet* néven vált ismertté, majd „Kanyar” néven díjazott a Software '88 kiállításon. Altalánosságával született meg a MARS (Map Aided

Registration System) rendszer, amelyen minden topológikus térképen elhelyezett, képi formával jellemezhető objektum nyilvántartható, egy botanikus kert növényei éppúgy, mint egy kiállítási csarnok tárgyai, egy kikötő vagy egy gyárépítkezés.

A „Kanyar” rendszer üzembe helyezésén most dolgoznak: a csillaghálózat középpontjában egy 32 bites megamikro számítógép lesz, amelyhez nyolc — más-más intézményben, például tanácsnál, rendőrségen elhelyezett — IBM-kompatibilis PC kapcsolódik intelligens terminálként.

A Budapest közlekedési adatainak nyilvántartásánál alkalmazott kézi módszer a térképszelvények rendszerén alapult, azaz a főváros térképét meghatározott számú, egyenlő méretű térképrészre osztották. Szó sem lehetett arról, hogy az objektumokat csupán szöveges adatokkal jellemezve vigyék be a számítógépes nyilvántartásba, hiszen mint ért volna az olyan gépesítés, ami után az objektumok azonosításához továbbra is kézi munkával kell előkeresni a megfelelő térképrészletet? Egy új módszer, új technika bevezetésénél mindig vigyázni kell arra, hogy az ne „idegen testként” viselkedjen, hanem szervesen kapcsolódjon a rendszerhez. A MARS rendszernél a térképes megjelenítés állandó kísérője a nyilvántartásnak, megkönnyítve ezzel a felhasználók munkáját.

A rendszer az úgynevezett *memiablakban* lévő menühierarchia alapján vezérelhető. Innen érhető el és aktivizálható öt másik ablak. A földrajzi ablakban a szöveges térképcím szerepel. Budapestten például kerüllet, utcánév, házszám (sarokpontnál két utcánév), másol egy épület vagy más térképobjektum megnevezése. Ez

nem más, mint egy-egy szöveges karakterlánc hozzárendelése a térkép meghatározott koordináta-intervallumaihoz.

Az *állományablakban* található a mindenkori állománytípus, amivel éppen dolgozunk (a Kanyar rendszerrel ez lehet például közlekedési tábla, közlekedési lámpa, közúti burkolójel stb.), és szerepelhet egy ilyen típusú objektum azonosító kódja is. A *verbális maszkablak* szolgál arra, hogy egy adott objektum szöveges adatait bekérje vagy megjelenítse. Az *üzenetablakban* jelennek meg a rendszer szöveges üzenetei, rendszerint hibaiüzenetek.

Az eddig felsorolt ablakok egy alfanumerikus monitoron „nyílnak”. A grafikus ablak pedig gyakorlatilag a teljes grafikus monitor, amelyen megjelenik egy adott térképrészlet a rajta elhelyezett objektumok képeivel, s azon egy kijelölt térképpont, a vizsgált hely megjelölésére.

A rendszer alapfilozófiája, hogy a felsorolt ablakok „konzisztenciája” minden időpillanatban biztosítható, függetlenül attól, hogy utoljára melyikben történt változtatás. Mit jelent ez részletesebben? Induljunk ki például a földrajzi ablakból, s adjunk meg ott egy szöveges térképcímét! (Például: VI. ker., Szondy u. 16.) Mi történik erre? A grafikus ablakban az a térképrészlet jelenik meg, amelyen az adott cím van. Ha ezen a címen található a keresett állománytípus szerinti objektum (például egy közlekedési tábla), akkor annak azonosító kódja megjelenik az állományablakban, szöveges adatai pedig a verbális maszkablakban.

Legyen most a kiindulás egy objektumazonosító kód (például T220/11 közlekedési tábla). Ez megadható az

állományablakban, vagy létrejöhet egy kritérium szerinti keresés eredményeképpen a szöveges adatbázisból. A földrajzi ablakban ekkor íródik ki a keresett objektumhoz tartozó szöveges térképcím (VI. ker., Szondy u. 16.), a grafikus ablakban az azt tartalmazó térképrészlet a kijelölt objektumra mutató megjelöléssel, a verbális maszkablakban pedig megjelennek az objektum szöveges adatai.

A harmadik lehetőség: induljunk el a grafikus ablakból! Válasszunk ki egy térképrészletet, és a grafikus kurzor segítségével rajta egy térképpontot!

Nem nehéz kitalálni, hogy mi történik erre: a földrajzi ablakban megjelenik a kiválasztott térképpont szöveges térképcíme, s amennyiben a pont közelében van egy megfelelő típusú objektum, annak azonosító kódja az állományablakban, szöveges adatai pedig a verbális maszkablakban.

Mivel Budapest térképe szelvényekre van felosztva — ilyen hálós felosztást feltelezhetünk más térképekre is —, a rendszer lehetővé teszi, hogy egy térképszelvényből is ki lehessen indulni. A felhasználó megad egy szelvéyszámot, amire a grafikus monitoron megjelenik a szelvény térképe objektumok nélkül, viszont utcafeliratokkal (1. kép). Ezen egy pont megadásával meghatározható egy kisebb térképrészlet, amely kinyitva, most már objektumokkal együtt jelenik meg (2. kép).

A rendszer szemléltető vagy manipulációs üzemmódban működik. Szemléltető üzemmódban lehet „ sétálgatni” a térképen: különböző irányú eltolásokkal, kameraműveletek segítségével végigpásztázhatjuk a térképet. Eltolást északi, déli, keleti, nyugati irányban lehet végezni. Ilyenkor az újonnan megjelenő térképrészlet referenciapontja lesz a kijelölt hely, amelyhez igazodnak az egyes ablakok információi. A kicsinyítés-nagyítás jelenleg kétféleképpen — azaz kétszeresre lehet nagyítani és felére kicsinyíteni —, többértékűvé tételének elvi akadályja nincs, kizárólag a grafikus felbontóképesség szab határt. A kicsinyített térképrajzon (amikor több térkép-információ jelenik meg egyszerre) a grafikus kurzor a teljes területen bárhová mozgatható, a rendszer konzisztenciája mindenkor fennáll. A nagyítás az utóljára kijelölt pontot tartalmazó térképrészletre vonatkozhat (3. kép). A kameraműveletekkel egy kijelölt pont a grafikus képernyő középpontjába hozható, és megjelenik a pont körüli térképrészlet. Hasznos lehet ez, mondjuk, egy útkeresztelés szemlélésénél. Az egyes „kamerák” különböző mértékű nagyítást tesznek lehetővé.

*Manipulációs üzemmódban* a kiválasztott térképrészleten (ez csak adott méretű és nagyítású lehet) objektumok helyezhetők el, törölhetők, módosíthatók. Objektumok létesítésekor a verbális maszkablakban ki kell tölteni az objektumra vonatkozó szöveges adatokat, majd egy grafikus menü segíti az objektum grafikus jellemzőinek beállítását. Az aktuális térképrészlet egy, a szomszédos szelvéket tartalmazó inverz keret veszi körül, amely biztosítja a pontos folytatást, például egy hosszán elnyúló útburkolati jel „lefestését”.

A rendszer három különböző adatbázist tartalmaz: grafikus térképadatbázis, grafikus objektum-adatbázis, szöveges objektum-adatbázis. A szöveges objektum-adatbázis kezelésére többféle késztermék alkalmazható. Az Alkalmazástechnika Kiszövegtetében

működik a dACCESS, a CityNet hálózati alkalmazásában pedig az INGRES adatbázis-kezelő egy 32 bites megamikro számítógépen (a teljes grafika IBM PC-n van, csak a szöveges adatbázis került át a megamikro gépre). A grafikus térképadatbázis és a grafikus objektum-adatbázis egymástól teljesen függetlenül működik. Közülük a kapcsolatot kizárólag koordinátákon keresztül valósul meg. Ez biztosítja, hogy bármely topológikus térképre bármilyen objektumok berajzolhatók. A grafikus és szöveges objektum-adatbázis között az objektumazonosító kód teremti a kapcsolatot.

A rendszer két segédprogramot tartalmaz. Az *offline „letapogató”* programmal vihető be a térképadatok a grafikus adatbázisba úgy, hogy a térképrész papírrajzát digitizálótablettára erősítjük, amely a jellemző térképpontokat letapogatja; nem kell tehát a térképpontokat koordinátákkal megadni. A topológikus rajz megjelenik a grafikus képernyőn, e rajzon lehet az egyes szakaszokhoz vagy pontokhoz szöveges információt (szöveges térképcímeket) rendelni. A térkép offline módon, a rajta elhelyezkedő objektumok online módon kerülnek a rendszerbe, vagyis a már létező térképre kell az objektumokat „rörázolni”. Az úgynevezett shape editorral (alak szerkesztővel) az egyes objektumok képeiket előzetesen megszerkeszthetők.

A rendszer IBM PC gépen, MS-DOS operációs rendszerrel működik. A programok C nyelven készültek. A grafika elkészítéséhez a kiszövegtetést saját fejlesztésű eszközfüggelvény programcsomagjait, a G-MAN-t használták fel, amely lehetővé teszi, hogy egy-egy vezérlőprogram megírásával a rendszerhez gyakorlatilag bármilyen grafikus eszköz (grafikus monitor, rajzológép, nyomtató) hozzákapcsolható legyen. A C nyelv és a DOS operációs rendszer használata biztosítja, a rendszer „horozhatóságát”: minden olyan gépen alkalmazható, amelyen van C-forditó és DOS-szerű operációs rendszer. S. V.—T. G.

## A JAHN FERENC KÓRHÁZ-RENDELŐINTÉZET megvételre ajánlja

3 darab MOD—81 típusú és  
2 darab TAP—34 típusú  
számítógépét.

Érdeklődni lehet: az 575-211-es  
telefon 135-ös mellékén.



A MAS—M az angol—amerikai érdekeltségű Hoskyns cég által készített számítógépes vállalati információs rendszer (Modular Application System for Minicomputers), amelynek terjesztési jogát az Econorg megvásárolta. Telepítésének gépi feltétele egy PDP—11 vagy VAX központi számítógép (a magyar piacon ennek megfelelő gépek: TPA—1140, TPA—1148, TPA—11/440, TPA—11/540 vagy SZM 1420). Minimális hardverigénye 0,5 megabájt operatív tár, 80 megabájt háttértár.

Az eredeti rendszert az RSTS/E operációs rendszer felügyelete alatt lehetett futtatni. Saját fejlesztés keretében az Econorg készítette el a MAS—M-nek a Magyarországon lényegesen elterjedtebb RSX—11M alatt futtatható változatát.

Több telephelyes gazdálkodó szervezetek számára tervezték a rendszert, a központban van a számítógép, amellyel az egyes telephelyek mind adatbeviteli, mind pedig lekérdezési szempontból közvetlen kapcsolatot tartanak. Online üzemmódban működik, vagyis a felhasználók terminálon keresztül, párbeszéd formában kommunikálnak a számítógéppel.

### A MAS—M szerkezete

Moduláris felépítésű adatfeldolgozó rendszer lévén, a MAS—M a vállalati gazdálkodási-termelési tevékenységek jelentős részét lefedi. Moduljai a következő funkcionális egységekbe csoportosíthatók: beszerzési tevékenység, készletekkel kapcsolatos feladatok, termelési, fejlesztési tevékenységek támogatása, értékesítés. Minden területhez több modul tartozik, rájuk kívül fontos eleme a rendszernek az Állóeszköz és a Főkönyvi könyvelés modul.

Általában önállóan is működőképesek az egyes modulok, de hatékonyabb az összefüggő modulblokkok együttes alkalmazása, ami többféle csoportosításban is elképzelhető. Fontos azonban, hogy a készletgazdálkodással kapcsolatban lévő modulok bevezetésekor a készletmodulpár (készletgazdálkodás—készletelszámolás) telepítve legyen, mert így a készletállományra épülve,

# A MAS—M-ről, felhasználóknak

jelentősen egyszerűsödik az egyéb modulok alkalmazása. A modulok egymással való kapcsolatát az *ábrán* szemléltetjük, hangsúlyozva, hogy a nyilak lehetséges, de nem feltétlenül szükséges kapcsolatokat jelentenek.

Mivel a MAS—M felépítését, részének működését korábbi publikációkból már megismerhették a felhasználók, csak azokra a modulokra térünk ki a továbbiakban, amelyeket a hazai igényekhez át kellett alakítani, vagy módosításuk éppen folyamatban van.

### Készletgazdálkodási modul

Eredeti állapotában alapvetően *online* működésű, miként az egész MAS—M rendszer. Ez azt jelenti, hogy a modulon belüli adatbevitel közvetlenül aktualizálja a készletállományt. A MAS—M teljes kiépítettsége esetén az adatok zöme más modulokból érkezik, kötegelt feladások formájában (beszerzés, értékesítés, anyagszükséglet). Az online üzemmód gyakorlatilag azt feltételezi, hogy az egyes raktárakba kihelyezett terminálok (a távolabbiak, más telepek is) közvetlen összeköttetésben állnak a számítógéppel. Azt tapasztaltuk azonban (és ez nem is ért minket váratlanul), hogy a felhasználók jelentős része nem tudja vagy nem akarja az online üzemmódot — legalábbis az első lépésben — bevezetni. A tartózkodás okaik általában a következő három csoportba sorolhatjuk: a hardverfeltételek hiánya, bizonytalansága (TAF); az adatellenőrzésnek a megszokottól (a kötegeltől) eltérő, kevésbé egzakttól; végül a személyi feltételek. Ezek közül az utóbbi kettő a hagyományos (kötegelt) és az új (online) üzemmód váltá-

sakor, mint minden újdonság bevezetésekor természetes módon jelentkező agyalgály, amelyet a szemlélet átalakításával, meggyőzéssel többnyire meg lehet szüntetni.

Meg kellett hajolnunk azonban az első szempont előtt, és hogy egyáltalán bevezethetővé tegyük a MAS—M-et, kénytelenek voltunk egy — remélhetőleg átmeneti — időszakra megvalósítani a kötegelt adatbevitelt. Ez a „visszafeltesztés” tette lehetővé, hogy olyan helyen is MAS—M-modullal indíthassák a számítógépes adatfeldolgozást, ahol egyelőre nincsenek meg a feltételek az online üzemeltetéshez.

### Készletelszámolási modul

Mérete, eredendően kötegelt üzemmódu, egyszerű szerkezete tette lehetővé, hogy egyes hiányzó feladatmegoldásokat ideiglenes vagy végleges jelleggel ide építsünk be. Ezek az *általunk bevitt kiegészítések* részben hiányoznak a MAS—M-ből, részben pedig más modulokban vannak megoldva, ám a felhasználók egy része elvárta — többnyire a hagyományos kötegelt készletrendszer kiváltása során —, hogy a későbbi modulok bevezetése előtt a készletek feldolgozása többé-kevésbé teljes körű legyen. Így került a modulba

- a felhasználási táblák (utókalkuláció) készítése,
- a munkahelyi fogyóeszközkészlet vezetése,
- az anyagstatisztika (felhasználási mérleg),
- a számlalikvidáció.

Kiszolgálásukhoz olyan adatmezők bevitelét is lehetővé kellett tennünk, mint a költséghely, munkaszám; valamint

beépítettünk egy, a vállalatunk több évtizedes tapasztalata alapján kikristályosodott mozgásnem-rendszert, amely elég részletesnek tűnik ahhoz, hogy teljes vagy célszerűen kivonatolt formájában megfeleljen a felhasználók igényeinek. Esetenként az egyedi igények kielégítésére egy-egy további funkcióval bővített változatot alakítottunk ki.

### Értékesítési rendelés modul

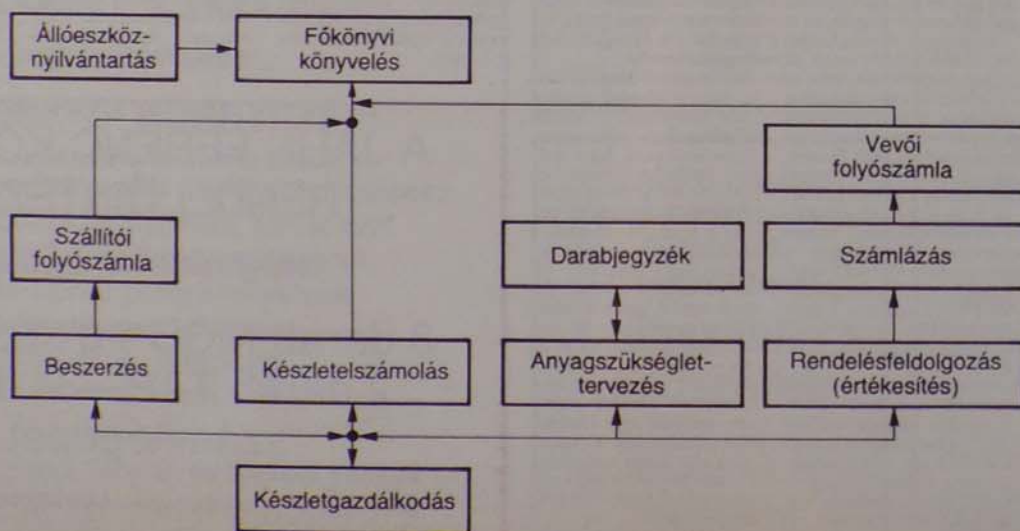
Működéséhez szükséges feltétel a vevők törzsadatainak a Vevőfolyózámla modulba való előzetes felvétele. Akkor is alkalmazható, ha a vállalatnál több gyár (telephely) van, mert a rendeléseket gyárként tartja nyilván. Természetesen vállalati szintű feldolgozások is lehetségesek.

Alapvető funkciói közül a rendelések nyilvántartása, karbantartása (online feldolgozás) eredeti formájában úgy működött, hogy a terminál egy gyárhoz volt hozzárendelve, tehát decentralizált értékesítési szervezeteket feltételezett. Ezt úgy alakítottuk át, hogy központi értékesítés esetén is egyértelmű legyen a rendelés hovatartozása.

A rendelések tartalmazhatnak a rendelés egészére vagy egyes tételeire érvényes engedményt. Megoldottuk a felár kezelését is. Egy rendeléshez 99 tétel tartozhat, ami azt jelenti, hogy egy szállítási címre a vállalat egy telephelyéről ennyiféle tétel lehet egy határidővel rendelni. A tételek mennyisége, egységára, engedménye módosítható.

Itt mutatkozik meg a „készletezett” cikkek előnye. (Készletezett az a cikk, amelynek törzsadatrekordja van a készletállományban.) Ugyanis a program ellenőrizni tudja a kért cikkszámot, és megjelenik a cikknév, a mennyiségi egység és az egységár. Ez utóbbi módosítható. Meg tudjuk különböztetni a beérkezett igényeket a tényleges szerződésektől, ami nagyban segíti az állomány elemzését, a termelési program elkészítését. A rendelésekről kérhető másolat, és készíthető — a megrendelő kérésére — visszaigazolások.

Jellegzetesen kötegelt feldolgozások tartoznak a rendelésállomány elemzésé-



A MAS—M-modulok kapcsolatai



nek feladataihoz. Külön feldolgozhatók az igények — ez általunk készített megoldás —, összegezhető például, hogy a vevők egyes csoportjai és összességük mennyit szeretne egy-egy cikkből. Vizsgálható, hogy egy-egy vevőnek mennyi az élő rendelése; vagy más szempontot véve: egy gyárnak mekkora a rendelés-állománya. Szintén általunk készített programmal kérhető olyan lista, amely tartalmazza, hogy egy cikkből kinek mennyivel tartozik a gyár, illetve melyik átvevőnek milyen cikkel maradt adósa.

Ez a programcsoport készíti a rendelésmásolatot és a visszaigazolást is. Utóbbinál figyelembe vettük azt a sajátos magyar igényt, amely a rendelésfogadási gyakorlat következménye. Mivel a vállalat a beérkezett rendeléseket nem egy az egyben fogadja el, hanem más mennyiségekkel, esetleg más összetételben, a megrendelő az első fordulónban nem ad szállítási címenkénti bontást, hanem csak a visszaigazolást mennyiségek ismeretében. Segítség az olyan visszaigazolás, ahol lehetőséget és helyet hagyunk az egyösszegű elfogadás részletes lebontására. Ezt a vevő végzi el, és kitöltve visszaküldi a szállító vállalatnak, ahol feldolgozzák, azaz módosítják a rendelésállományt.

A rendelések teljesülésének vezetése során az eredeti rendszer a foglalt készáru-készlet alapján nyomtatta ki a szállítólevélet, majd arról meg lehetett adni a tényleges teljesítést. A magyar körülmények két lényeges változtatást igényeltek. Egyrészt nincs mindenütt foglalt készáru-készlet, tehát innen nem indulhat a szállítólevél. Másrészt ha nincs terminál és nyomtató a készáru-raktárban, akkor nem érdemes gépi szállítólevélet készíteni. Ezért lehetőséget teremtettünk kézi és számítógéppel készített szállítólevelek feldolgozására. Ezt online módon úgy oldottuk meg, hogy a lehető legkisebb legyen a manuális tevékenység. A szállítólevelek feldolgozása egyidejűleg módosítja a rendelések hátralékait, és előkészíti a számlázást.

### Számlázási modul

A modul alkalmas az Értékesítési rendelés modul által küldött számlaigények alapján a számlák elkészítésére, és lehetőség van ennek kiegészítéseként vagy teljesen önállóan számlaadatok online bevételére.

A bármelyik módon előkészített számlák adatai szükség esetén online módon javíthatók, majd kinyomtathatók. A nyomtatás kérhető a számlák egy részére is. A modulba jóváírások is bevitelhetők, amelyeket szintén ki lehet nyomtatni. A számlák (jóváírások) tartalmazzák a vevő adatait, a számlatételeket, szükség esetén csoportosítva. Ilyen csoportosítás lehet például a termék és a göngyölg.

Jogsabályi előírások szerint számolja, kezeli és nyilvántartja az általános forgalmi adót. Készül ellenőrző, összesítő lista, és adatokat szolgáltat a Vevői folyószámla modul részére is.

### Beszerezési modul

Egyaránt alkalmazható központi és decentralizált beszerzés mellett. Alapvető funkciói közül a beszerzési rendelés a vállalat egy-egy gyárának beszerzendő anyagait tartalmazza. A technológia

megkívánhatja, hogy egy anyagot több gyár (telephely) részére is rendeljenek. Megoldottuk ennek a számítógépes feldolgozását is.

A rendelés-karbantartás online módon működik. A beszerzési rendelések állománya többféle kötegelt programmal elemezhető. Segíti a munkát a rendellenes beszerzések (késve feladott, késve teljesített rendelések, nem számlázott rendelések) feldolgozása is.

Az általános forgalmi adó feldolgozása kapcsán elvégezhető a jogszabály által előírt nyilvántartások és adóösszesítések.

### Folyószámla modulok

Mind az értékesítési, mind pedig a beszerzési rendelések feldolgozásához kapcsolódik a megfelelő (vevői, illetve szállítói) folyószámla modul. E modulok amellel, hogy nyilvántartják az egyes vevőkkel és szállítókkal kapcsolatos üzleti-pénzügyi tranzakciókat, elkészítik a tevékenységhez kapcsolódó főkönyvi feladást is. A Vevői folyószámla modul elvégzi a megfelelő bankbizonylatok nyomtatását. Jelentős átalakítással kellett ezt a magyar pénzügyi gyakorlatnak megfelelővé tenni (budapesti és vidéki ügyfél eltérő kezelése, értékhatártól — is — függő fizetési mód stb.).

A folyószámla modulok végzik az adott terület törzsadatainak karbantartását, valamint a forgalom („történet”) archiválását.

### Főkönyvi könyvelési modul

Ez áll a MAS—M-hierarchia csúcán, és minden más modulcsoporttal kapcsolatot tart fenn. Tehát a már bevezetett modulok automatikusan készítenek feladásokat a főkönyv részére.

A magyar viszonyokra való átdolgozás során tekintettel kellett lennünk mind a magyar számviteli előírásokra, mind az itthoni könyvelési gyakorlat elvárásaira. Megoldottuk például, hogy az egyes számlák tárgyévi forgalma nemcsak egyenként, hanem halmozott tartozik—követel forgalom bontásban is tárolható; a számlák megnevezését az eredeti 20 karakterről 32-re növeltük, ami a magyar gyakorlat szerint még mindig szegényes ugyan, de azért már elfogadható. Ez utóbbi módosításnak az ára az volt, hogy a 24 pozíciós számlaszámot 12 pozícióra csökkentettük. Megítélésünk szerint ez nem jelent igazi korlátot a felhasználás során. Az alaptablókat a magyar gyakorlatnak megfelelően alakítottuk át (főkönyvi kivonat, tételes lista, ez utóbbi a „karton” reprodukciója), miként a lekérdező képernyőket is.

Mivel a magyar számlakeretek szigorúan decimális felépítésűek, ezt a kapcsolatkialakítást automatizáltuk (vagyis nem kell tételesen megadni az összefüggéseket).

### Darabjegyzék modul

A vállalati munka két fontos területét segíti számítógépes információkkal: egyrészt a fejlesztőknek lekérdezhető, illetve kiírható formában megadja a termékek felépítését. Ez a termékek tervezéséhez és dokumentálásához szükséges. Másrészt a gazdálkodói munkát segíti, alapinformációval látja el az anyagszükséglet-tervezést. Vonatkozik

ez a beszerzendő anyagokra és a saját gyártású félkész termékekre is.

Igen fontos programja a darabjegyzék-állomány újraszervezése, mert ez végzi el a darabjegyzék-állomány hibellenőrzését. Vizsgálja, hogy az egyszintű darabjegyzékek kapcsolódó sorozatai szakadás- és hurokmentesek-e. E nélkül a vizsgálat nélkül — és természetesen az esetleges javítás nélkül — az anyagszükséglet-tervezés indítását tiltja a rendszer.

Vannak olyan technológiák, például a vegyiparban, ahol a hurokmentesség nem lehetséges. A modult felkészítjük az ilyen esetek és a lehetséges alternatív technológiák kezelésére is.

### Anyagszükséglet-tervezési modul

Jelenlegi működése nem felel meg a magyar gyakorlatban szokásosnak. A hazai vállalatok általában azt értik anyagszükséglet-tervezésen, hogy megadva a darabjegyzéket és az értékesítési rendelésállományt, a program számítsa ki a beszerzendő anyagok mennyiségét, esetleg adja meg a saját gyártású félkész termékek szükségletét is üzemenként. Konkrét alkalmazásra elvégezzük ezt az átalakítást.

### Alkalmazási tapasztalatok

A MAS—M bevezetése során a megrendelők — amint az várható volt, s ugyanakkor célszerű is — általában a

két készletmodul bevezetését szorgalmazták első lépésként. Volt olyan cég, ahol számítástechnikai előzmény nélkül lehetett indulni, más helyeken meglévő kötegelt rendszerek lehetőleg teljes körű kiváltásával kezdődött a feladat. Egységes elvárás mutatkozott viszont abban, hogy rövidebb-hosszabb tervezett ideig, de mindenképpen a kötegelt üzemmódu változattal indulhassanak.

A továbblépés általában az értékesítéssel kapcsolatos modulok (rendelésfeldolgozás, számlázás, vevői folyószámla) irányában történt (itt komoly problémát okozott az általános forgalmi adóval kapcsolatos évközi bizonytalanság). Míg a készletmodulok már éles üzemben működnek, az értékesítési modulok adaptálás utáni programozása jelenleg is folyik; a beszerzési modulokról (beszerzés, szállítói folyószámla) az egyik vállalat igénye alapján szervezési dokumentáció készült.

A készletmodulok mellett éles üzemre kész állapotban van (próbafeldolgozás után) a Főkönyvi könyvelési modul. Bár a főkönyv rendszerbe illesztése általában az utolsó lépések egyikeként látszik célszerűnek, ám egyik megrendelőnk hardverproblémái szakmailag is indokolták tették, hogy náluk e modulral induljon a MAS—M. A további kiépítési sorrend itt is megegyezik az általánossal: átadtuk a két készletmodult, és programozás alatt van az értékesítési modulblokk.

Gál László,  
Gergely József

### **Az Állami Biztosító Központjának Információszerzési Főosztálya**

keres számítógépes ügyviteli-statisztikai-információs rendszerek szervezésére, fejlesztésére ambíciózus, kreatív, felsőfokú szakirányú végzettséggel és gyakorlattal rendelkező

**ügyvitel-, valamint rendszerszervezőket, statisztikus üzemgazdászokat, továbbá általános adminisztratív feladatokat is ellátó, középfokú végzettségű gyors- és gépirókat.**

Jelentkezni lehet: részletes, kézzel írt szakmai önéletrajzzal  
Dimeth Ferenc főosztályvezetőnél.  
Budapest IX., Üllői út 1. Telefon: 180-063, 181-866/553.

### **DÖNTÖTT MÁR?**

**IBM PC/XT, AT gépeken**

- Munkaerő- és bérigazgatás
- Energiagazdálkodás
- Termelésirányítás

### **MEGMUTATJUK!**

**Már az új szabályozók szerint!**

- Teljes körű elszámolások
- Speciális igények

### **BEVEZETJÜK!**

Budapest V., Magyar u. 52. III. emelet.  
Telefon: 376-142, 173-761.



digital-comp  
kisszövetkezet



## FLEXYS

Gyártásautomatizálási RT.

(magyar—osztrák—amerikai vegyes vállalat)

**Szerszámgyártók és -tervezők**  
részére ajánljuk a párbeszédés grafikus

### FFS programrendszert

#### Főbb jellemzői:

- szabad formájú felületekkel határolt testek gyors tervezése és gyártása,
- 3D és 5D NC-megmunkálás,
- alkatrészvariánsok gyors tervezése,
- megmunkálási szerszám pályák grafikus ellenőrzése,
- nagy felületi pontosság.

#### Alkalmazási területek:

- öntőminták,
- kovácsolószerszámok,
- porcelán- és üvegyártás szerszámai,
- fröccsöntő szerszámok,
- gumiiipari szerszámok.

#### Forgalmazási feltételek:

- Hardverigény: IBM PC/AT + EGA kártya és monitor
- Oktatás, üzembe helyezés
- Magyar és angol nyelvű dokumentáció
- Egy év garancia

Fejlesztő:

**MTA SZTAKI**

Forgalmazó:

**FLEXYS Gyártásautomatizálási Rt.**

1122 Budapest, Bíró u. 9/b.  
Telefon: 552-404, 757-000, 758-681.

## MILYEN A JÓ SZOFTVER?

Ha nem tudja eldönteni,

### VÁSÁROLJON MINŐSÍTETT SZOFTVERT!



## SENZOR

### ÁLTALÁNOS FELADATSZERKESZTŐ ÉS ADATÁLLOMÁNY-KEZELŐ RENDSZER,

amellyel bárhol,  
bármilyen nyilvántartási rendszer  
a feladat „ébredési helyén”,  
percek alatt elkészíthető.

Egy szoftver — több feladat megoldására.

#### RENDKÍVÜLI LEHETŐSÉG!

**SZOFTVERVÁSÁR:** február 29-ig

**50 százalékos árengedmény,**

azaz 50 000 forint helyett 25 000 forint.

Kérje **díjmentes bemutató**nkat  
Önöknél a helyszínen!

**SZENZOR**  
SZERVEZÉSI VÁLLALAT

Részletes információ:

1055 Budapest V., Szent István krt. 11. Angyal József, 315-547, 126-670/42.

## SYCOP

Szervezési és Számítástechnikai Kiszövetkezet  
1131 Budapest, Faludi u. 3. Telefon: 296-470

### Ipari elektronika tervezését, gyártását, üzembe helyezését kulcsátadással vállaljuk.

Tapasztalt szakembergárda

Kész programcsomag adaptálása rövid határidővel vállalati munkaügyi,  
bérletszámolási, TB- és adóelszámolási feladatok megoldására.  
(IBM PC típusú személyi számítógépekre Novell hálózat alatt.)

**Németnyelv-tudással, exportmunkára  
Siemens és IBM gépekre  
tapasztalt programozókat keresünk.**



7624 PÉCS, JAKABHEGYI U. 2.

PROFESSZIONÁLIS, ÁLTALÁNOS CÉLÚ

## ADATRÖGZÍTŐ PROGRAM

IBM PC/XT-, AT-re

- Rekordorientált
- 12 ellenőrzött mezőtípus
- Beépített könyvtárkezelés
- Segédprogramok
- Egyedi igények kielégítése

## „BIROS” PROGRAMCSOMAG

A PROGRAMCSOMAG FELADATA a játékvezető-párosok  
(illetve némi módosítással több játékvezető) kijelölése az NB I.,  
NB II., NB II. osztályú bajnoki fordulók mérkőzéseire.

A PROGRAMCSOMAG CÉLJA, hogy a kijelölés szabályainak  
megtartásával automatikusan végezze el a kijelöléseket, és  
ezzel kiszűrje a kézi kijelölések során előforduló szubjektív  
tényezőket, ugyanakkor automatikussá tegyen egyes  
műveleteket (például a kijelölőívek megírását).

#### A PROGRAMCSOMAG FŐBB FUNKCIÓI:

- a játékvezetők adatainak nyilvántartása és aktualizálása;
- a csapatok adatainak nyilvántartása és aktualizálása;
- a mérkőzések adatainak a felvitele;
- egy adott idény fordulóra a bírópárosok — vagy a három játékvezető — kijelölése;
- a kijelölések listázása;
- a játékvezetői küldőívek nyomtatása;
- a szükséges kikerők adatainak nyomtatása.



**KERESKEDELMI SZERVEZÉSI INTÉZET**

Budapest XIII., Dózsa György út 150. Levélcím: 1553 Budapest, Postafiók 41.

Telefon: 202-650, 202-670. Telex: 22-6741 KORG. H.





# MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

1107 Budapest, Szállás u. 21.  
Postacím: 1475 Budapest, Postafiók 225.  
Bemutatóterem: 1075 Budapest, Majakovszkij u. 1/d.

Telefon: 471-590  
Telex: 22-7734  
Telefon: 221-623

Tisztelettel üdvözljük minden kedves régi és új partnerünket az 1988-as esztendőben. Reméljük, hogy tevékenységünkkel segítségükre lehetünk az 1988-as évre kitűzött terveik megvalósításában.

Az alábbiakban arról tájékoztatjuk Önöket, hogy milyen kibővített számítástechnikai szolgáltatásokkal állunk tisztelt ügyfeleink rendelkezésére.

- 16 és 32 bites asztali, hordozható, félkatonai kivitelű, megbízható professzionális számítógépek és azokból felépített helyi hálózati rendszerek fejlesztése, gyártása, értékesítése;
- mikroszámítógépekkel kapcsolatos oktatás kezdő és haladó szintű felhasználók számára (szállás és étkezés biztosításával);
- egyedi és általános célú felhasználóiszoftver-fejlesztés;
- helyi hálózatok telepítése külső és belső térben;
- az egész országra kiterjedő mikroszámítógép-szervizhálózat (garanciális, garancián túli);
- ügyfélszolgálat, hardver-szoftver tanácsadás;
- mérnöki tervezői rendszerek tervezése, gyártása, értékesítése, tervezőiszoftver-értékesítés, szaktanácsadás (Innova—CAD Iroda)

## FEBRUÁRI TANFOLYAMAINK

Tanfolyam	Idője	Díja	Tanfolyam	Idője	Díja
A Lotus 1-2-3 ismertetése	II. 1—5. délelőtt	6800 Ft 7050 Ft 8900 Ft 9150 Ft	DOS-rendszerismertető PROGRAMOZÓKNAK	II. 22—24. délelőtt	5600 Ft 5750 Ft 6650 Ft 6800 Ft
A dBASE III és a dBASE III Plus használata számítástechnikában KEZDŐK részére	II. 1—5. délelőtt	6800 Ft 7050 Ft 8900 Ft 9150 Ft	IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek KEZELÉSE számítástechnikában KEZDŐK részére	II. 22—26. délelőtt	7200 Ft 7450 Ft 9300 Ft 9550 Ft
Pascal (Turbo Pascal) programozás (Kezdő)	II. 8—12. délelőtt	6800 Ft 7050 Ft 8900 Ft 9150 Ft	A NOVELL Advanced NetWare és SFT rendszerek ismertetése és használata	II. 22—25. délután	7400 Ft 7600 Ft 8975 Ft 9175 Ft
IBM PC/XT, AT és azokkal kompatibilis számítógépek KEZELÉSE számítástechnikában KEZDŐK részére	II. 8—12. délután	7200 Ft 7450 Ft 9300 Ft 9550 Ft	A Clipper és a Foxbase + adatbázis-kezelő programok használata	II. 29—III. 4. délelőtt	6800 Ft 7050 Ft 8900 Ft 9150 Ft
dBASE III és a dBASE III Plus rendszerek programozása (PROGRAMOZÓKNAK)	II. 15—18. délelőtt	6400 Ft 6600 Ft 7975 Ft 8175 Ft	IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek KEZELÉSE számítástechnikai ISMERETEKEL rendelkezők részére	II. 29—III. 3. délelőtt	6400 Ft 6600 Ft 7975 Ft 8175 Ft
dBASE III és a dBASE III Plus használata számítástechnikai szakemberek részére	II. 15—19. délelőtt	6400 Ft 6650 Ft 8500 Ft 8750 Ft	A dBASE III és a dBASE III Plus használata számítástechnikában KEZDŐK részére	II. 29—III. 4. délután	6800 Ft 7050 Ft 8900 Ft 9150 Ft
IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek KEZELÉSE számítástechnikai ISMERETEKEL RENDELKEZŐK részére	II. 15—18. délután	6400 Ft 6600 Ft 7975 Ft 8175 Ft			

A DU-oszlop adatai: — tanfolyami díj  
— tanfolyami díj + ebéd  
— tanfolyami díj + szállás  
— tanfolyami díj + szállás + ebéd  
A délelőtti foglalkozások 8.15-től — 14.00 óráig, a délutániak 14.15-től — 19.00 óráig tartanak. A tanfolyamokkal kapcsolatos kérdéseire szívesen válaszolunk a 221-623-as telefonszámon.

### Az ORSZÁGOS TAKARÉPKÉNTÁR

Siemens  
számítógéptermébe  
három műszakos  
munkára

## gépkezelőt felveszünk.

Jelentkezni a helyszínen  
az osztályvezetőnél lehet.

Címünk:  
Budapest V., Petőfi S. u. 5.  
Telefon: 185-475.

### A Kecskeméti Baromfifeldolgozó Vállalat gépkezelőt

keres  
SZM 4 és Proper—16  
számítógépek  
üzemeltetéséhez.

Érdeklődni lehet  
a Rendszerfejlesztési  
Osztályon

Telefon: 76-29-833.

### Megvételre felajánljuk

## VT 20 típusú számítógépünket.

VT 20 alapegység,  
2 darab SZM 5400 típusú, 5 megabájtos lemezegység,  
B 300 gyorsnyomtató,  
4 darab VSD típusú terminál.

**Ár megegyezés szerint.**

Ingatlankezelő Vállalat, Salgótarján, Postafiók 119.  
Telefon: 06-32-10-444. Telex: 22-9173.  
Ügyintéző: Fekete Gyuláné főkönyvelő.

### Lapunkat mindenki olvassa, aki számít.

Az a szakember is, AKIRE ÖN SZÁMÍT...  
(... s aki elad vagy szolgáltat  
Önök, meg aki Öntől rendel, vásárol.)  
Ezzel a megrendelőlappal gyorsan  
és kényelmesen megjelentetheti

### keretes hirdetését a Computerworld-Számítástechnika hasábjain

Computerworld Informatika Kft.  
1536 Budapest, Pf. 386.



SÜRGŐS HIRDETÉSEK feladhatja TELEXEN is: 22-6307



A hirdetés díját a megjelenés  
után küldött számlájuk alapján  
számlánkról vagy a kiadó által  
a számlához csatolt  
postautalvánnyal egyenlítjük ki.

Név (Intézmény neve): .....

Cím: .....

Ügyintéző: .....

Irányítószám: .....

Dátum: .....

(cégszerű) aláírás

### Hirdetésrendelő lap

- 1/4 (270 x 370 mm) — 44 000 forint     1/4 (135 x 186 mm) — 13 000 forint  
 1/2 (270 x 185 mm) — 25 000 forint     1/4 (135 x 92 mm) — 7 500 forint  
 1/2 (90 x 345 mm) — 20 000 forint     1/4 (67 x 92 mm) — 4 000 forint
- terjedelemben, illetve hirdetési díjért megrendeljük alábbi szövegű  
hirdetésünk megjelenését a Computerworld-Számítástechnikában.  
 Grafikai vázlatot,  emblémát  mellékelünk  
A hirdetés szövege\*:

\* Amennyiben ez a hely nem elegendő, a kívánt szöveg külön lapon is  
beküldhető.



# SZÁMALK- OSAK®

## Tekintse meg új programjainkat!

### LP-16 lineáris programozás

IBM PC-n, XT-n, AT-n és velük kompatibilis gépeken futtatható. 640 kilobájt tár esetén már több mint 100 ezer elemből álló lineáris feladat megoldására képes.

### INFO adatfeldolgozási rendszer

IBM PC-n, XT-n, AT-n és velük kompatibilis gépeken alkalmazható komplex adat- és szövegfeldolgozó rendszer. Hatékony eszköz dokumentációk és forrásprogramok előkészítésére, tárolására és kezelésére.

### COLOR EDITOR

IBM XT, AT és velük kompatibilis gépek képernyőkezelését automatizáló szubrutinyűjtemény. C, Pascal, Turbo Pascal, FORTRAN és Assembler nyelvekkel használható.

### MICROSOFT MULTIPLAN

Az IBM PC-n, XT-n, AT-n és velük kompatibilis gépeken futó program hatékony eszköz a ceruza, papír és a kalkulátor helyettesítésére. 4095 x 255 táblázatának bármelyik elemébe számot, szöveget vagy formulát lehet beírni. Utána a táblázat bármelyik elemében bekövetkező módosítás hatása azonnal megjelenik az összes érintett elemben vagy táblázatban.

### MICROSOFT PROJECT

Hálótervek formájában összefoglalható sokfeladatos projektek irányítását segíti elő. Az IBM XT-n, AT-n és velük kompatibilis gépeken futó rendszer a hálótervet és a hozzá kapcsolódó információkat 16 különböző jelentésben jeleníti meg.

### SAGO alkalmazói programgenerátor

Új, hatékony eszköz IBM PC-n, XT-n, AT-n és velük kompatibilis gépeken futtatható rendszerek létrehozására. COBOL nyelvű programokat generál.

### CALQLA táblázatkezelő

A Commodore-64 gépen futó program jó eszköz minden olyan gazdasági és mérnöki számítás elvégzésére, ahol a feladatot kétdimenziós táblázatba és formulákba lehet foglalni.

### FILERET adatkezelő rendszer

A Commodore-64 gép rugalmas és nagy teljesítményű adatkezelő rendszere. Felhasználható ott, ahol adatokat kell tárolni, rendezni, meghatározott szempontok szerint visszakeresni, tablókat nyomtatni.

### PRIZMA MODUL operációs rendszer

A Commodore-64 gépet alkalmassá teszi a Z80-alapú gépeken működő CP/M operációs rendszerben írt programok változtatás nélküli futtatására.



**Ha igényli, Önhöz is eljövünk!**

**ÉRDEKLŐDÉS – MEGRENDELÉS – VÁSÁRLÁS**

**SZÁMALK**

Országos Szoftver Archivum és Követőszolgálat  
Budapest XI., Vahot u. 6. • Telefon: 669-156 • Telex: 22-6269  
Levél cím: Számítástechnika-alkalmazási Vállalat  
OSAK, 1502 Budapest 112., Postafiók 146.

**IBM PC**

# Műszertechika INNOVA—CAD

## Innovációs Fővállalkozás — Szervezési Rendszeriroda

1107 Budapest, Szállás u. 21.  
Postacím: 1475 Budapest, Postafiók 225.  
Telefon: 471-590/159-es vagy 177-es mellék  
Telex: 22-7734, Telefax: 570-284

Az INNOVA—CAD iroda CAD/CAM szolgáltatókkal áll rendelkezésére CAD bemutatótermében. Előzetes telefonmegbeszélés alapján bemutatókat tartunk. Szakembereink ingyenes tanácsadással, információkkal állnak az érdeklődők rendelkezésére.

A CAD/CAM rendszerekkel kapcsolatos információkat dr. Kassay Árpád irodavezető ad személyesen vagy a 471-590/159-es vagy 177-es mellék telefonon.

Legújabb ajánlatunk:

### BIGRAPH:

*Általános célú, kétdimenziós CAD-program,  
amely a főbb jellemzőiben  
a piacon létező legintelligensebb  
CAD-programokkal összevethető.*

- Primitívek: vonal, kör(-ív), ellipszis(-ív), spline, szimbólum, szöveg (többsoros), satírozás (szimbólummal is)
- Teljesen általános mértani konstrukciók (például: ellipszisív szerkesztése 3 elemet érintve)
- Geometriai méretek definiálásakor hivatkozás meglévő elemek adataira
- A program egyaránt vezérelhető tablet-menüről, billentyűzetről vagy képernyő-menüből
- Több mint 400-féle alapparancs, amelyekből a felhasználó definiálhat összetett parancsokat
- Tetszőleges mélységben összetett szimbólumok generálása
- Paraméteres szimbólumok, grafikus makronyelv
- Szerkesztési funkciók: MOVE, COPY, ROTATE és ezek kombinációja stb.
- Dinamikus méretezés
- Snap grid, gravitálás, ZOOM, SCROLL, SCALE stb.
- 20-szoros mélységű „UNDO”
- Automatikus mentés

Hardver: IBM PC/AT

Fejlesztő: Graphisoft



FOKUSZ ROVATUNKAT  
HORVATH MIKLÓS  
ALLITOTTA ÖSSZE

## A kiadványszerkesztés szürke eminenciásai

már a középmézőnyig verekedte fel magát, s egyelőre nem látszik lankadni. Az NSZK-ban például megjelenésének első hónapjában több mint négyezer fogyott el a német nyelvű Venturából. Hazai forgalmazása is megkezdődött.

Ez a diadalmenet természetesen sokkolta a „hagyományos” szövegszerkesztők gyártóit, akik a múlt évben szinte követhetetlen ütemben dobták piacra a Word, a Wordstar Professional, a Xywrite stb. egyre nagyobb képességű változatait, szinte elmosva a határokat a szövegszerkesztő és a komplex kiadványtervező, -szerkesztő programok között.

Mi jöhetett ezután? Ősre nemcsak a falevelek kezdtek színesedni, hanem sorra érkeztek a bejelentések a színes DTP rendszerek közeli forgalombahozataláról. 1988 valószínűleg a színes kiadványszerkesztés éve lesz, annál is inkább, mivel már érintésnyi közelségbe kerültek a színes lézernyomatók (legalábbis a fejlesztők ezzel biztatnak). De addig is, karácsonyra már csak a többfelhasználós, hálózatban is működni képes kiadványszerkesztők számítottak igazán korszerűnek.

Mindeközben, a sok csillogó újdonság hátterébe húzódva, jóformán észrevétlenül tették dolgukat, azaz: irányították a kiadvány-előállítás hardver-szoftver eszközgyűjteményének majd minden tagját a *lapleíró nyelvek*. A felhasználók alig törődnek velük, pedig a folyamat alapvető fázisaiban, úgymint a rajzok megjelenítésében és továbbításában, a szöveg és a grafika integrálásában, bonyolult újságoldalak temérék betűtípusának kinyomtatásában vagy akár a fényképek digitalizálásában eléggé meghatározó a szerepük. Nélkülük ma sem a fényesedő berendezések, sem a lézernyomatók, de a fejlettebb szöveg- és kiadványszerkesztő rendszerek sem tölthetnek be — legalábbis mai formájukban — feladatukat.

Összeállításunk e ritkán mutatkozó szürke eminenciásokat próbálja bevonni az érdeklődés fénykörébe.

Több-kevesebb fáradtsággal sikerült megszerkesztenünk például egy újságoldalt számítógépünkön. Hogyan vigyük át a nyomtatóra? Amit a képernyőre írtunk, és amit majd a nyomtató kinyomtat, az ugyanannak a dokumentumnak kétféle megközelítése. Magát a dokumentumot — legalábbis a szöveges részét — egydimenziósnek foghatjuk fel. Miközben kiadványszerkesztő programunkkal megjelenítjük a képernyőn, a szoftver parancsait használjuk arra, hogy érvényesítse „kétdimenziósítási” döntéseinket. Vagyis azt, hol kell új sorokat, új oldalakat stb. kezdeni. Köteget feldolgozást folytató rendszerekben ezek a döntések akkor születnek, ha már minden egyéb szövegszerkesztési feladatot elvégeztünk. Irodai kiadványszerkesztő rendszerek esetében, ahol a WYSIWYG elv egyre inkább alapkövetelménnyé válik, természetesen mindez a szövegszerkesztéssel egy időben zajlik le.

Elég ijesztő mértékű feladatról van szó. Ha belegondolunk: a szerkesztés befejezte után egyetlen karakter vagy szó beszúrása azt eredményezheti, hogy a lap utolsó mondatának egy része átkerül a következő oldalra. Ez láncreakciót indítva összezavarhatja az egész dokumentum gondosan kialakított tipográfiai tervét. Szerencsére mind több DTP rendszer engedi meg a kézi elválasztást a képernyőn, és így felülbíráhatjuk például a beépített elválasztóalgoritmus által javasolt új tagolási helyeket.

Az igazi DTP programok persze képesek az egész dokumentum ellenőrzésére, kézbentartására. Előbbi példánk szándékoltan a legegyszerűbb problémát vetette fel, de már ez is elég nyomós érv arra, mennyire kívánatos dolog, hogy az állomány formázása *ne* a szerkesztés után következzen, és hogy a kialakított forma épségét *semmi se veszélyeztesse* a kézi nyomtatási vívó úton — beleértve saját részleges módosításainkat is. Mindezt alapkövetelménynek fogva fel, belátható, hogy csak akkor teljesülhetnek, ha sem a szerkesztőprogram belső tulajdonságai,

sem a hardverrendszer paraméterei, sem pedig a szoftver-hardver komponensek egymásra hatása nem visz bele torzulásokat tervezői fantáziánk valóra váltásának folyamatába. Végeredményben tehát az *eszközfüggetlenség* maximalista elvét fogalmazzuk meg az imént.

Szöveget és grafikát is tartalmazó oldalunk a PC számára bittérkép. Ez azt jelenti, hogy a processzor egy sűrű négyzet-hálóra (az úgynevezett rasterre) képezi le az oldalt, ahol a háló minden egyes négyzetének saját koordinátái vannak. Az ilyen elemi egységeket a képernyőn pixelnek, vagyis képelemnek szokták nevezni, kinyomtatott megfelelője a képpont. Fekete-fehér megjelenítésnél minden képpont állapotát (helyét) egy-egy megfelelő bit hozzárendelésével írhatjuk le.

Ahogy összeállítottuk az oldalt a képernyőn, egyes képelemek feketére színeződnek, a többi fehér marad (ha szerkesztőterminált használunk, amely fehér alapon feketével jeleníti meg mindazt, amit ki akarunk nyomtatni). A teljes lap tehát ahhoz hasonlóan alakul ki, mint a fotók a hagyományos nyomdagépeken készülő újságokban.

Viszonylag egyszerű dolog lenne a képernyő bittérképét közvetlenül elküldeni a nyomtatónak, de ezt az eljárást csak néhány speciális alkalmazásban lehetjük fel. Egyrészt, mert elengedhetetlen hozzá az igen nagy felbontású analóg (képelemenként címezhető) monitor, amelyet analóg video-adaptorkártyával illesztenek valamilyen csúcskategóriájú rajzoló-, illetve nyomtatóberendezéshez. Másrészt ennél a módszerrel a lehetséges legmagasabb színvonalú nyomtatás (rajzolás) érdekében az időtényezőnek általában alárendelt szerepe van. A mi lényegesen olcsóbb és szerényebb képességű hardverünkön ez az eljárás durván a kihasználhatatlanul hagyná például az asztali lézernyomatók sebességét is.

Éppen a hatékonyság érdekében fejlesztettek ki többféle módszert arra, miképpen vigyünk át igen összetett infor-

Alig több mint két éve bukkantak elő a fejlesztői boszorkánykonyhákból, de 1987-ben már a teljes szoftverpiac két százalékát uralták az irodai kiadványszerkesztő (DTP) rendszerek. Macintosh-ra készült az első programcsomag, mára viszont az IBM PC-re is közel ötvenféle különböző termék kapható. Csak a PageMakerből a múlt év végéig több mint 130 000-et adtak el, illetve helyeztek üzembe a világon (már háromféle változatban kínálja az Aldus). Az amerikai *Computerworld* lap szoftver-népszerűségi listáján, amelyet a piaci forgalom alapján állítanak össze hétről hétre, az Egyesült Államok 50 legsikeresebb programja közé 1987 augusztusában jutott a nagy rivális, a Ventura Publisher. Októberre

## Mire való a lapleíró nyelv?

mációt a nyomtatóra gyorsan, de veszteségmentesen. A két fő megoldás a *lapleíró nyelv* és a különféle *grafikus bővítmények* alkalmazása, de létezik egy harmadik, hibrid technika is. Közülük a lapleíró nyelv a legkevésbé ismert, noha jelentősége nem kisebb a grafikus adapterekénél. Érdemes ezért megismerkednünk főbb sajátosságaival.

### Működési elvek

Több lapleíró nyelv (page-description language, PDL) is született az elmúlt évtizedben, és bár képtelenen rivalizálnak egymással, működési elveik ugyanazok. Mint a neve is utal rá, a lapleíró nyelv az oldal minden egyes elemét — újság esetén: betű- és számcsomagokat, vonalakkal és ábrákkal megszállva — képi formában írja le.

Ahogy operációs rendszerre van szükség ahhoz, hogy az a felhasználói program utasításait értelmezze a számítógép számára, ugyanúgy közvetíti a lapleíró nyelv a DTP programrendszer különféle megjelenítési, tipográfiai utasításait a nyomtatónak. A gyakorlati különbséget kettejük között csak nehezen ragadhatja meg a laikus felhasználó, akinek, miután betöltötték gépébe (beépítették nyomtatójába) a két szoftvert, többé nemigen kell velük foglalkoznia. Mindennapos alkalmazásokban a lapleíró nyelv is és működése is láthatatlan. Pillanatnyilag úgy áll a helyzet, hogy azért választunk munkánkhoz egy bizonyos számítógépet, mert azon egy specifikus operációs rendszer fut, ám számárság lenne amiatt kikötnünk egy bizonyos DTP prog-

ram mellett, mert az egy meghatározott lapleíró nyelvvvel működik együtt. Szakértők jóslatai szerint hamarosan minden kiadványszerkesztő rendszer többféle lapleíró nyelvet fog támogatni, amelyek mindegyike speciális nyomtatási-nyomdai alkalmazások céljait elégti majd ki.

A lapleíró nyelv egyes programnyelvekre is hasonlít abban, hogy a kiadványtervező program minden külső közreműködés nélkül is képes előállítani a lapleíró nyelvű utasításokat, ám megengedi a felhasználónak, hogy saját utasításával is bővítsen a rendszer készletét. Minden lapleíró nyelv közös vonása, hogy ő hozza létre azokat a parancsokat, amelyek megmondják a nyomtatónak, melyik betűkészletet használja. (Ha a nyomtatóban nincsenek eleve tárolt betűkészletek, a lapleíró nyelv definiálja a kívánt fajtát oly módon, hogy vagy bittérképet és a betűmagyságra vonatkozó utasítást, vagy matematikai leírást küld róla. Egyszerűbb lézernyomatók csak kevés betűtípus-készletet tárolnak. Amelyekbe lapleíró nyelvet mint értelmezőprogramot is beépítettek firmware-ben, azok jóval többfélével rendelkeznek, közülük néhány pedig csak az egyes alapkészleteket — a formailag különböző betűtípusokat — őrzi, amelyeket nyomtatáskor a lapleíró-parancs által megadott méretben állít elő. — Nem szabad elfelejtenünk, hogy egy angolul *fontnak* nevezett betűkészlet egyféle betűtípust egyetlen méret-változatát jelöli, tehát az *ugyanolyan betűformával*, de *különböző nagyságban* generált ábécék és járulékos jelek *különböző betűkészletbe*, azaz fontba tartoznak.)



Ezután a lapleírő nyelv olyan parancsokat küld, amelyekből a nyomtató megtudja, hova kell elhelyeznie az egyes létrehozott karaktereket. Ugyancsak leírja a grafikákat is, sőt a „könyvelés” munkáját is megkönnyíti azzal, hogy a megfelelő helyeken „lap vége” parancsot ad ki. Ebben a folyamatban a PC-é az első lépés: először ugyanis le kell „fordítani” a nyomtatandó dokumentumot egyes lapokká, hogy azután a lapleírő nyelv elektronikusan „felvételt” készíthesen azokról. (Feltételezzük persze, hogy a kiadványszerkesztő rendszerben valós idejű laptördelés és -számozás folyik.)

Hogy csökkenjen a nyomtatónak küldendő információ mennyisége, a lapleírő nyelv a bittérkép koordinátáit vektorokká alakítja át — vagyis ahol a képpontok összefüggő vonalakat alkotnak, ezek kinyomtatásához csak a kezdő- és a végpontok koordinátáit kell megadni. Am úgy is dönthet, hogy a vektoros kép nagyobb területet fog igényelni — például egy képdigitalizálóval vagy videokamerával bevitt fotó esetében —, s akkor a kép raszteres, vagyis bittérkép-elvű marad.

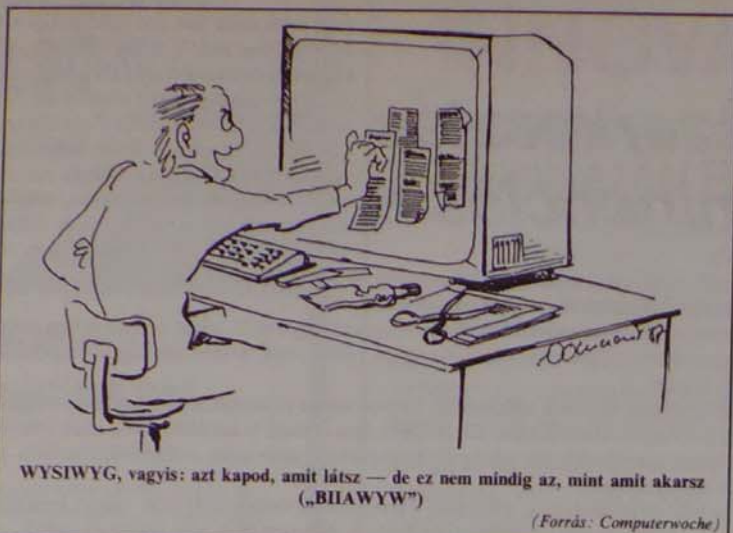
Míndezek az adatok akár soros csatlón keresztül is eljuthatnak a lézernyomtatóba, amelynek beépített raszterkép-feldolgozója (raster image processor, RIP) értelmezi, majd feldolgozza őket. A RIP dönti el, mikor kell a lézersugárnak be-, illetve kikapcsolódnia ahhoz, hogy létrehozza a papírlapon a képet.

### Előnyök és bonyodalmak

Működésmódjából már az eddigiéknél alapján is megsejthetjük egy lapleírő nyelv legfőbb előnyét: *eszköz- és felbontásfüggetlenséget* kínál, vagyis annak a lehetőségét, hogy a számítógéphez csatlakoztatott bármilyen nyomtatón létrehozhassunk kimenetet, akármilyen is az adott eszköz íróműve, felbontóképessége. Hogy ez milyen óriási dolog, azt tanúsíthatja bárki, aki próbált már házasságot közvetíteni egy számítógép, egy alkalmazási program és egy újszerű nyomtató között. Gyakran tehetett szert arra a keserves tapasztalatra, hogy ez a legidegesítőbb időpocsékolási módok egyike, a Rubik-kockánál is hamarabb képes kihozni az embert a sodrából.

Egyáltalán nem közömbös az eszköz-függetlenség a szoftverfejlesztők szemszögéből sem, akiknek korábban minden elképzelhető fájtípus nyomtatóra tekintettel kellett lenniük. Idáig egy alkalmazási programhoz, ha azt akarták, hogy szót értsen az állatsereglet bármelyik tagjával, külön utasításkészleteket, úgynevezett nyomtatóvezérlő segédprogramokat kellett írniuk. (A nyomtatóvezérlő a számítógépből jövő jeleket fordítja le eszköspecifikus nyomtatási utasításokra, hogy az elektronikusan létrehozott dokumentumról papírra nyomott változat készülhessen. Ha egy olyan nyomtatót, amelynek vezérlője lapleírő nyelvet használ, egy szintén a lapleírő nyelven kommunikáló alkalmazási programmal hajtunk meg, eredményül sokkal finomabb minőségű dokumentumot kapunk, mint ha lapleírő nyelv nélküli eszközzel készült volna.)

Válaszul az előbbi problémára, a fejlesztők kiizzadtak ugyan magukból egy

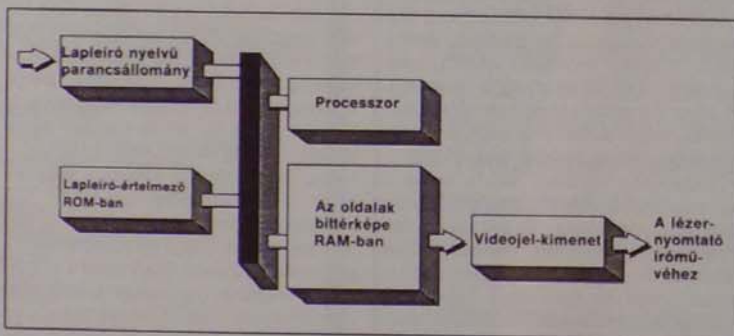


WYSIWYG, vagyis: azt kapod, amit látsz — de ez nem mindig az, mint amit akarsz („BIIAWYW”)

(Forrás: Computerwoche)

sor grafikus megjelenítési szabványt, de sajnos egyiket sem sikerült általánosan elfogadtatni.

Hogy tovább bonyolítsa a lapleírő nyelvek elterjedéséig amúgy is kaotikusá vált helyzetet, 1984-ben új hardver-nemzedék tűnt fel a PC-k világában: a nem mechanikus elven működő rasztergrafikus nyomtatóké. Ezek különálló pontokból, igen finom felbontással alakítják ki a papíron a képet, és minden egyes pontot a többitől függetlenül is megcímezhet a számítógép, ezáltal elvben tónusos nyomtatok is készíthetők velük. A rasztergrafikus nyomtatókon belül a lézernyomtatók alkotják a legnépesebb családot. Teljesítőképességük igen széles skálán mozog; az asztali nyomtatók általánosan mondható 300 pont/inch felbontásával szemben a csúcsokat a digitális fényszedő- és levilágitóberendezések uralják, amelyek jelenleg 600–5000 pont/inch-re képesek. E nyomtatókkal elméletben bármilyen minta és forma előállítható, a gyakorlatban azonban annak a felhasználói szoftvernek, amely képes kicsalogni belőlük ezt a teljesítményt, bontatlan csomagban kellett várakoznia a lapleírő nyelvek megjelenésére.



2. ábra. A raszterkép-feldolgozó elvi vázlata

A lapleírő nyelv segítségével a programozók olyan alkalmazásokat írhatnak, amelyek ugyanazt az információt változatlan formában juttatják el az asztali lézernyomtatóhoz és a számítógépes fényszedő berendezéshez is, maximálisan kihasználva az adott célgepjeljesítményét. Nem kell tehát semmit csinálnunk sem a DTP szoftverrel, sem magával a dokumentummal, ha például az Apple LaserWriterről át akarunk térni, mondjuk, az Allied Linotype 2540

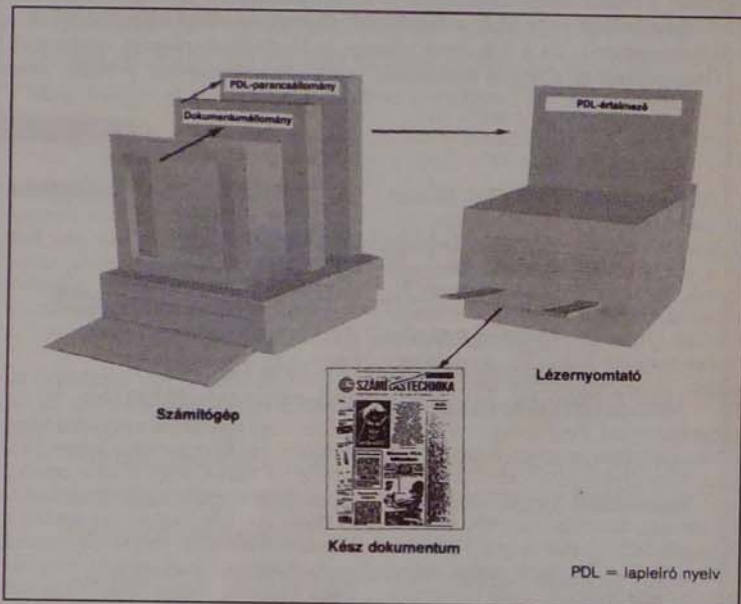
pont/inch felbontású Linotronic 300-asára.

Sajnos — vagy természetesen — a különböző lapleírő nyelvek nem kompatibilisak egymással, és fejlesztőik kíméletlen versenyben állnak, hogy a sajátjukat fogadtassák el általános szabványként. (Ebben csak az a vicc, hogy még el sem dőlt valójában: az egységes szabványnak milyennek is kéne lennie.) Pillanatnyi pozícióik aszerint alakulnak, hogy a nagyobb hardver- és szoftvergyártók éppen

melyikük nyelvét részesítik előnyben az új termékek piacra hozatalakor. És bár úgy látszik, az olcsóbb kategóriában a PostScript nyelv előnye behozhatatlan, általános megoldás híján itt is annak lehetnének tanúi, amint egy izmos, vastag kígyó a saját farkába harap.

### Fokozható függetlenség

Ha egy irodai kiadványszerkesztő rendszer tervezői azt akarják, hogy programjuk különböző nyomtatókkal és több lapleírő nyelvvel is tudjon egyszerre működni, kifejleszthetnek a PC számára egy *közvetítőnyelvet* (erre is van már példa!). A közvetítőnyelvnek eléggé általánosnak kell lennie ahhoz, hogy többféle lapleírő nyelvet is megérthessen. Optimalizálni kell a grafikák kezeléséhez is. Nyilvánvaló, hogy például egy kört sokféleképpen írhatunk le.



1. ábra. A számítógépen tervezzük meg a dokumentumot. A gép ezt dokumentum-állományá konvertálja, amelyet egy beépített szűrő fordít le a megfelelő lapleírő nyelvre. A lapleírő nyelvű parancsállomány a lézernyomtató raszterkép-feldolgozójába jut, ahol a lapleírő nyelv beépített értelmezője lézerpulzusokká alakítja, s így válik végző formájában kinyomtathatóvá

Megadhatjuk egy sokszög befoglaló görbéjeként, vagy együtthatókkal, vagy középpontjának koordinátaival és sugarával — ahogy az eltérő lapleírő nyelvek is teszik. Emiatt adattömörítés is optimalizálni kell a közvetítőnyelvet, hogy olyan módon írja le a kört, amilyen formában az a lehető legkevésbé adatot igényli, de még elegendő ahhoz, hogy a lapleírő nyelv pontosan rekonstruálni tudja az eredeti kört.

Lehetséges és egyáltalán nem különleges dolog a közvetítőnyelv használata. Kiváltképp jó szolgálatot tehet hálózati környezetben, ahol a dokumentum → lapleírő nyelv fordítási folyamat több fázisra bomlik.

Ekkor a dokumentumot létrehozó számítógép „átmeneti” leírást bocsát ki a megszerkesztett, összeállított lap(ok)ról, és a hálózati nyomtatókiszolgáló állomás fordítja le az(oka)t az általa egyszerre vezérelt többféle nyomtató specifikus lapleírő nyelveire. Így a kiszolgáló egység működése rugalmasabbá válik, javul a kapacitáskihasználás, sőt mivel a közvetítőnyelv adattömörítő funkciót is ellát, javulhat a hálózat átbocsátóképessége.



# Más nyomtatóvezérlő technikák

## Bővítőkartás módszer

A nyomtatóvezérlő grafikus kártyák valójában raszterkép-feldolgozó (RIP), amelyek önálló nyelvet használnak. A PC-k bővítőhelyeire kell őket csatlakoztatni, és többek közt az a feladatuk, hogy a képernyőtartalmat (a bittérképet) analóg videojelekké alakítsák át. Saját nyelve segítségével a kártya minden bittérképről egy elektronikus oldalt állít elő, amelyből a processzor a lézernyomtatónak a RS 232C soros csatlakozón az adatokat maximum 19 200 baudos sebességgel lehet átküldeni, a Centronics párhuzamos összeköttetés kb. 60 000 baudos átvitelt eredményez. Ezzel összehasonlítva a videojel sebessége óriási: 2,5 megabájt/s. (Ne feledjük, hogy egy A/4-es oldalra — írógéppapírra — akár 7,5 millió, egyenként megcímezhető pontot is nyomtathatunk!) A leghatékonyabb tehát a video csatlakoztatás; például a HP LaserJet Plusnak van videobemenete, és néhány grafikus kártyát is elláttak a digitálisan kívül analóg kimenettel, az IBM VGA-t pedig csak az utóbbival.)

A bővítőkartás előnye a gyors feldolgozás és az, hogy a PC-n belül működnek. Utóbbi azért jó, mert a felhasználókat nem köti egy bizonyos nyomtatóhoz — vagyis mindig az éppen rendelkezésre álló nyomtatóval dolgozhatnak, illetve gond nélkül cserélhetik jobbra meglévő eszközüket. A legjobb kártyák ára viszont elég borsos, például a Xitan LaserMaster nevű terméke ezer dollárnál is többbe kerül, és a legismertebb J Laser Plus sem sokkal olcsóbb.

Két problémát érdemes megemlíteni a kártyákkal kapcsolatban: a jelenleg piacon lévők kevés kivétellel nem kompatibilisak az IBM PS/2 gépekkel. Talaly novembertől már kapható ugyan a Micro Channel sint használó lézernyomtató-vezérlő kártya, amelyet a Kékek a Personal Publishing Solution Pac Option/A készlet tartozékeként jelentettek be. A többi alkotóelemmel (a Pageprinter nyomtatóval, alkalmazási szoftvercsomaggal stb.) együtt közel hatezer dollárba kerülő készlet a Model 50, 60 vagy 80 típusú gépeket kulcsrakész kiad-

ványszerkesztő rendszerre varázsolja. BIOS-szinten kompatibilisak az IBM VGA-val a kaliforniai Sigma Designs cég Sigma VGA nevű és a texasi STB Systems VGA Extra nevű kártyái is.

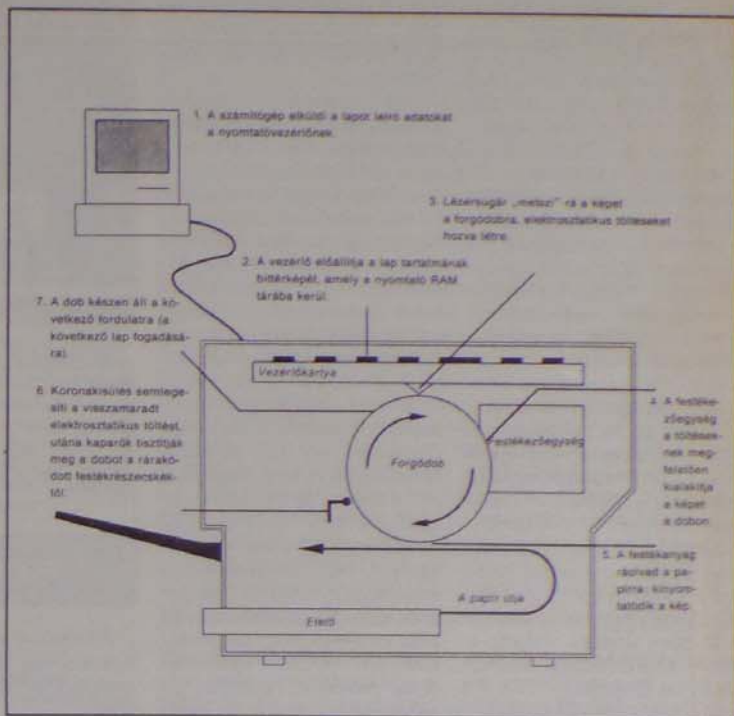
Egyelőre csak bejelentések szintjén létezik a megnyugtató megoldás arra is, hogy a helyi hálózatba kapcsolt PC-k mindegyike élvezhesse a kártya előnyeit — mégpedig anélkül, hogy minden egyes gépbe be kellene tenni.

Ellentétben a lapleíró nyelvekkel, a legtöbb kártya még nem tudja az alapbetűkészlet betűit forgatni, árnyékolni stb., így a speciális betűalakok adatbázisa nagymértékben igénybe veszi a PC tárolóját. A kívánt betűkészlet kódjai a feldolgozás során illesztődnek a kártya jelei közé, és így jutnak el a nyomtatóba. Annak ellenére, hogy ez a megoldás társzégénnyé teszi a rendszert, előnye is van: csökkenti a közvetlen vezérlőutasítások számát, ami végső soron fokozza a feldolgozás sebességét.

## Hibrid kártyák

Néhány nyomtatógyártó cég, például a Canon, nem alkalmaz készülékeiben külön lapleíró nyelvet, ellenben arra ösztönzi beszállítóit és más gyártókat, hogy a Canon lézernyomtatókhoz lapleíró nyelve(ke)t tartalmazó kártyákat fejlesszenek. Ezeket a felhasználók természetük szerint abba a termékbe dugaszolhatják be, amelyikbe csak akarják. A Hewlett-Packard is tervezi olyan bővítőkarták kibocsátását, amelyeket adott konfigurációhoz igazodva, Jekyll és Hyde mintájára kapcsolgathatunk át egyik lapleíró nyelvről a másikra. Például módunk lesz az Imagen cég Document Description Language (DDL) nevű lapleíró nyelvről átváltani a HP saját fejlesztésű nyomtatóvezérlő nyelvére, a Printer Control Language-re (PCL), vagy az Adobe PostScriptjére a PCL-re.

A The Laser Connection amerikai cég elsősorban a HP LaserJethez fejlesztette ki PSJet nevű hibrid kártyáját. Emulálja a HP, a Canon, az NCR és a QMS nyomtatókat, számszázalékosan kompatibilis a LaserWriterrel. 13 beépített betűtípusát minden méretben ki-



A lézernyomtató keresztmetszete

het nyomtatni. Együttműködik az összes, IBM PC-n futó, PS-kompatibilis programmal.

Többnyelvű kártyát kínál az AST cég is. A Turbolaser 1,5 megabájtos tárolójában emulátorprogram-könyvtár kapott helyet. Ha betesszük ezt a kártyát a PC-nkbe, egy már összeállított, megszerkesztett lapot is változatos formákra alakíthatunk utólag. Egyelőre nagyon drága a Turbolaser, ára összemérhető a számítógépével.

Igényes alkalmazások céljára jelenleg is a bővítőkarták nyújthatják a legolcsóbb egyfelhasználós megoldást, de készül már néhány meglepetés a jövő integrált hálózati rendszerei számára. Például 1988 januárjára ígérik a Hercules Computer Technology hibrid (video és hálózati) kártyájának forgalombahoz-

atalát. A Hercules Network Cardot követően pedig hamarosan piacra kerül az InColor hálózati változata, amelyen párhuzamos és a video csatlakozón kívül AppleTalk-csatlakozót is kialakítanak. Tops/DOS hálózati operációs rendszerrel együtt fogják árusítani, így az IBM PC-k képesek lesznek Macintosh-okkal és UNIX-alapú rendszerekkel kommunikálni egyetlen hálózatba kötve.

Igazi csemege a Qume Corp. Pagelink nevű, koncentrátor jellegű nyomtatóvezérlője is, amely 111 betűtípust tárol, 512 kilobájtos puffertára van, és beépített szoftvere képes a legtöbb kiadványszerkesztő funkcióra, köztük a többhasbós tördelésre vagy formátumlapok tervezésére. Minden Canon LBP-CX íróművű nyomtatóval használható.

HARDVER  
SZOFTVER  
SZOLGÁLTATÁS  
KERESKEDELEM

**SZÁMÍTÁSTECHNIKA  
MAGYARORSZÁG**

**'88**

**SZÁMÍTÁSTECHNIKA '88  
MAGYARORSZÁG**

Decemberben megjelent összefoglaló kézikönyvünk több mint kétszáz magyarországi számítástechnikai cégről a számítástechnika alkalmazóinak.

A könyv négy fő fejezete: hardver, szoftver, szolgáltatás, kereskedelem. Részletesebb bontásban is — például számítógéprendszerek, általános alkalmazási szoftver, gépidő-bérbeadás, adathordozó nyomtatványok stb. — felsorolja a kézikönyv a vállalkozókat, tehát áttekinthető eligazítást nyújt a magyar számítástechnikai kínálati piacról.

Információk, amelyek nélkülözhetetlenek az Önök számára is!

Kérjük, hogy megrendelésüket a következő címre szíveskedjenek küldeni:  
**Computerworld Informatika Kft.**  
Budapest, Postafiók 386., 1536  
A könyveket postán, utánvétellel küldjük el.

Megrendeljük a  
**SZÁMÍTÁSTECHNIKA '88  
MAGYARORSZÁG**  
kézikönyvet,

\_\_\_\_\_ példányban. Ár: 285 Ft.

Név (az intézmény neve): \_\_\_\_\_

Cím: \_\_\_\_\_

Ügyműködés: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_



Ahogy Hannibál kelt át az Alpokon, leginkább ahhoz hasonlóan gázoltak át a lapleíró nyelvek azon a problémaövezetben, amelyet az irodai kiadványszerkesztésben az olcsó, de színvonalas nyomtatás iránti igény hozott felszínre.

Gyaníthatóan a Xerox Press nyelvéből bújtt elő a legtöbb lapleíró nyelv, mert bár nyíltan nem vállalják „ösüket”, gényekben igencsak rá jellemző vonásokat hordoznak. A Press-t a hetvenes évek második felében fejlesztették ki az Egyesült Államokban, és az elsők egyikeként szokás emlegetni az ablaktechnika alkalmazását, redőnymenük kezelését és az eger használatát elősegítő, sőt megkiváló nyelvek sorában. Természetesen szétszéledt azóta a fejlesztői gárda, de mérget vehetünk rá, hogy egy-egy újabb lapleíró nyelv szülőszobájában felbukkan egyik-másik valamikori tag a bábáskodók között.

Napjaink három legismertebb lapleíró nyelve az Interpress, a PostScript és a DDL. Egyenkénti bemutatásuknál a pillanatnyi toplista helyett a megjelenés időpontja szerinti sortrendet követjük.

## Interpress

Robert Sproull és William Newman vezetésével alakult meg egy kutatócsoport 1982-ben, a Xerox PARC (Palo Alto Research Center) laboratóriumában. A kutatócsoportot grafikai alkalmazások és elektronikus nyomtatószerkezők fejlesztésére hozták létre, és tagja volt John Warnock is, aki utóbb a PostScript egyik atyjaként vált közzismertté. 1984-ig csak az intézetben belül használták a nyelvet, akkor közzétették néhány változatát.

Az Interpress vezérjele (tokenized) nyelv, amely a dokumentumokat leíró parancsállományait bináris kódok formájában ábrázolja. Ez némi kényelmetlenséget okoz, ha például hibakereséshez olvasható alakba akarjuk átírni, mert ahhoz külön segédprogramra van szükség. Sokkal fontosabb számunkra ennek a megoldásnak az előnyös oldala, tudniillik a vezérlő miatt hálózati működésre is képes, amely tulajdonság a PostScriptből például hiányzik.

Minden változót egy hosszú jelzőmező előz meg, ebből tudja meg az értelmező, hogy az éppen sorra következő vezérlő mennyi adatot kíván beolvasni az azonosítóval is ellátott bemeneti adatfolyamból. Megkönnyíti ily módon a dokumentumok gyors és biztonságos átvitelét a hálózaton keresztül, mégpedig anélkül, hogy a részenként továbbított dokumentumot útközben bár-

hol újra össze kellene állítani. Igen kényelmes dolog ez, ha nagy áteresztőképességű nyomtatóval akarunk dolgozni (például a Xerox 9700-assal 120 lap készíthető percenként!), de sajnos a legtöbb átlagfelhasználó nem sokat profitálhat belőle.

Egy Interpress-szel leírt dokumentum a kinyomtatandó karaktereken túl olyan nyomtatási utasításokat tartalmaz, amelyek a kívánt megjelenítési formát vezérlik, valamint azt, hogyan gyűjtse össze és tárolja a nyomtató a szétdarabolt dokumentumot. Különösen fontosak számunkra a kétoldalú nyomtatást és a nagyon hosszú dokumentumok kezelését vezérlő utasítások.

Érdekes az is, hogy a dokumentum létrehozója maga határozhatja meg az eszközfüggéstől függően, hogy bármiikor meg tudja változtatni az egy lap bittérképének alapjául szolgáló koordináta-rendszer léptékét. (Az Interpress-dokumentumok a betűk bittérképét nem szállítják magukkal.) Ez néha arra is jó, hogy megmentsünk az optikai szétválasztásról olyan oldalakat, amelyek kinyomtatására az asztali lézernyomtatónál sokkal durvább felbontású eszköz áll csak rendelkezésünkre. Többnyire azonban a különféle fényeszedő

# A raszter mesterei

Terjedésére a másik kettő mellett alig számíthatunk, noha a Xerox van jelen a legrégebben a profi nyomdák piacán, ezért valószínűleg ő tudja a legtöbbet a lapleíró nyelvekről.

## PostScript

Három éve jelent meg a nagy nyilvánosság előtt, John Warnock és Charles Geschke műveként.

Amellett, hogy a legelterjedtebb lapleíró nyelveként ismerik, valójában egy kiértelmezett programozási

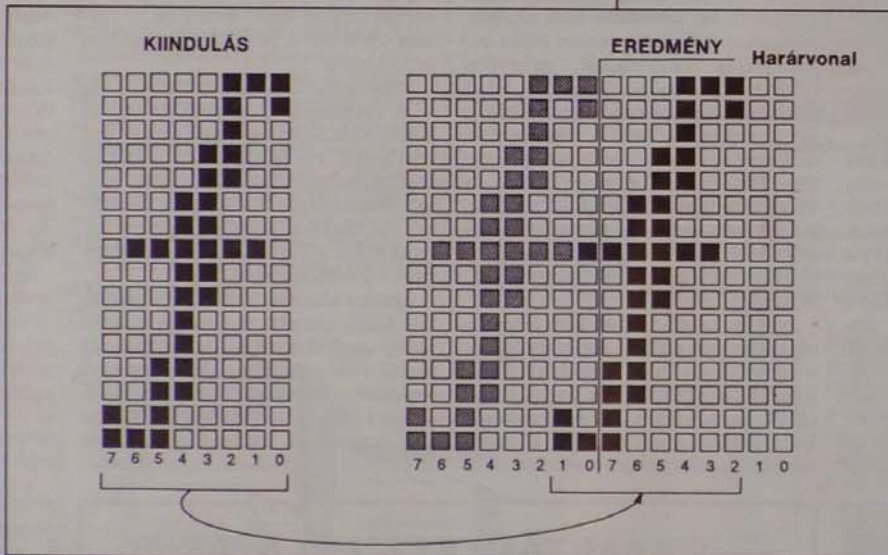
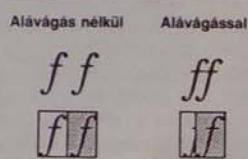
után vissza tud térni a következők az elejére, ahol a programot folytatni kell. Postfix, azaz lengyel jelölésmódot használ.

Teljesen kiforrott nyelvek tekinthetjük. Egyesek „Turing-megfelelőként” osztályozzák, amiért megengedi, hogy bármilyen programozási feladatot elvégezzünk vele a számítógépen, beleértve akár egy fordítóprogram megírását vagy, mondjuk,

legjellemzőbben a nyomtatott karakterek kezelésében érhetjük tetten. Például a HP LaserJet pontokból álló mintákat, bittérképeket tárol minden betűről vagy szimbólumról a beépített tárolójában. Ez a módszer mindaddig megfelel, amíg egyetlen fajta nyomtatóval dolgoznak, ugyanis minden betűméret új bittérkép-sorozat tárolását kívánja meg. Több bittérkép igen nagy helyet foglal el, emiatt a LaserJet csak 8-féle betű-, szám- és jelkészlettel dolgozik (kettő állandóan a tárolóban van, a további hat betehető ROM-kazettákon). Minden készlet meghatározott, nem változtatható nagyságú betűkből áll.

A legismertebb PS-kompatibilis lézernyomtatónak, a LaserWriternek ezzel szemben mindössze 4 beépített betűtípusa van, viszont ROM-ban tárolja a PS-t, amely ott értelmező üzemmódban működik (vagyis „soronként” hajtja végre a számítógépből küldött utasításokat). A kinyomtatandó karaktereket elegendő a kész-

1/a. ábra. Ha két dölt *f* betű kerül egymás mellé egy szó belsejében (például *effektív*), írógéppel írva a bal oldali képet kapjuk: a közöttük levő üres terület zavaró az olvasás közben. Nyomatásban alávágással lehet ezt kiküszöbölni, ekkor a betűk átnyúlnak egymás befoglaló téglalapjába, ami viszont megneghezíti bittérképük kezelését



1/b. ábra. Az *f* betű bittérképéből az *ff*-et a lapleíró nyelv matematikai módszerekkel állítja elő úgy, hogy az egyik *f* képhez sorról sorra illeszti hozzá a másikat. Ily módon egyes sorok átlépi saját téglalapjuk határvonalát. Optikailag kiegyenlített nyomtatásképhez igen sok betűkapcsolódásnál kell megismételni a műveletet, ami tetemesen növeli a program számítási igényét. (A szemléletesség kedvéért csak 8 bites szavakat mozgattunk; a valóságban jóval finomabb a felbontás)

berendezésekhez való optimális illesztésre szolgál, vagyis hogy a legtöbbet csikarhassuk ki az 1400 pont/inch felbontású Linotronic 100-asból is, és a 2540 pont/inch-et tudó Linotronic 300-asból is.

Egyelőre csak kevés DTP-csomag használja az Interpress-t, és alig akad olyan olcsó nyomtató, amely fogadni tudná a parancsait. Az elérhető árú Interpress-kompatibilis nyomtatók csak korlátozott mértékben képesek átalakítani az alap-betűtípusokat, például csak 90 fokos elforgatást engednek meg.

nyelv. A FORTH-hoz hasonlóan veremorientált, vagyis adatvermet és visszatérési vermet használ. Az előbbi az adatforgalom lebonyolítását célozza, vagyis bármilyen műveletet a veremben LIFO elven tárolt adatokkal lehet csak elvégezni. A visszatérési verembe mentődik a PostScript (PS) program-számlálójának tartalma minden felfűzött kódú szótörzs feldolgozása előtt. A kimentett IP használható fel azután a szótörzsön való végigléptetésre, ily módon folyamatosan működhet a hívási láncon, mert minden külön hívás végrehajtása

akár a Microsoft Pac-Man programja új változatának elkészítését is.

Tartalmaz minden matematikai függvényt, lebegőpontos aritmetikát, továbbá tömböket, különféle vezérlési struktúrákat és sok szubrutint, például grafikus operátorok bő készletét. De a PostScriptet speciálisan lapleíró nyelv céljára tervezték: lényege az, hogy közvetítsen a felhasználói program és a rasztergrafikus nyomtatók között.

A PS és a megelőző, lézernyomtató-kimenetet generáló módszerek közti különbséget

lettípus nevével és a kívánt betűnagyság mértékzámával megadnunk, és így a beépített készletekből finom „hangolással”, tetszőleges méretben állíthatunk elő igen sokféle betűt, mert ráadásul azok korlátlanul elforgathatók, bármilyen szürke árnyalatban vagy dőlésszögben jeleníthetők meg, vagy a legkülönfélébb mintákkal tölthetők ki.

A PS minden egyes karakter alakját tömör matematikai leírás formájában tárolja. Nyomatás előtt a tárolt karakterképet a kívánt méretre alakítja, a megfelelő dőléssel és



árnyékolással, ezután létrehoz róla egy bittérképet, amely végül pontokból álló mintává alakul a papíron.

Úgyes betűkezelése a PS-t a miniszámítógépes szedőrendszerekhez készült szoftverek riválisává teszi. Mindazonáltal nem szedőnyelv (typesetting language): ez csupán még általánosabb képességeit tükrözi, amelyek révén át tudja hidalni a szöveg és a grafikus programok közötti rést. Úgy kezeli ugyanis a szöveget, mint grafikus tulajdonságainak egyik alkészletét. Ha egy karaktert előhívunk a tárból, az alakját állandó algoritmus segítségével, 151 alapvonásból álló mintát használva építi föl. Vonalas rajzokat és árnyalatos digitalizált képeket ugyanennek a grafikus modellnek az alkalmazásával ír le, vagyis minden alakzat normalizált, paraméterezett formában áll elő, sebből a nyomtatás előtt megfelelő transzformációval alakul vissza a kép. Egyévesen kezeli tehát a szöveget és a grafikát, eltérően a legtöbb szedőszoftvertől és grafikus alkalmazástól.

A felhasználó számára a PS-leírás könnyen olvasható, 7 bites ASCII-formátum. Az érthetőségért azonban csökkent hatékonysággal, korlátozottabb áteresztőképességgel fizetünk.

Eleve úgy alkották meg a PostScriptet, hogy színeket is képes kezelni, mivel durván csak annyi a különbség, hogy míg a fekete-fehér nyomtatásnál a lap bittérképek egy eleme leírható egyetlen bittel, a színes nyomtatásnál a színeknek megfelelően egy képlemenhez több bitet kell rendelni.

Egy tipikus, a lapot leíró PS program parancsok sorozatából áll, amelyekből a nyomtatandó lap minden eleme — a karakterek, helyvektorokkal megadott körvonalak (vonalas grafika), fekete-fehér digitalizált képek (fotók), valamint szürke- és/vagy színskálák — építhető föl. Így nem a nyelven, hanem a nyomtatószoftvezen (és persze a színekkel is banni tudó felhasználói programokon) működik „mindössze” a színes nyomtatás.

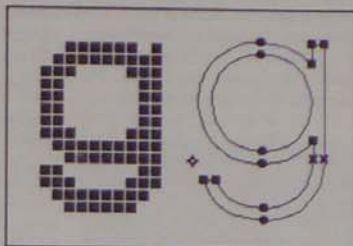
Legfőbb hátránya, hogy a többi lapleíró nyelvhez képest lassú: egy bonyolult újságdoldalt képekkel együtt fél óra alatt állít elő, míg például Európa térképének kinyomtatásához már több órára is szüksége lehet. Másik hátránya, hogy a jelenlegi változat lap-szervezésű, tehát nem fogja át az egész dokumentumot.

amely eredendően nyomdai célú nyelvnek szánta. Tervezői arra törekedtek, hogy elkerüljék az Interpress és a PostScript gyengéit, ugyanakkor egyesítik a jó tulajdonságaikat. Például a DDL egyaránt tud olvasható (ASCII) és kódolt formát előállítani, az elsőt az alkalmazásfejlesztőket örvendezteti meg, a második viszont a számítógép és a nyomtató gyorsabb kommunikációját szolgálja.

Megvan benne a PostScript grafikus gazdagsága, és az In-

lapok adatai stb. A PostScript-nek is van hasonló feladatot ellátó „megjegyzésgyűjteménye”, amellyel a felhasználó szabványos formában jelölheti meg mindezeket a paramétereket. Valójában ez a gyűjtemény azonban csak ráadás: annak a felismerésnek az eredménye, hogy a PostScript bonyolult dokumentumok nyomtatásakor számos felvetődő problémát nem tud igazán megoldani.

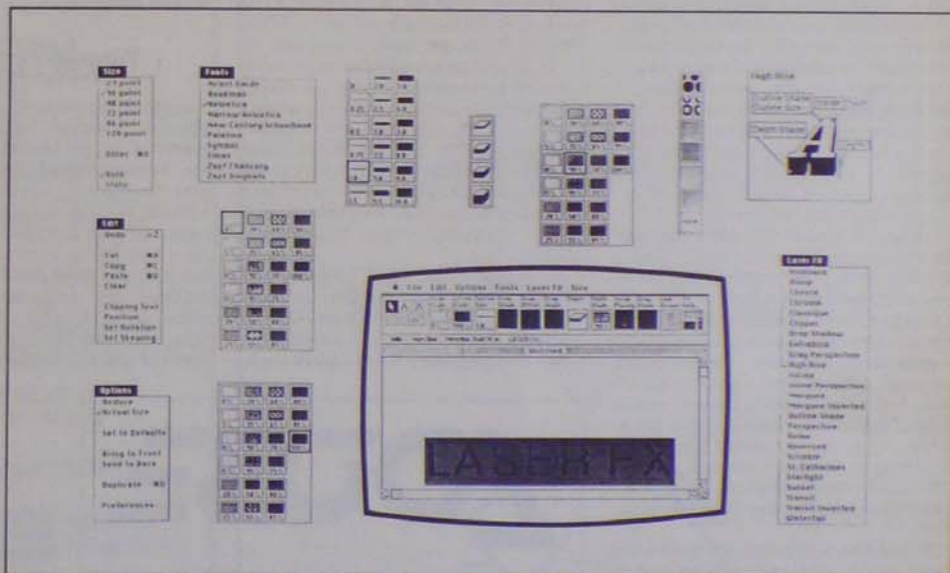
A DDL könnyen méretezhető bittérképet tárol a betűkészletekről. Minden részletrre



2. ábra. Bittérkép helyett jóval egyszerűbb a vonalakból és ívekből álló geometriai alakzat formájában tárolt betűk manipulálása. A 10 x 14 elemű mátrixszal szemben mindössze 5 egyenes vonalból és 9 körívből összerakott g betű egy nagyságrenddel növelheti a program teljesítményét



3. ábra. Lapleíró nyelvet használnak a betűtervezés céljára külön megvásárolható segédprogramok (font editorok) is. A különleges hatású, egyéni betűalakok tervezéséhez kiválaszthatjuk a kívánt méretet, alapítást, vonalvastagságot, dőlésszöveget; a betűk belsejét és környezetét kitéltő mintázatot és annak árnyalatát stb. Ábránk a Laser FX program menürendszerét mutatja, valamint a tervezés néhány egzotikus eredményét



terpresshez hasonlóan egyszerű képes leírni az egész dokumentumot. Az utóbbi tulajdonság akkor fontos, ha a feldolgozás közbeni késleltetések csökkentésére intelligens közbenső tárolót akarunk megvalósítani (spooling). Ez a tár előre tud mindent a kinyomtatandó lap méretéről, az egész dokumentumhoz szükséges összes betűkészletről, arról, hogy hol végződnek az egyes

kiterjedő beépített szabályok segítségével állítja elő ezekből a különböző nagyságú betűket, mintha csak egyenként tervezne meg minden alakzatot külön-külön. A rajzolt képeket gyorsító puffertárban tárolja, hogy nyomtatási időt takarítson meg.

Kevés termék működik együtt a DDL-lel, bár a Hewlett-Packard eredetileg ezt a nyelvet választotta LaserJet

## Eljárásillesztő a PostScripthez

Los Angelesben, az Aldus és a Microsoft által rendezett DTP Fórumon kisebb szennzációként robbant egy új grafikusperiférianyelv bejelentése. A Graphics Peripheral Interface (GPI) nevű terméket az IBM új megjelenítésvezérlőjevel, a Presentation Managerrel együtt kívánják forgalomba hozni.

A Microsoft hosszú tesztek során mérte össze a GPI-t a PostScript lapleíró nyelv képességeivel, és a működés szempontjából hasonlóknak találta. Kijelentette, hogy a GPI sem tudja „elég intelligensen” méretezni a betűkészleteket. Magyarzárkódásra kényszerült a cég képviselője, hogy miért is választották az új nyelvet a PostScript helyett, ha akkora közöttük a hasonlóság. Azzal a régi-új refrénnel hozakodott elő, hogy bár a PostScript kiválóan megfelel a lézernyomtatóknak, annál kevésbé a képernyős megjelenítők számára. Így tehát GPI-kompatibilis nyomtatókat és megjelenítésvezérlőt fognak készíteni, hogy az irodai kiadványszerkesztés végre valóban WYSIWYG-eszközökhöz jusson.

Arra a kérdésre, hogy mi lesz akkor, ha a PostScript válik az adatsere szabványává, a Microsoft és az Aldus felvázolta a szerin-tük ideális verziót: a PostScripttel kompatibilis eszközökben a GPI lesz majd az eljárásillesztője a PS-értelmezőprogramoknak.

Elhangzott a fórumon egy másik érdekes információ is, miszerint Japánban immár három különböző lapleírónyelv- és karakterkód-szabvány létezik, és a megvalósított nyelvek mindegyike gyorsabb a PostScriptnél.

(DTP LaserLetter)

Plus nyomtatójának meghajtására, mert jobbnak találta a PostScriptnél. Azért van némi esélye a DDL-nek is, hogy befogja a favorit PostScriptet, mivel a HP több százezer LaserJet piacra dobását tervezi.

Néhány előnye kétségtelenül abból származik, hogy második generációs lapleíró nyelvnek tekinthető. Az Imagen ko-

több különleges betűalakot képes egyszerre tárolni — ezzel szemben a PS csak négyet kezel egy időben. A DDL-nek tehát sokkal ritkábban kell újra számolnia, hogy további betűalakokat állítson elő, ráadásul többféle módon képezi őket, így az eredmény jobban hasonlít a már megszokott ólomszedéshez is. (A PS néhány kövér

rábbi nyelve, az Impress, meghaladta saját kora fejlettségi szintjét, mert a nyolcvanas évek elejének szóba jöhető nyomtatói nem tudták igazán kihasználni a technológia előnyeit. Ez csak az évtized végén vált lehetségessé.

Amiben verhetetlen, az az, hogy több betűtípust többféle-  
képpen állít elő, mint akár a PostScript. Az egész dokumentum kinyomtatásához jóval

betűtípusának egyenetlenek a talpai, és a betűközöket sem mindig sikerül olyan finoman beállítania, hogy optikailag teljesen kiegyenlített nyomtatási képet kapjunk.)

Képes a gyakorta előforduló grafikai szimbólumok, például az emblémák tárolására, és megengedi, hogy összehasonlítsuk a dokumentum egyes lapjait. Kétoldalt nyomtatást is vezérelhetünk vele.

### DDL

Teljes neve: Document Description Language, kifejlesztője az Imagen Corp.,



UTÓÍRAT

# Warnock lézerefegyveréhez

John Warnock szerény ember, aki jelenleg egy igénytelen, nevében is „low-tech” cégnek, az Adobe Systemsnél dolgozik — mint elnök. (Adobe vályogkunyhot jelent.) A kis céget mellesleg az 1985 elején bejelentett PostScript (PS) lapleíró nyelv tette világhírűvé. Maga Warnock így emlékezik erre: „Az emberek megvették, kipróbálták a PS-t, és azt mondták: ez túlságosan felnőtt dolog ahhoz, hogy egy mindössze három éve fennálló cég terméke legyen. Igazuk volt. A PS több inkarnáción jutott át a közönség elé kerüléséig.”

## Feltaláló születik

Hosszú utat tett meg hősünk is, amíg elérte, hogy PostScriptjét megmarkolva, Luke Skywalker kapitány ügyességével tudja forgatni a lézernyomatatókat. Pályafutása a Utah-i Egyetem Számítógép-tudományi Karán kezdődött, amelynek vezetője, David Evans húsz éve vagy hatmillió dollárt kapott az ARPA-tól (Advanced Research Project Agency) a számítógépes grafika tanulmányozására és fejlesztésére. Ebben kapcsolódott be 1966 és 1972 között Warnock is, akkor még mint egyetemi hallgató. Evans azután önálló céget alapított, amely 1974-ben szerződést kötött az Egyesült Államok Tengerészeti Minisztériumával egy háromdimenziós szimulációs modell elkészítésére. A modell a révkalauzok gyakorlatlására szolgált, hogy biztonságosan vezessék be a hajókat New York kikötőjébe.

A tengerőlöt, a folyót és magát a kikötőt teljes élethűséggel kellett szimulálni, 180 fokos panorámát kellett megjeleníteni a különböző napszakok fény-árnyék játékaival együtt. Mintegy száz négyzetmérföldnyi területet fogott át a szimulációs modell, amelyben a hidak, jelzőbóják, dokk, a sokféle hajó, az 1500 parti épület, sőt még a rakpart régi kandelaberei is a valóság illúzióját kellették — persze mindez színesben.

Óriási adatbázisra volt ehhez szükség, ami további problémák forrása lett: a szimulátor célhardverének tervezése jókora készséssel kezdődött, emiatt a szoftverfejlesztőknek egy még ismeretlen hardverre kellett létrehozniuk az adatbázist. Olyan programnyelvre volt szükségük, amely mindent a hardvertől függetlenül tud leírni. A konkrét hardver ismeretében azután értelmezőprogramot is kellett fejleszteni, és amikor az is elkészült, a világ az első eszközfüggetlen adatbázis születését ünnepelhette volna — ha egyáltalán tudott volna róla.

Warnock a projekt felidejében csatlakozott a céghez, ahol negyedmagával másfél év alatt fejlesztette ki az adatbázist és a szimulátor szoftverét.

Ezután a Xerox Palo Alto-i kutatási központjába ment át dolgozni, ahol a CEDAR programozási környezet kifejlesztésében vett részt: ő hozta létre a grafikus alrendszerét. A CEDAR grafikája használt először eszközfüggetlen protokollokat, ami azt jelentette, hogy egy programot fekete-fehér készüléken is ki lehetett dolgozni, majd az alkalmazást színesben futtatni. Ehhez mindössze a megjelenítésvezérlőt kellett kicserélni.

Martin Newell-lel ketten fejlesztették ki a PARC-ban a JAM nevű, némileg a PostScriptre hasonlító nyelvet, amelyet nyomtatókhoz használtak, grafikai modellezés céljára. Körülbelül ezzel egy időben, 1981-ben alakult meg a számítástechnikai laborban az a csoport, amely végül megalkotta az Interpress nyelvet.

A CEDAR-t máig igen korrekt grafika-leképezési modellként tartják számon, az Interpress-szel kapcsolatban viszont a Xeroxnak sokáig az volt a véleménye, hogy nem kell nyilvánosságra hozni a nyelv specifikációját. Ez a döntés hosszú huzavonát eredményezett, s végül 1982-ben Warnock megvált a cégtől, megalapítva egyik munkatársával az Adobe Systemst.

Kezdetben az volt az elképzelésük, hogy az Interleaf, a Viewtech és a Xyvision után ők is beállnak azok sorába, akik korszerű grafikus munkaállomásokat gyártanak. De miután rájöttek, hogy igen nagy cégek komoly időt és pénzt fektetnek bele a lézernyomatatók kifejlesztésébe, úgy döntöttek, mégis inkább nyomtatószoftvert fognak fejleszteni. Akkoriban ezen a területen jóval kevesebb volt a konkurencia.

hanni kezdett. Így kezdődhetett meg a LaserWriter diadalmenete, bár sikerében még akkor is többen kételkedtek, amikor már bebizonyosodott, hogy a rivális nyomtatók az akkori húszezer dolláros árukért sem igen tudnak többet.

A PostScript tette képessé a LaserWritert arra, hogy a Microsoft Word szövegszerkesztőt futtató Macintosh vagy IBM PC feldolgozási eredményeit igen jó minőségben

A PS mint megjelenítési rendszer a grafikus bővítőkártyákhoz való speciális szubrutinkészlettel támogatja az alkalmazási programokat. Ugyanúgy rajzolják ezek a rutinok a vonalakat és mintákat stb., mint ahogy a nyomtató is kezeli őket. Mivel a PS eszközfüggetlen, a képernyő felbontásán kívül azzal sincs gond, hogy milyen képelem-szabvány szerint működik, sőt végső soron azzal sem, hogy színes vagy egyszínű. A felhasználói program mindig a képernyő karakterisztikájához igazodva fogja előállítani a képet.

Vannak, akik azt mondják, a PS lassú. Warnock szerint igazából nincs mivel összehasonlítani, mert nem mérhetünk például a margarétakerekes nyomtató sebességével. Ha egy ilyen nyomtatónak küldünk el egy munkát, haladéktalanul elindul, de a PS-nyomtató nem. Annak előbb hatalmas mennyiségű számítást kell elvégeznie.

Ha a CAD-rajzolásához viszonyítjuk, a PS akár igen gyorsnak is tetszhet. Egy bonyolult NYÁK-lap megrajzolásához jó minőségű (például Gerber) rajzológéppel is 18 óra van szükség. De ha ugyanazt az áramkört a PS segítségével rajzoljuk meg a számítógépen, és utána beadjuk a programot egy fényesedő berendezésbe, három óra alatt elkészül! És a Gerber 150 ezer dollárba kerül, a Linotronic, mondjuk, 50 ezerbe.

Az Adobe jóslata szerint a PS nyelv sajátos feladatot tölthet be a szoftverintegráció folyamatában. Egyrészt biztosra vehető, hogy az ismertebb szerkesztő-, tervező- és rajzolóprogramok újabb változatainak zömét már ellátják beépített PS-vezérlővel, és számos más program is továbbfejleszthető úgy, hogy élvezhesse a PS előnyeit.

Szemléletes hasonlaltatva, a nyelv az általános „szoftverragasztó” szerepére hívatott. Ha a nyomtatót egy sokküllős kerék agyáknak képzeljük el, az egyes küllők helyébe behelyettesíthetjük a nekünk leginkább tetsző szövegszerkesztőt, a legjobb rajzolóprogramot, a legsokoldalúbb laptördelő programot — és mindezek mindegyike összeadódik a kinyomtatott oldalban. Főlétes tehát minden funkciót egyetlen programcsomagba beépíthetünk, mert a különböző célú alkalmazások akcentus nélkül beszélgetnek egymással és a nyomtatóval (persze ha kompatibilisak a PS-sel).

A felhasználók nagyon szeretnék már színes nyomtatásokat is készíteni. Színes dokumentumról a PS segítségével elegendő egyetlen adatállományt létrehozni, amelyet azután fekete-fehér vagy színes nyomtatók céljára a megfelelő nyomtatóknak küldhetünk el. Sőt ugyanez az állomány arra is alkalmas, hogy fényesedő berendezésben a színes ofszetnyomatás előkészítésére színre bontást vezéreljünk vele. Ez a rendszer a hamarosan megjelenő színes lézernyomatatók kiszolgálására is jó, és ha majd általánosan elterjednek a színes kiadványszerkesztő csomagok, a felhasználó valóban az íróasztalon hozhat létre szívárványszínű szórólapokat.

## Utó-utóirat

Warnock a DTP-ről: „Ahogy a szövegszerkesztők háttérbe szorították az egyszerű írógépet, úgy fogja felváltani a DTP is a szövegszerkesztést, de akkor már valószínűleg nem is DTP-nek fogják nevezni.”



Öt éve kötött együttműködési szerződést az Adobe Systems az Apple céggel. A híres LaserWritert 1984-ben fejlesztették ki, és egy évre rá jelent meg a piacon — ROM-jában a PostScript lapleíró nyelvvél. Az Apple tömegárúknak szerette volna újjá bocsátani a nyomtatót, de még pár hónappal az üzletkebe kerülése előtt is úgy látszott, hogy képtelenség nyereséget hozó terméké fejleszteni. A 256 kilobites RAM-lapok akkori darabonkénti 36 dolláros ára és más nehézségek miatt akár tizenkétezer dollárt is elkérhettek volna a LaserWriterért, s akkor is csak minimális profitot könyvelhettek volna el.

Két dolgon múltott végül, hogy az Apple mégsem „ejtette” a nyomtatót: az egyik, hogy a cég akkori elnöke, Steven Jobs beleszeretett a lézertechnológiába, a másik, hogy 1984–85 fordulóján a RAM-lapok ára zu-

kinyomtassa. Egyébként a Word volt a legelső, PC-re írt program, amely PostScript-vezérlőt tartalmazott.

## Tények és tervek

Egyrészt programnyelvnek, másrészt leképezési modellnek tekintik szülőttét az Adobe. A modell felállításakor az az érdekes, hogyan definiálhatók a grafikus tárgyak, hogyan lehet az alakzatokat mintával kitölteni, forgatni, hogyan rajzolhatók a vonalak, hogyan képezhetők a betűtípusok. Ha a modell kész, és mindezeket a funkciókat sikerült jól meghatározni, akkor beilleszthető egy programozási nyelvbe — mondjuk, a C-be vagy a LISP-be —, és azután szinte végtelen permutációk hozhatók létre egy grafikus elemkönyvtár számára.



A cég eredeti emblémájából (a) PostScript nyelvű program segítségével készült a háromdimenziós, elforgatott, döntött, árnyékolt és vonalas mintázattal kitöltött változat (b)





**RAINBOW**  
Számítástechnikai és Szolgáltató  
Kisszövetkezet

**D-SUBMINIATUR  
CSATLAKOZÓK ÉS  
KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ  
KÁBELEK**  
NAGY VÁLASZTÉKÁVAL  
VÁRJUK ÖNÖKET.

Új címünk:

**RAINBOW**  
Számítástechnikai és Szolgáltató  
Kisszövetkezet

Központ: Budapest II.,  
Szilágyi Erzsébet fasor 17—21.  
Telefon: 352-558.

**ISMERJE MEG, KÖNNYEN,  
GYORSAN**

**AZ IBM-RENDSZERŰ  
SZÁMÍTÓGÉPET**

- **IBM-rendszerű, magyar nyelvű alapfokú oktatóprogram** kezdők részére (a számítógép megismerése, működés, különféle funkcióbillentyűk használata, szövegszerkesztés, a BASIC, a DOS alapjai stb.)  
Gyors, eredményes tanulási és gyakorlási lehetőség tetszőlegesen ismételhető képernyőről!  
Ára: 1 hajlékonylemez 7000 forint  
többletpéldányok: 1000 forint/darab
- **WORDSTAR szövegszerkesztő programját magyar nyelvű változatban is használhatja** (magyar nyelvű ismertető, helplapok, hibaüzenetek stb.)  
Nem kell idegen nyelvű segédeszközzel magyar nyelvű szöveget szerkeszteni!  
Ára: 1 hajlékonylemez 7000 forint  
többletpéldányok: 1000 forint/darab

Programjaink mind az egyéni tanuláshoz, mind pedig az oktatáshoz jelentős segítséget nyújtanak — kímélik a szakemberek idejét, munkáját.

Áraink az 1988-tól felszámítandó forgalmi adót is tartalmazzák (számlánkban külön feltüntetjük)!

Forgalmazó:

**ALKOTÓ IFJÚSÁG EGYESÜLÉS**  
MŰSZAKI FEJLESZTÉSI IRODA  
Budapest V., Régiópost u. 19.  
Telefon: 183-642, 187-466. Telex: 22-7272.  
Ladányi Jánosné mérnök-üzletkötő

**Számítástechnikai  
berendezésekre is**

**LÍZING**

**LÍZING**

**LÍZING**

**LÍZING**

**LÍZING**

**LÍZING**

**LÍZING**

**Kérje útmutatónkat!**



**Épitőipari Innovációs Bank Rt.**

**ÚJ BUDAPESTI CÍMÜNK:  
1988. JANUÁRTÓL:**

Budapest VI., Sziv u. 53. Telefon: 320-139.

Szombathely, Savaria u. 35. Telefon: 94-11-576.



Sorozatunk eddigi részeiben a számítógéppel segített tervezés technológiájával foglalkoztunk.

Az elkövetkezőkben azt foglaljuk össze, miképpen vonhatók be a számítógépes erőforrások a termelés egyéb folyamataiba, eközben kitérünk az alkalmazás módszertanára is. Figyelmünket főként arra összpontosítjuk, hogyan valósítható meg a számítógépekkel a tevékenységek részleges automatizálása. Csak érintőlegesen foglalkozhatunk azonban a megvalósítás konkrét formáival és az alkalmazási tapasztalatokkal.

Hasonlóan a számítógéppel segített tervezéshez, a termelési folyamat számítógépesítésére is erősen rányomja bélyegét a résztvevők nagy száma és nagyfokú különbözősége. A kifejlesztett technológiák olyan stratégiaként értelmezhetők, amely az alkalmazott módszertanokon keresztül a rendelkezésre álló emberi, tárgyi és számítástechnikai erőforrások mindenkor optimális hasznosítására irányul. A számítógépes végrehajtás ugyanakkor megnyitotta az utat az anyag- és információfeldolgozási folyamatok integrálásának irányába is.

Nagymértékben hátráltatja azonban az egységes szemlélet kialakulását az, hogy a termelési számítógépes tevékenységeinek megjelölésére bevezetett fogalmakat a gyakorlatban eltérően értelmezik és használják. Ez az egyes résztvevők hovatartozásának megítélésében és a megvalósítás szintjének értékelésében mutatkozik meg.

#### A gyártástervezés számítógépesítése

A konstrukciós tervezés eredményeit a gyártástervezés használja fel, amely a gyártási folyamat és a gyártóeszköz tervezésére bontható. Az utóbbi jelentős hányadban konstrukciós tervezés, vagyis ehhez a korábban ismertetett CAD-technológia széles körben felhasználható. Mindemellett a gyártóeszköz-tervezésnek — a folyamatparaméterek meghatározása tekintetében — szoros kapcsolata van a gyártási folyamat tervezésével. A gyártóeszköz-tervezés a szerszám- és készüléktervezés számítógéppel segített gyakorlatát öleli fel. E feladatok végrehajtásánál (például az öntő- és sajtolószerszám stb. tervezésében) a CAD rendszerben előállított komplex termékmodell adatai szolgálnak alapul. Napjainkban a számítógéppel alkalmazás egyik dinamikus fejlődő területe a gyártórendszer-tervezés, amely az innovatív szemléletű termelési komponensek. Magában foglalja a funkcionális gépcsoportok, gyártócellák, valamint a rugalmas és integrált gyártóegységek műszaki specifikációját, termékorientált konfigurálását, a kiszolgálórendszer elrendezésének tervezését és optimalizálását, a számítógépes



## A CAM funkcionális részterületei

működés szimulációját, a gazdaságossági és hatékonysági kiértékelést és így tovább.

Négy hierarchikus tevékenységi szint — a sorrendtervezés, a művelettervezés, a műveletelem-tervezés és a szerszám-gépezérlés előkészítése — részben automatizált végrehajtását teszik lehetővé a gyártási folyamat tervezésére kifejlesztett számítógépes rendszerek. Jelenleg a forgácsolástechnológiai folyamat-tervező rendszerek dominálnak, mellettük a lemezfeldolgozási és képlékenyalakítási folyamat-tervező rendszerek értékelik a figyelemre méltó fejlettségi szintet. A számítógéppel segített folyamat-tervezés (CAPP) részeként a műveletisort-tervező rendszerek a megmunkálási igények alapján meghatározzák a megmunkálás módját, gépi berendezéseit, készülékeit, a műveleteket és azok célszerű sorrendjét, a közbeni gyártási állapotokat és a bázisokat. A művelet-tervezés rendszerei a leválasztási vagy alakítási terv műveleteit, azok sorrendjét, összekapcsolásuk vagy szétválasztásuk lehetőségeit határozzák meg. Kiválasztják a szerszámokat, és megállapítják azok optimális konfigurációját. A műveletelem-tervezés a szerszám mozgási pályáinak számítását, a szerszám- és munkadarabmozgás grafikus szimulációját és az optimálisnak tekinthető műveleti paraméterek megállapítását hajtja végre a számítógépre alapozva. A folyamat-tervezés befejező tevékenysége a normaidők meghatározása, illetve az alap- és segédanyag-felhasználás normázása. Ehhez segítséget a számítógépes technológiai adatbázisok, illetve a szimulációra támaszkodó számítási modellek adnak. A fejlett ipari országokban nagy számban alkalmaznak eltérő automatizáltsági szintű, eltérő működési elvű (generatív, variatív, esetenként variogeneratív), illetve különböző teljesítőképességű CAPP rendszereket. Mindemellett figyelemre méltóak a hazai eredmények (TAUPROG, GLEDA, GTIPROG, FAUN stb.) is.

A teljesség kedvéért meg kell említeni, hogy a fentiekben részletezettek kivül a számítógépes folyamat-tervezéshez kidolgoztak alkatrész-osztályozó (csoporthatározó), előgyártmány- (nyersdarab-) tervező, dokumentáló, valamint gyártási költség-számító programcsomagokat is.

#### Számítógéppel segített gyártás

Kezdetben a forgácsoló szerszám-gépek számítógépes vezérlését jelölték a számítógéppel segített gyártás (CAM) fogalmával. Lényegében a számítógépes vezérlés igazolta, hogy a számítógépeknek a termelési folyamatba való bevonásával a működési sebesség, a hatékonyság és a megbízhatóság magas szintje érhető el, miközben csökkenthető az emberi előmunka-ráfordítás. Napjainkra nagyszámú rendszert, illetve számítógépes technológiát alakítottak ki a gyártásnak és kapcsolódó-kiszolgáló tevékenységeinek az automatizálására.

Groover megfogalmazásában a számítógéppel segített gyártás számítógépes célrendszereknek a gyártási tevékenységek előkészítésében, szervezésében és vezérlésében való felhasználását jelenti. A számítógéppel segített gyártás rendszerei közvetlen csatolókon keresztül kapcsolódnak a konstrukciós és technológiai tervezéshez. E korábban különvált tevékenységek szinergikus összekapcsolódása a CAD/CAM rendszerek alapja. Az összefonódás a termelési folyamat, az erőforrás-hasznosítás, a modellhasználat és az adatbázis-kezelés szintjén valósul meg. E komplex rendszerek (amelyek nagymértékben kötődnek a gyártmányokhoz) lefedik azok létrehozási-kivitelezési folyamatának közel minden szakaszát.

A jelenleg általános felfogás szerint a CAM egyes funkcionális részterületei a számítógépes vagy közvetlen számítógépes vezérlés (CNC és DNC), a termelésirányítás, a robotizált anyagmozgatás, az anyagszükséglet-tervezés és -biztosítás, valamint a számítógéppel segített minőségbiztosítás. Bizonyos részterületek fokozatosan kinőnek a CAM-ből, és saját arculatot kialakítva önállóan léteznek.

#### Megmunkáló-, szerkezetgyártó és ellenőrző berendezések számítógépes vezérlése

A számítógépes vezérlésű alkatrész- és gépműködés-programozás területén a tárolt programú számítógépek, a magas szintű programozási nyelvek (EXAPT, UNIAPT, ADAPT, COMPACT II

stb.) alkalmazása, valamint a közvetlen számítógépes csatolók kifejlesztése vezetett a számítógépes számítógépes vezérlés (CNC) technológiájának kialakulásához. Kezdetben mini-, manapság egyre inkább mikroszámítógépeket használnak erre a célra. A CNC fő funkciója a szerszám-gépek működésének vezérlésén túlmenően a folyamatközi kompenzáció, a helyi programkidolgozás és a diagnosztika is. A szerszám-gépezérlés az alkatrész- vagy gépműködésprogram utasításainak számítógépes mozgási és működési információkka alakítását jelenti. A folyamatközi kompenzáció — a feldolgozás során fellépő változások (vagy hibák) kiegyenlítésére — a szerszám-gépek mozgásának dinamikus korrigálását hajtja végre. A CNC sajátos vonása, hogy a vezérlőprogram a gépi környezetben készül el a kézi úton bevitt vagy más számítógépes rendszerből átvett adatok alapján, grafikus megjelenítéssel kiegészítve. Gyakran diagnosztizálóegységekkel is felszerelik a CNC-berendezéseket, hogy egyszerűsödjön a karbantartás és a javítás.

Közvetlen számítógépes vezérlés (DNC) esetén a gyártóberendezéseket a velük közvetlenül összekapcsolt számítógép valós időben vezérli. A hagyományos adathordozók (lyukszalag, mágnesszalag és -lemez) kiküszöbölésével ugrásszerűen nőtt a rendszerek megbízhatósága. A DNC fő funkciói a közvetlen alkatrész- és működés-programozás, a vezérlőprogramok tárolása (CLFILE), adatgyűjtés-feldolgozás-jelentésadás, továbbá a rendszerszintű kommunikáció lebonyolítása.

Nagymértékben ráépül a DNC-technológiára az adaptív vezérlés (AC). Olyan vezérlési elvet jelent, amelynek a művelet-végrehajtás jellemző értékeit bizonyos folyamatváltozók mérése alapján szabályozzák. A folyamat optimális vezérlése azonban nagyon sok változó (főorsóterhelés, deformáció, hőmérséklet, rezgés stb.) együttes mérését és kiértékelését igényli. Ez jelentősen növeli a költségeket. Az AC fő előnye az, hogy míg a CNC és a DNC elsődlegesen a megmunkálási művelet nem-reaktív idejét csökkentik, az AC a — nagyobb hányadot kitevő — megmunkálási idő csökkentésére törekszik. Emellett javul a szerszám élettartama és a munkadarab védelme is.

#### Számítógépes termelésirányítás, készletgazdálkodás és anyagmozgatás

Tágabb értelmezésben a termelésirányítás a termelési folyamat megszerkesztéséhez és felügyeletéhez szükséges tevékenységek összessége. Szűkebb értelemben a hosszú távú előrejelzés kidolgozására, a termelésrevezésre (3–12 hónap), valamint a termelésprogramozásra (8–24 óra) terjed ki. Az utóbbi három tevékenység többváltozós optimalizálási feladat, amely számítógéppel is csak az adott vállalat termelési feltételeinek és kritériumainak figyelembevételével oldható meg. Jóllehet termelésirányítási célokra több általános rendszert (PICS, ISI, COPICS, FAMIS stb.) fejlesztettek ki, igazán eredményes alkalmazásuk csak adaptálás után vált lehetségessé. Számítógépekkel úgyneve-



zett gördülő tervezést is megvalósíthatunk. Ennek alapja a működésszimuláció matematikai modellel és a vállalat termelőegységeit átfogó adatgyűjtési és -feldolgozási hálózat. E hálózat hierarchikus, felül a vezetési információs rendszerhez kapcsolódó jelentéskidolgozó részrendszer, alul a műhelyszintű irányítás adatgyűjtő, teljesítést nyomon követő és felügyelő részrendszere zárja. Mikroszámítógépek valósítják meg a legalsó szintet, míg a legfelsőt általában nagygépek. Elosztott hierarchikus adatbázisokat alkalmazva, az adatok szelektíven tárolhatók és feldolgozhatók.

A korszerű termelési technológia kulcseleme a rugalmas készletgazdálkodás és anyagszükséglet-tervezés (MRP). Nagy erőfeszítéseket tettek a fejlett ipari országokban a készlet nélküli termelés (just-in-time order) megvalósítására. Ez elképzelhetetlen számítógépes szerkezettopológiai leíró rendszer és hatékony kommunikációs hálózat nélkül, viszont számottevően növeli a gazdaságosságot.

Ugyancsak nélkülözhetetlenek a számítógépek az anyagmozgatás tervezésében, az erre szolgáló részrendszerek (CAST) irányításában és felügyeletében. Mind a folyamatos szállítóberendezések, mind az ipari robotok és manipulátorok rugalmas alkalmazása vezérlőprogramjaik termékkülfüggő megváltoztatását igényli.

#### Minőségbiztosítási stratégia

Napjaink legfőbb törekvése, hogy olyan gyártórendszereket hozzunk létre, amelyek az emberi közreműködés és felügyelet alacsony szintjét igénylik. Ugyanakkor a piaci verseny a termék minőségével szemben szigorú követelményeket támaszt. A számítógéppel segített minőségbiztosítás (CAQC) feladata az ellenőrzési folyamat hatékonyságának növelésén keresztül a termék állandó jó minőségének garantálása, az átfutási idő csökkentése, valamint a termelékenység növelése. A minőségbiztosítás stratégiaileg visszanyúlik a számítógéppel segített tervezéshez, amikor is a tervezőnek az anyagra, a formára, a kivitelezésre stb. vonatkozó döntéseivel elő kell segítenie az optimális gyártási minőség elérését. A kivitelezésben taktikai szempontból szükséges a kiterjesztési ellenőrzést a kezdeti, a folyamatközi és a végállapotokra is. Ennek megfelelően a CAQC-n belül két kapcsolódó részterület, a számítógéppel segített folyamatközi ellenőrzés (CAI) és a végtermék-ellenőrzés (CAT) alakult ki. A számítógépes irányítású (automatizált) CAQC rendszerek lehetővé teszik, hogy statisztikus mintavételezés helyett minden termékre kiterjessék az ellenőrzést. Ennek hatékony végrehajtásához érintkezés nélküli érzékelőkre van szükség. Jelenleg még problémát okoz az ilyen szintű automatizált ellenőrzés magas költsége és az, hogy az esztétikai ellenőrzést igen nehéz megvalósítani.

Beresey Tibor,  
Horváth Imre

**KÖVETKEZIK:  
A GYÁRTÁS JÖVŐJE:  
A CIM KONCEPCIÓJA**

#### Hozzászólás

# A legjobb CAD rendszer?

a CAD-szoftverek összehasonlítása című cikkhez

Lapjuk múlt év augusztusi (CW-SZT 87/16.) számában érdekes összehasonlítást olvashattunk az AutoCAD, a CADDy és a PC—Draft rendszerekről, amely a CAD—CAM Report szaklap hasábjain (2/87) megjelent cikk alapján készült.

A teljes körű tájékoztatás és az objektivitás érdekében szükségesnek tartom közreadni a CAD—CAM Report 4/87 számában megjelent állásfoglalást, amelyben a CADDy gyártója, az NSZK-beli Ziegler-Instruments GmbH pontról pontra válaszolt a korábbi cikk egyes elmarasztaló megállapításaira.

Idézet a Ziegler cég állásfoglalásából:

„A CAD rendszerek összehasonlítása: erőpróba az olcsóbb árfejkvű rendszerek között című cikk szerzője általunk is elismert, nagy tudású és kompetens szakember, így annál érthetőbbek a CADDy-ról tett kijelentései, amelyek sok helyen tévesek. A következőkben a számunkra különösen jelentős pontokhoz szeretnénk megjegyzést fűzni:

1. A változatszerkesztés nem kielégítő.

Ellenvélemény: Hasonló alkatrészek kétféleképpen is előállíthatók. A párbeszédés változatszerkesztés rendkívül egyszerű, a beprogramozott módszerhez pedig további kiegészítő funkciók társulnak.

2. Ívrajzoló funkciók hiánya.

Ellenvélemény: Térbeli ívrajzoló funkció, valamint körpont-polygon funkció már 1986 óta rendelkezésre áll.

3. Nincs a kínálatban NC-csatlakozás.

Ellenvélemény: Geometriai adatok átadására hat különböző NC-rendszerhez kapható csatlakozás.

4. Az egyes szakágak bővítőmoduljainak teljesítménye erősen eltérő, és fejlesztésük még nincs lezárva.

Ellenvélemény: A bővítőmodulok fejlesztése soha nem zárható le véglegesen; folyamatosan, a felhasználók bevonásával fejlesztjük őket tovább.

5. Hosszabb a betanulási

idő, mint a PC—Draft esetén.

Ellenvélemény: A cikk szerzőjének többéves tapasztalata van a PC—Drafttal való munkában, így a CADDy kezeléséhez nyilván át kellett képeznie magát.

6. A CADDy betanulására csak a gyártó tanfolyamain van mód.

Ellenvélemény: Számos olyan referenciahelyünk van, amely e kijelentés ellenkezőjét bizonyítja.

7. Esetleges további alkalmazói szoftverek céljára egy újabb digitalizálótábla vétele válhat szükségessé.

Ellenvélemény: A CADDy digitalizálótáblája üzemeltethető Bit-Pad-üzem módban is, és így használható bármelyik ismert szoftvercsomaghoz.

8. A digitalizálótáblán nem praktikus elektromos ceruzával dolgozni.

Ellenvélemény: Ha nem digitalizálunk, a ceruzával ugyanannyira praktikus a munkavégzés, mint a nagyítóval.

9. Túl kevés képernyőtípushoz van meghajtóprogram.

Ellenvélemény: A CADDy együttműködik az összes ismertebb grafikus kártyával és (kattósugárcsöves) képernyővezérlővel.

10. A képernyőmenü bonyolult szervezésű.

Ellenvélemény: Nem igaz. Hierarchikus menürendszerrel van szó, logikai szempontok sze-

rint rendezetten, maximálisan négy lépcsőben egymásba ágyazva.

11. A felhasználói szimbólumrendszer túl bonyolult.

Ellenvélemény: A CADDy az A/B szimbólumtípuson kívül lehetőséget nyújt arra is, hogy különbséget tegyünk tisztán grafikus szimbólumok, illetve attribútummal ellátott szimbólumok között, ami az áttekinthetőséget szolgálja.

12. A sorrend csak négyvel osztható számokkal definiálható.

Ellenvélemény: Más CAD rendszerek „csoportnak” nevezik, de ugyanígy kezelik a sorrendet.

13. DIN-szabványkatalógusok nem állnak rendelkezésre (példák ezek előállítására vannak).

Ellenvélemény: Számos szimbólumkönyvtár áll rendelkezésre, amelyeket nagyrészt a DIN szabvány szerint állítottak össze. Ugyanez vonatkozik a DIN szerinti változatkönyvtárakra is.

14. Normális vonalkázási funkció, különleges lefutással. A rajz körvonalain belül nem minden gyakorlati esetben lehet vonalkázni.

Ellenvélemény: A két vo-

nalkázási funkció egyszerűségében verhetetlen.

Mivel az összehasonlítás egyes tényeket nem említett, ezekre is pontonként szeretnénk utalni.

a) Észak-Rajna-Vesztfália szövetségi tartományban több mint húszféle CAD rendszer alapos vizsgálata után a CADDy mellett döntöttek a szakmunkásképző iskolák céljaira.

b) Schleswig-Holstein tartományban a szakmunkásképző iskolákban az NC-szoftvereket a CADDyvel oktatják.

c) A CADDynek egy univerzális geometriai és IGES szabványú csatlakozóval DFX állományok számára is van át-alkotója.

d) A CADDyvel lapozni lehet a síkok (fóliák) között.

e) A CADDyvel DIN és ANSI szerinti teljes méretezés lehet végezni.

f) A szerszám- és formakészítők számára Hasco szabványok is szerepelnek a CADDy kínálatában (30 000 változathoz hasonló alkatrészt).

g) Egy bővítőmodullal forgástengelyeket lehet tervezni, méretezni, számítani, a FAG csapágyadatbankkal együtt.”

Idéző az idézet. Az már a szakemberek feladata, hogy ennek tükrében esetleg módosítsák az értéktéteket.

Sokak számára bizonyára örömhír, hogy a CADDy kizárólagos magyarországi képviselője, a PATE CAD-Systemberatung und Engineering cég hamarosan elsőként dobja piacra egy nyugati szoftvertermék — a teljes CADDy rendszer — magyar változatát. Mind a menük, mind a felhasználói kézikönyvek magyarul lesznek olvashatók, ami lehetővé teszi a profi szoftver használatát idegen nyelv tudása nélkül. Az alapmodul és a szakági csomagok (építéset 1—2., elektronika 1—2., gépészet 1—5., elektrotechnika, földmérés 1—10.) egyaránt magyarosítva kerülnek forgalomba.

Ígéretes tárgyalásokat folytat a PATE cég a CADDy állandó magyarországi bemutatójáról, illetve vegyes vállalat létesítéséről, ami nagyrészt magyar szoftverek exportja előtt nyitna kaput.

Pogrányi Károly





AMIT A COBRA NYÚJTHAT

ÖNNEK:

AZ AZ IBM PPC-RENDSZEREK  
TELJES VÁLASZTÉKA

### Hardver

- PC-, XT- és AT-kompatibilis (AZTECH típusú) számítógépek,
- STAR nyomtatók széles választéka,
- hálózati kártyák (ARCNET, PCnet),
- hálózatkiépítés és üzembe helyezés,
- különféle bővítoelemek,
- speciális perifériák:
  - EPROM-ÉGETŐ (2716—26256) Centronics csatlóóra,
  - digitális kártyamérő (programozható, Centronics csatlóóra),
- streamerek, video-streamerek,
- garanciális és garancián túli szervizszolgáltatás.

### Szoftver

- segédprogramok,
- kisvállalkozási nyilvántartó rendszer
  - gm-k, szakcsoportok részére, ● kisszövetkezetek részére,
  - főkönyvi könyvelőprogram, ● egyedi feladatokra programkészítés.

### Megnyílt Számítástechnikai Szaküzletünk.

Címe: Budapest VII., Klauzál tér 11. (a Skála Csarnok mellett)

Számítástechnikai, video- és hifi-alkatrészek,  
-berendezések adásvétele.

**KÉRJEN RÉSZLETES INFORMÁCIÓT,  
KÍVÁNSÁGÁRA ÁRAJÁNLATOT KÜLDÜNK:**

Levélcíme: 1446 Bp., Pf. 438. Telefon: 476-160, 187-es, 285-ös, 286-os mellék.

# ANDROMEDA

SOFTWARE

INC. USA

BUDAPEST OFFICE



„Egy vevő – akiről Önök eddig még  
nem hallottak...”

A SIKER előfeltétele az AKCIÓ. Reméljük, hogy Ön is egyetért ezzel. Ha olyan ötlettel, szoftverfejlesztésre vonatkozó elképzeléssel rendelkezik, amely mind itthon, mind pedig külföldön megállja a helyét – ne habozzon, vesse papírra gondolatait, és küldje el hozzánk!

Legfőbb célkitűzésünk, hogy megvalósítsuk a tartalmas, terjesztésre alkalmas programtervezeteket. Ne feledje! Segítséget nyújtunk Önnek a piaci tájékozódásban és a munkaeszköz biztosításában is.

*Keressen fel minket!*

Címünk:

**ANDROMEDA  
Software Képviselet**

1132 Budapest, Victor Hugo u. 45. V. em. 1.  
Telefon: 295-619.

**COMPUTER-S**

Előjegyzést felveszünk:

## *belső telefonrendszerre*

Postai vonaltól független vezetékes rendszer

A központi egységre 6, 8, 16 állomás  
csatlakoztatható

Asztali, kézi, falra szerelhető kivitel

### ALKALMAS:

- beszélgetésre
- keresésre
- ajtónyitásra
- riasztásra

### MAXIMÁLIS ÁLLOMÁSTÁVOLSÁG:

- a központi egységtől 240 méter
- a két végpont között 420 méter

**COMPUTER-S** SKÁLA-ELEKTRON SZÁMÍTÁS- ÉS IRODATECHNIKAI ÜZLETÁG  
TELEFON: 138-642.