

Computer

90/6—7 július—augusztus

PANORÁMA

Klíma-modell PC-n

**Utánunk (előttünk?)
a vízözön**

Hazai 486-os gépek

Élbolyban

Három rajzgép

**Plotter
tusa**

Tipikus 386-osok

**Osztály-
találkozó**



**MOST
164 OLDAL!**

SQL
**A relációs adatbankok
„hitelkártyája”**



KERSZI



Ami elkerülhetetlen, annak az élére kell állni

Számítógépek, laptopok, hálózatok.
Kulcsrakész felhasználói rendszerek. Adómemóriás pénztárgépek és
pénztárgéphálózatok.
Felmérés, tervezés, kivitelezés, hardverbiztosítás garanciával!



Cím: H-1134 Budapest, Dózsa György út 150. • Telefon: 120-2650/234 m., 140-2141 • Fax: 129-0415, telex: 22-6741

Computer

PANORÁMA

Számítástechnikai szaklap

Szerkesztőség

főszerkesztő: G. Kocsis Kristóf

Tervezőszerkesztő: Kis Izabella

Szerkesztők: Horváth Annamária,

György György, Kis Miklós

Asszisztens: Iszakra Ildikó

Koordinátor: Feitser János

A szerkesztőség munkatársai elérhetők:

1054 Budapest, Vécsey u. 3. III. 7.

Telefon: 111-7166

Kiadó:

Computer Panoráma Kiadói Kft.

Computer Panorama Verlag GmbH

Felelős kiadó: Szauer Péter ügyvezető

igazgató

1133 Budapest, Vág u. 13. vagy

1396 Budapest Pf. 464

Terjeszti: a Magyar Posta

Megrendelhető: a HVG Rt.-nél levélben vagy

a postahivatalokban, a hírlapkézbesítőknél

és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodában

(HELIR) 1900 Bp. XIII., Lehel út 10/a,

a HELIR Postabank Rt.

219-98636 021-02799

pénzforgalmi jelzőszámon.

Előfizetési díj:

egy évre: 1152 Ft

fél évre: 576 Ft

Egyes lappéldányok megvásárolhatók

a kiadónál és a szerkesztőségben is.

Hirdetések felvétele:

HVG Rt. reklámszerkesztőség:

Budapest XIII., Vág u. 2/g

Telefon: 149-0355 és 129-0674

Hirdetések felvétele az NSZK-ban:

Hannelore Schmidt

Telefon: (089) 46 13-152

Telefax: (089) 46 13-775

Az NSZK-beli képszerkesztőség:

Művészeti igazgató:

Friedemann Porscha

A képszerkesztőség vezetője:

Feitser János

Fotók: Sabine Tennstaedt;

Roland Müller

Markt und Technik Verlag Ag

8013 Haar bei München

Hans-Pinsel-Str. 2.

Telefon: 49-89-4613-0

A Computer Panorámát készíti:

90-3266 - Révai Nyomda

Budapest V., Vadász u. 16.

Felelős vezető:

Horváth Józsefné dr. igazgató

Telefon: 132-4150

A Computer Panorámában megjelenő vala-

mennyi cikket és listát a szerzői jog védi. Más-

olásuk bármilyen formája — fotokópia, mikro-

film készítése, adatrendszerekben való tárolás

stb. — kizárólag a kiadó előzetes írásbeli enge-

délyével történhet.

ISSN 0865-5243

Aligha elveszett ember az a vállalkozó, akinek — a COCOM szigorának enyhülése hallatán — első útja a Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Minisztériumába vezetett: ugyan sorolnák már fel a régi listán még szereplő, ám az újról már hiányzó termékeket. Ő ugyanis látatlanban is ezeket kívánná importálni, hiszen biztosra vehető, hogy e cikkek lesznek az elkövetkezendő években a hazai piaci sikerlista vezetői.

Igaz ugyan, hogy ezúttal dolgavégezetlenül távozott, hiszen ilyesfajta hivatalos lista — legalábbis a minisztériumban — korábban sem létezett, újjal meg végképp nem szolgálhattak. Októbertől ugyanis várhatóan efféle adminisztratív korlátok gyakorlatilag már nem állnak a hazai import útjába. Jószerevével mindenbehozható, legalábbis a megfelelő hazai okmányok birtokában, amelyek garan-

ciát jelentenek, hogy a szóban forgó cikk vagy technológia valóban azt a — békés — célt szolgálja majd, amire kéri, illetve nem kerül a tiltólistán szereplő valamely ország gyártóinak kezébe.

A rövidesen felállítandó hazai Importellenőrzési Hivatal tiszte lesz, hogy örködjék mindezek felett. A tervezett jogszabályok szerint pedig az előírást megszegő vállalatigazgatókra jó pár éves börtönbüntetés vár.

Az azonban egyelőre a találgatások körébe tartozik, hogy mi is kerül ama termékek közé, amelyek behozatalához majd a Hivatal tanúsítványát is mellékelni kell. A COCOM éppenséggel nem tartozott a szabadkereskedelemtől tartott kurzusok köte-

lező tantárgyai közé, így e téren eddig igencsak kevés konkrétumot vetettek papírra s főkéntettek közzé. Most nyilván elkerülhetetlen lesz, hogy a lista közlönyök hasábjain is megjelenjen, s meglehet kiderül, hogy olyasmi is akad benne, amit eddig gyanútlanul hozott be felhasználója, mit sem tudván annak „harcias” minősítéséről. Keserű csalódás éri majd azokat is, akik úgy gondolják, hogy ha már mindent szabad, akkor gyorsabb lesz az ügyintézés is. Kevésbé va-

lószerűn ugyanis, hogy csupán az adminisztrációnak Magyarországra telepítése sokat lendítene a korábbi csigatempón.

Mi hát akkor mindebből a haszon? — kérdezheti valaki —, hiszen ki ne tudná, hogy ami nagyon kellett, az eddig is bejutott az országba, legfeljebb kissé kanyargósabb utakon. A kerülőknek azonban borsos ára volt, a fejlett technológia im-

portja ezután viszont várhatóan nem kerül majd csillagászati összegekbe a hazai vásárlónak. Jól jár az exportőr is, aki előtt új, legális piacok nyílnak. De még a COCOM-hivatalnokok is elégedettek lehetnek. Korábban ugyanis erkölcsileg felmentve érezhette magát bárki, aki „a tiltott gyümölcsbe harapott”. A szakemberek a megmondható, hogy nem akadt új Novell-verzió, amit ne törtek volna fel egy hét alatt, s az sem számított valamirevaló szoftvergyűjtőnek, akinek a „skalpjai” között ne tűnt volna fel azonnal az új másolat. A legális kereskedelem a jövőben legalábbis erkölcsi korlátokat emel a fekete másolás köré.

G. Kocsis Kristóf
főszerkesztő



Fordul a COCOM

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

Hauppauge 4860-as alaplap	6
Mostron PC-k CAD alkalmazásokhoz	6
A HP új PC-je: Vectra 286/12	7
Finlux ELM-display	7
Citizen, 3M koprodukció — 20 Mbájtos floppy	8
Flytech mini PC	8
Mapinfo	8
Image 32 színes képfeldolgozó rendszer	9
SpecrePrint Professional	9
Blastoff—Lotus fordítóprogram	9
SMAU '90, vásári előzetes	10
Sony News 3800 RISC munkaállomás	10
Data Translation számláló/időzítő kártyái	10
Comtech grafikus kártya	10
Grafikus egér	12
Új C. Itoh sornyomtató	12
PC Globe 3.0, világatlasz	13
Datalog tömbprocesszor kártya	13
Roland termoplotter	14
Terminál Control 2.3, új verzió	14
Müncheni High-tech vásárok, előzetes	15
Psion laptopok	16
Electrotest MT-1000 perifériateszter	16
Tungram Max — új hazai lemez	23
Világcégek képviseletében	26
Drafix Windows CAD	155

FÓRUM

Statisztika	
Kik olvassák a Computer Panorámát?	18
Kis magyar computerpiac — Olcsó húsnak...	20

PÉNZVILÁG

PC a bankban — Az ír bankmester	22
---------------------------------	----

TECHNOLÓGIA

Koprocesszorral vagy anélkül? — Így jutunk kettőről-háromra	24
---	----

FORMATERVEZÉS

Ergonómia és design — Formabontó PC-k	28
NeXt — A jövő formája	31

GRAFIKUS SZABVÁNYOK

Forradalom a képernyőn — A VGA vége?	32
--------------------------------------	----

OPERÁCIÓS RENDSZEREK

MS-Windows — Tíz tipp és trükk	38
Software-Carousel, MS-Windows, WM 386 — Multitasking DOS alatt	42

DESKTOP PUBLISHING

PPL-PS-388 vezérlőkártya — PostScript másként	48
---	----

SZÁLLODATECHNIKA

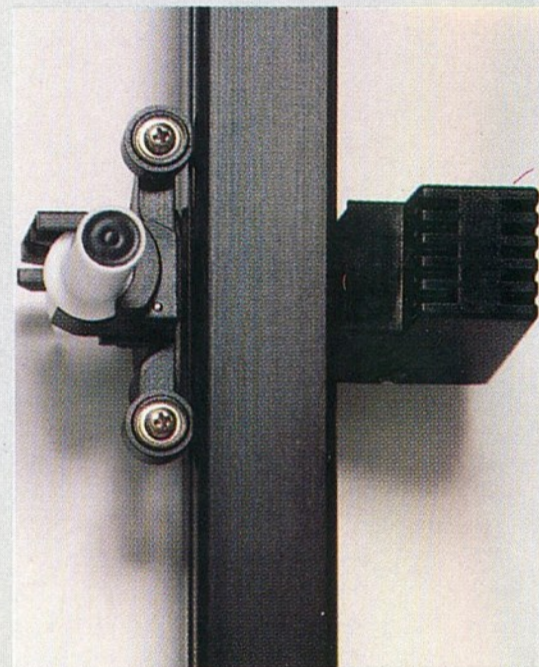
Gépesített hotelügyvitel — Hívja a Londinert	50
Energiamegtakarító PC — Jókor kapcsoltak	51
Külföldi piacokra kacsintva	53

75 Hazai 486-osok

Folytatjuk a 486-os gépek előző számunkban megkezdett összefoglaló tesztjét, ezúttal a hazai kínálatot véve nagytító alá. Az öt típus eredményei megállják a helyüket a német mezőnyben is, ami igencsak hízelgő a hazai számítástechnikai iparra nézve.

54 Plotterek

A tervezőirodákban és műszaki osztályokon a grafikai vázlatok tervezésénél a rajzgépek immár pótolhatatlanná váltak. A különböző szakmáknak azonban felettébb változatos teljesítményigényű plotterek felelnek meg, ezért korántsem mindegy, hogy az adott feladathoz melyiket választjuk.

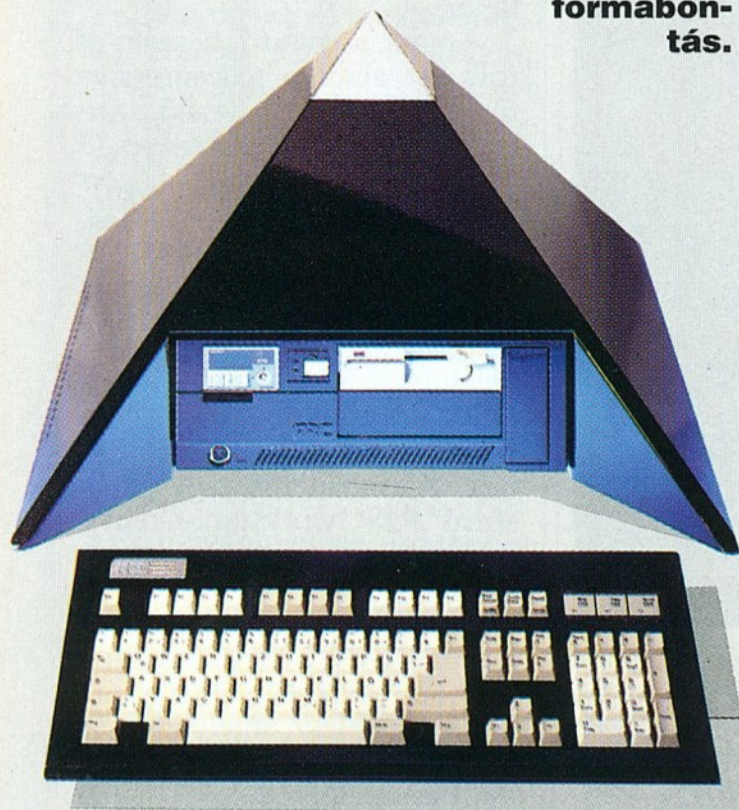


156 Autóverseny

A Forma-1-es futamok immár Magyarországon is százezreket vonzanak évről évre a versenypálya mellé. Miközben Prostnak vagy Sennának drukkolnak, kevesen gondolnák, hogy a küzdelem nem utolsósorban a számítógépek versenye is.

28 PC formatervezés

A „szürke” PC-k napjai meg vannak számlálva. Új színek, új formák hoznak fényt a hivatalok sivár világába. Ám olykor előfordulhat: öncélú a formabontás.



50 Számítógép a szállodában

A müncheni Hungar Hotelben különös dolgok történnek. Néhány másodpercre kikapcsol a sütő, áram nélkül marad a fagyasztó, megállnak a ventilátorok. Azután, mintha mi sem történt volna, tovább dolgoznak. Mindez nem hibás működés, hanem kellően átgondolt, számítógéppel támogatott energiatakarékosság eredménye.



TESZT

Három rajzgép — Plotter tusa 54

SZOFTVER ÚJSÁG

A részletes tartalomjegyzéket lásd az 59. oldalon! 59,91

TESZT: HAZAI 486-OSOK

Hi-tech magyar módra — Hullámhegyen 75

Öt „erőgép” — Alsó és felsőház 77

TESZT: 386-OSOK

Csökkenő árak — A felső középosztály 82

SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKA

Deluxe Video 3.0
Nagy Kunszt III. 107

Cyber Paint — Színjáték 110

Clickart Scrapbook — Megmutatom a grafikagyűjteményemet 112

ADATBÁZIS KEZELŐK

Negyedik generáció — Amihez igazodhatunk 115

SQL server — Egy mindenkiért 119

Paradox — Trónkövetelők 128

ELMÉLET

SQL — Lehull a lepel 122

KÖRNYEZETVÉDELEM

Klímamodellezés számítógéppel — Utánunk (előttünk?) a vízözön 132

VÍRUS

A számítógépek kórokozói — Járványtan 136

SAJÁTKEZÜLEG

Négy lemezvezérlő — Felfedett kártyákkal 142

ADATVÉDELEM

Cserélhető merevlemez — Csapd a hónod alá! 145

GYAKORLAT

Szövegfeldolgozás — Elemekből építkezve 146

GRAFIKUS FORMÁTUMOK

IGES — Ígéretes 150

SPORT

Számítógép és autóverseny — Száguldó masinák 156

ÁLLANDÓ ROVATOK

Hóközből 3

Impresszum 3

Tartalom 4

Postánkból 17

Előzetes 162

E számunk hirdetői 162

Címlapunkon a 386-osok tesztjének legjobb helyezettje, a Nixdorf 8810/80-as típus

Hauppauge 486=i486+i860

90-es évek mesterkártyája

A Hauppauge Computer Works a 386-os CPU-kal épített alaplapok egyik fő gyártója. Legújabb Motherboard-jukkal kétszeres premiért is ünnepelnek. Az áramkör egyébként EISA-busszal készül, a lelke egy 25 MHz-zel járó 486-os Intel-Processzor egy Weitek 4167-es koprocesszorral megfejlve.

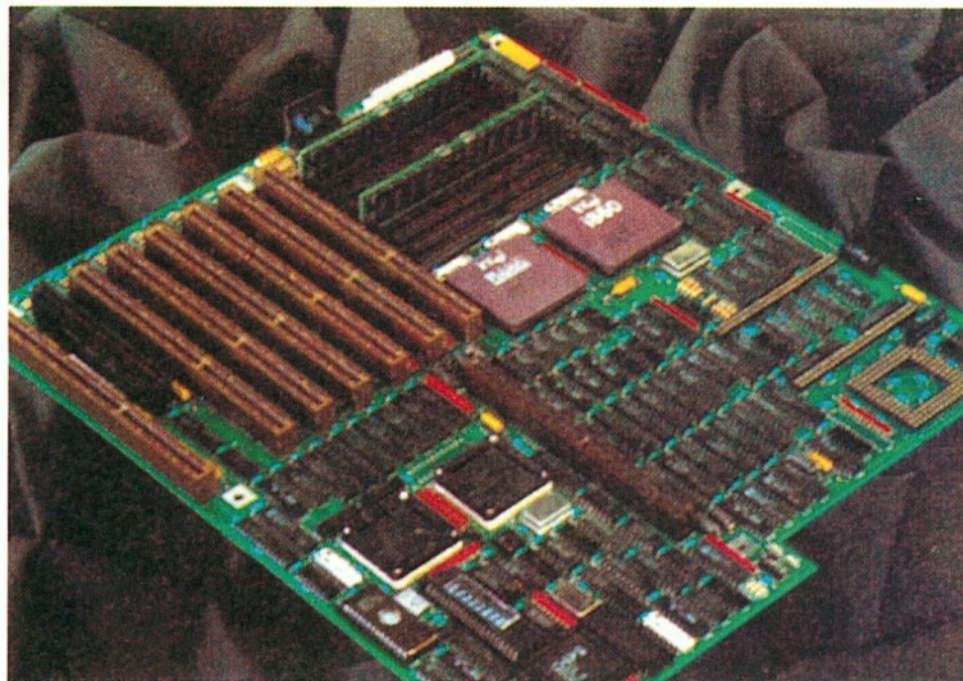
Az első újdonság, hogy az Intel már beharangozott Cash modulja (128 Kbájt, „Intel Turbocash 486”) ebbe — utólag — beépíthető. Ezzel a feldolgozási sebesség mintegy 20 százalékkal növelhető.

A második újdonság a két különböző CPU architektúra kombinációja. Az ipari standardot jelentő i486 CPU (CISC, Complex Instruction Set Computing) mellett szimmetrikus felépítéssel ugyanabban a házban egy 64 bites i860-as RISC (Reduce Instruction Set Computing) processzor is működik. Az új alaplap bemutatásával egyidejűleg jelentette be a gyártó az „i860/APX” támogatását is. Ez az Intel licenccére épülő operációs rendszer RISC processzorra alapozott alkalmazásokhoz készült, amelyek az i860-on futnak, miközben az i486-on egy standard operációs rendszer, például DOS, Unix vagy OS/2 fut tovább. Így a Hauppauge i860/APX-Unix esetében az Unix V3.2 futtatható az i486-CPU-val épített alaplappal. Az i860/APX eljövendő verziói DOS, OS/2, SCO Unix és Interactiv Unix operációs rendszerekkel is működtethetők. A 4860-as alaplap korábbi vásárlói ezekhez a nyár közepétől juthatnak hozzá — díjmentesen.

A szoftverfejlesztőkre gondolva egy fejlesztőcsomagot is adnak — amely i860-Assembler, linker és debugger tartalmaz — 495 dollárért. C és Fortran fordítót is terveznek.

A 4680-ast alapkvitelben 4 Mbájtos munkatárolóval szállítják (80 ns). Ehhez 36 bites, úgynevezett JEDEC-SIMM-eket (Single Inline Memory Modules) építenek be. A nyolc csatlakozóba 1, 2, 4 vagy 8 Mbájtos modulok illeszthetők, amivel együttesen maximum 64 Mbájtos RAM építhető ki.

A kártyacsatlakozó helyeken hat EISA slotot, egy 8 bites és egy 64 bites csatlakozót talál-



hatunk. Ez utóbbi, speciális dugóhelyre a Hauppauge 64 bites „Frame-bufferboard”-ja csatlakoztatható, amellyel maradéktalanul kiaknázhatók az

i860-as grafikai képességei a direkt hozzáféréskor a video RAM-hoz. Az opcionálisan kapható kártya 32 bites pixel-mélységgel 1280×1024 kép-

pontos grafikus felbontást tesz lehetővé.

Nem fukarkodtak a csatlakozóhelyekkel sem az új alaplap tervezői: egy párhuzamos, két soros interfész és egy PS 2 egér-port található a NYÁK-lapon.

Amint a gyártó beszámolt róla, az alaplap teljesítménye tovább növekszik majd, mielőst megjelenik az i860-as 33 MHz-es változata. Az áramkört mindenüvé ajánlják, ahol nagy PC-teljesítményre van szükség: workstation-ekhez — legyenek azok a CAD, hálózat vagy a DTP szolgáltatá- ba állított gépek —, amelyek DOS, OS/2, Unix, Novell Netware vagy SCO Xenix alatt futnak. Azonban már egy „egyszerű” RISC workstationként is (i486 nélkül) felettebb hasznos lehet.

Az alaplap várhatóan az év harmadik negyedétől kapható, s a 33 MHz-es változat ára 4995 dollár lesz, amelyhez még 1295 dollárt kell leszurkolni az i860-as opcióért.

Mostron

CAD-re szabva

Valamennyi CAD alkalmazásra a Mostron cég szabta két hardver újdonságát. Az „M386/CAD” típusjelű PC-jükben 33 MHz-el járatott 80386-os Intel CPU kapott helyett, nem hiányzik belőle a 80387-es koprocesszor sem, s 32 KB cache memóriát is rejt a készülékház. Az „M 486/CAD” modell lelke egy 80486-os tok, ez 25 MHz-es órajellel működik.

A további jellemzők a két típus esetében közösek: 4 Mbájtos tár, amely 16 Mbájtig bővíthető, 18 ms-os átlagos hozzáférési idejű, 160, 250 vagy 330 Mbájtos merevlemez, ESDI vezérlővel. CAD-ről lévén szó különös jelentőségű a mindkét típusba beépített TMS 34010-es grafikai processzor (Texas Instruments), 60 MHz-es órajellel. A gyártó azt állítja, hogy valamennyi szokásos grafikus és CAD alkalmazáshoz illeszthető a rendszere, az IBM 8514/A, AI, DG/S és TIGA grafikus szabványokhoz szállítanak meghajtókat.

A grafikus képernyő egy 20 colos monitor 1024×768-



as felbontással (NEC Multisync 5D). A 386-os változat 160 MB-s merevlemezzel

20 500, a 486-os pedig legkevesebb 22 800 márkába kerül.

Új 286-osok

HP az asztalon

A táblázatkezelés, a szöveg-szerkesztés és az üzleti grafika növekvő megjelenítési igényeinek is megfelel a HP új, 286 alapú számítógépe, a *Vectra 286/12 PC*. Ez az asztali computer kiválthatja a cég régebbi ES/12 típusjelű modelljét.

Figyelemre méltó a javított video- és merevlemez alrendszere. A gyártás során alkalmazott új technikának (SMT — surface mount technologie) köszönhetően az alaplap mindkét oldalára alkatrészeket helyezhettek. A jobb grafikák megvalósítása érdekében a HP a rendszerbe integrált egy *super VGA-vezérlőt*, amely 16 szín használata esetén 800×600 képpontos felbontást, 4 színnél pedig 1024×761 képpontost tesz lehetővé. Ugyancsak a vezérlő érdeme, hogy a grafikus felhasználói felületek alkalmazása, illetve különféle DTP-szoftverek futtatása során a

képfelépítés jelentősen meggyorsul.

A vezérlő támogatja valamennyi VGA színes képernyőt, és kompatibilis az MDA-, CGA-, Hercules és EGA-üzemmóddal.

A szabványosan 1 MB-os fő tároló 8 MB-ra bővíthető, és támogatja az *Expanded Memory Specification*-t. A számítógép merevlemezzel és anélkül egyaránt kapható. Hajlékonylemez-meghajtó is választható hozzá, aszerint hogy a felhasználó 3 1/2"-os vagy 5 1/4"-os lemezzel dolgozik-e.

A Vectrára egyaránt szereltek párhuzamos és soros csatlakozót. Kiképeztek egy 8 bites és három 16 bites csatlakozóhelyet, valamint helyet a 80287-es koprocesszor számára.

A Vectra 286-os merevlemez nélküli változata mintegy 5300 márkába kerül, a 40 MB-os merevlemezzel felszerelt masináért pedig 6900 márkát kell fizetni.

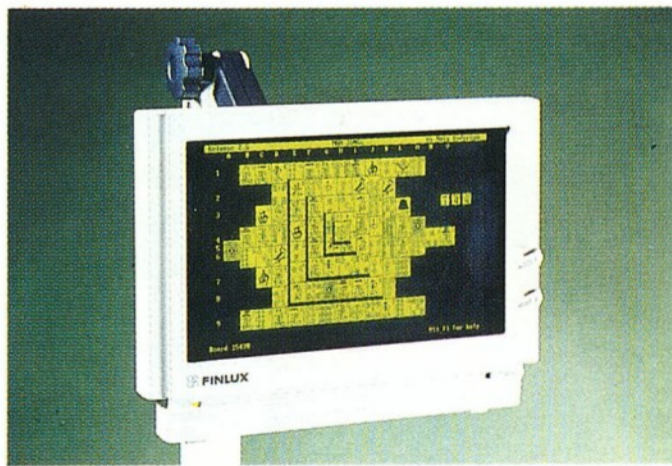


Finlux ELM-display

Új képernyő-technológia a láthatáron

Merőben szokatlan, új képmegjelenítő technika rejlik az ELM 640.350-es lapos képernyőben, amelyet egy finn cég, a Finlux készített. Elektroluminescens elven működik, amelyet röviden EL-nek neveznek.

Két technológia volt eddig ismeretes a lapos képernyők készítésére. Egyfelől a folyékony kristály, másfelől pedig a gázplazma technika. Mindkettőnek voltak a konstrukciójukból következő hátrányai is. A gázplazma panelek áramfalók, és oldalról szinte olvashatatlanok. A folyékony kristály technika (LCD) egyrészt nagyon lassú, a kép hajlamos gyors változás esetén az elmosódásra, másrészt az LC megjelenítőnek nincsen saját fénye, és oldalról ez is nehezen olvasható. A háttérmegvilágításhoz áramra van szükség. Az elektroluminescens megjelenítők esetében mindezzel nem kell számolni. Az EL képernyő minden pontja egy apró, kicsi átlátszó lemezkondenzátor. A



két lemez között található — hajszálvékony szigetelőként — egy cinkszulfidból és magnéziumból álló réteg. Ha egy ilyen képernyőpontnak világítani kell, akkor a kondenzátor csatlakozásaihoz a kívánt fényerőnek megfelelő váltófeszültséget kapcsolgatnak, amelynek frekvenciája 20—40 Hz közötti lehet. A magnéziumszulfid ekkor fényt bocsát ki.

Az EL megjelenítők élettartama több mint 100 ezer óra (4 ezer nap). Sokkal kisebb az áramszükségletük,

A Finlux új, lapos „képernyője” vadozatú megjelenítési technikát alkalmaz

mint a háttérmegvilágítású LCD képernyőknek, nem sugároznak, és mivel minden képernyőpontot közvetlenül lehet vezérelni, nagyon gyorsak. Éppen ezért grafikai munkákra is nagyon alkalmasak.

Az elegáns ELM 640.350 típus egy világos bézs színű, 7 cm-es vastagságú, lapos keretbe került. EGA-kompatibilis és maximálisan 640×350 pontból álló felbontású szöveget, vagy grafikus üzemmódban 3 világossági fokozatot tud ábrázolni. A

kibocsátott fény borostyán-színű.

Tartozékként vagy egy álló lábat, vagy egy minden irányba állítható lengő kart szállítanak. A hálózati kapcsoló mellett a display hátoldalán még két kapcsoló van az inverz megjelenítésre (fekete jelek fehér alapon), és a fényerősség beállítására.

A monokrom ábrázolás miatt a 16 színt, amelyet az EGA-szabványban egyidejűleg ábrázolni lehet, 3 világossági fokozatra kell konvertálni, ezért egyes programoknál esetleg meg kell a színeket változtatnunk. Ha ez nem sikerül a szoftverből, akkor dip-kapcsolókkal is végrehajtható az átalakítás. A display képe nem fárasztja a szemet, csillogásmentes, éles és kontrasztos rajzolatú. Ezenkívül lényegesen kevesebb helyre van szüksége az íróasztalon, mint bármely más monitornak.

A lengőkarral együtt 3248 márkába kerül.

Citizen, 3M, floppy

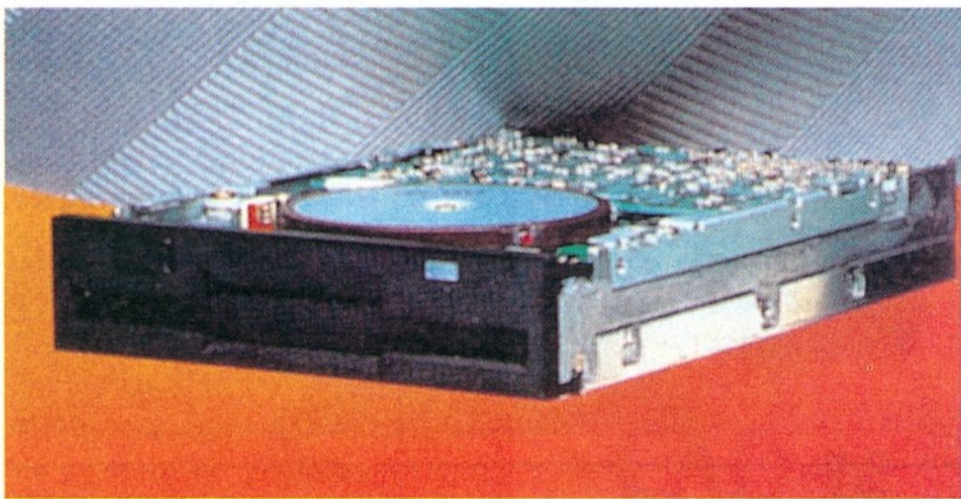
A bájos 20 megabájtos

Néves nyugat-európai gyártók: így például a *Citizen* a „drive”-ok, illetve a *3M*, a lemezek specialistájának szakemberei is a floppy lemezek tárolókapacitásának gigantikus növekedését jósolják.

Ez utóbbi cég nemrég mutatta be az első 4 MB-os, 3 1/2 colos lemezt, a távlati proféciaikban pedig már 30 MB-os változat is szerepel.

A Citizen futóművek egyebek közt Compaq, Toshiba és NEC gépekben szolgálnak. A cég nemrég jelentette be új, 20

MB-os meghajtójának sorozatgyártását, illetve a 4 MB-os típusát, amellyel az 1 és 2 MB-os floppyk is használhatók. A meghajtó magassága mindössze 1 colos, a hozzáférési ideje közepes — 50 ms-os — SCSI és AT-busz interfészhez illeszthető. A meghajtó technológiai szempontból a winchester és az FDD-technika ötvözeté. A 20 MB-os floppynál előformált alapanyagot alkalmaz a gyártó, s a Citizen szerint a meghajtó ragyogóan működik kisebb tárolási sűrűséggel (1 MB/2 MB) is. ■



Mapinfo

Másnak térkép e táj

A német Infas cég Mapinfo programja pillanatok alatt megjeleníti a kívánt térképrészletet a képernyőn. A megadott helység, és címnév alapján kikeresi az adatbankban tárolt adatokat, s a kívánt területi határok között analizálja azokat. A nyers adatok és az elemzések eredménye az ugyancsak a kép-

ernyőre hozható „kartotékkártyák-on” vagy táblázatokon ki-egészíthetők.

Az IBM PC-kre készített program dBase kompatibilis adatbankra, strukturált adatokra épül. Az egyes feldolgozási modulok több, egymással összekapcsolt réteget képeznek: szabadon formált magyarázatok (szöveg), házak és helységek koordinátái (pontok), utcaszakaszok és topográfiai vonalak (szakaszok), kívánt területi felosztás (határok).

A szállított geográfiai adatok felölelik az NSZK valamennyi lényeges hivatalos és postai jellemzőjét, valamint az utcák koordinátáit, valamennyi városban. Az utcaadatok két formában adhatók meg: tájolópontokkal (Strop) és utcaszakasz koordinátákkal (Strak). Egy település utcáit minden esetben a névvel és a házzámok kiterjedésével azonosítja a program. Az első — olcsóbb — változatnál a program a Strop-adatokat mindig tíz-tizenöt utcaszakaszra, ezek középpontjában elhelyezkedő koordinátára, mint tájolósi pontra szállítja. A Strak-adatok esetén viszont az utcaszakaszok pontosan helyüknek megfelelően szerepelnek, ezek koordinátáit a program a kereszteződések és kanyarok figyelembevételével állapítja meg.

A program ára mintegy 2800 DM, a geográfiai adatok átviteléhez más rendszerekbe „DFX-transzlátort” is szállítanak. ■

Flytech mini PC

Jó dolgok kis csomagban

A Flytech cég új személyi számítógépe, a „Carry-I” alig nagyobb egy normálméretű könyvnél. Mind méretei (31×18,5×4,5 cm), mind tömege (maximum 2,8 kg) csekélységével lepipálja a laptopokat is.

Két teljesítményszintben kapható. Az egyszerűbb 10 MHz-es, 8088-as CPU-val működik, merevlemez nélkül árulják. A komolyabb 12 MHz-es, 80286-os, várakozási ciklusok nélküli processzorral készül, 1 MB-os tárat kezel. A tömegtárolója vagy két 3 1/2 colos (1,44 Mbájtos) floppy és egy 20 Mbájtos merevlemezegység vagy egy 40 Mbájtos merevlemezegység lehet. A grafikus kártya mindkét modell esetében CGA és MGA szabvány szerint működik.

Csatlakozói a szokásosak, két soros és egy párhuzamos, nincs azonban további bővítési lehetőség (kártyahelyek, tárolóbővítés, további meghajtó). A szállításhoz hordtáskát is adnak. ■



Image 32

Színes képfeldolgozás

A Stemmer PC-System cég újdonsága egy „színhű” képfeldolgozó rendszer. Az „Image 32” egyetlen AT nyomtatott áramkörű kártyára épül, amelyben a rendszeren kívül 4 Mbájtos video-RAM és egy Hitachi HD-63484-es grafikai processzor is helyet kapott. Ez utóbbi a képek grafikával való áttöltésekor jut szerephez. A gyártó állítása szerint a video-RAM chippek helyfoglalása, áramfogyasztása, hőkibocsátása minimális. A képfeldolgozó rendszer 512×512-től 1024×1024 képpontig terjedő felbontással dolgozik (mindig 32 bit mélységgel). A gyors „Block-Memory-Transfer” funkciónak hála, a képek pillanatok alatt, pixelről-pixelre betölthetők. Az ehhez szükséges memória a kártyán megtalálható.



A 4 Mbájtos tárolóból 3 MB jut az 1024×1024×24 bites színhű kép tárolásra (16,7 millió szín) és 1 Mbajt egy 1024×1024×8 bites overlay területre (256 szín-, illetve szürkefokozat).

A programozót segíti munkájában az Imagraphs Toolkit (forráskódban), illetve további — a rendszerhez szállított — felhasználói programok. A Toolkit magas szintű rutinjai

Microsoft C-ből és Lattice C-ből hívhatók. Az *Erdas-Arc/Info* és az *Agis* egy-egy programcsomag a raszter-, és vektorképek egyidejű előállítására, a *Decision Images* pedig az általános képanalízisre. Mindezekkel az Image 32 főként geográfiai információs rendszerek létrehozásakor, geofizikai vizsgálatok vagy akár reklámirodai feladatok esetén ideális megoldás. ■

Blastoff

Vissza-számlálás

A Blastoff 3-2-1 neve az űrrepülőgép startjára emlékeztet, meggyorsítja a Lotus 1-2-3 alatt végzett munkát. A program három részből áll.

A fordító gyors gépi nyelvre fordítja a számológépek képleteit. A bővítés vezérlőközpontja, a „Booster” teszi lehetővé a lefordított kód használatát az 1-2-3-ban. A *matematikai könyvtár* egy sor gyors matematikus funkciót biztosít.

Az 1-2-3 bővíthető programkiegészítőkkel, ilyen kiegészítőként épül be a booster is a rendszerbe. Az 1-2-3 startjkor csak a valamivel hosszabb betöltési idő és a képernyőüzenet furcsa, amelyben a booster jelentkezik. Az 1-2-3-on belüli összes akció a megszokottak szerint zajlik le. Csak az Alt és F7 billentyűk lenyomása után tűnik fel egy új menü, amely megjelenését tekintve semmiben sem különbözik a Lotus többi menüjétől. Ebből választhatók ki a Blastoff munkáját vezérlő funkciók.

Míg az 1-2-3 minden új számításnál újraértékeli a képleteket, addig a Blastoff fordítója ezt egyszer elintézi, és lefordított számológéptáblát állít elő. Ez a folyamat azonban nem megy automatikusan, az operációs rendszerből manuálisan kell elvégezni. A számológéptábla betöltésekor a booster a lefordított képleteket is betölti, és a felhasználónak meg is mutatja. Ezután dönteni kell, hogy a számítás az 1-2-3 vagy a Blastoff végezze-e.

Az 1-2-3 a számológéptáblát teljes egészében kiteszi az EMS-be (kiterjesztett memóriába), ha van ilyen a gépben. Ha azonban az adatok elférnének az alaptárban is, akkor ez csak sebességhátrányt jelent. Ezért érdemes selektív módon használni az EMS-t, s ezt teszi a 321 Blastoff.

A tipikus számológéptábla sok képletből áll, amelyek rubrikákhoz és más képletekhez fordulnak. Nem érdemes azonban minden mezőt újra kiszámolni, elég csak a megváltoztatandókat. Egy ilyen szolgáltatás azonban fékezővé is válhat. A Blastoff jóvoltából mindenesetre azért akár ötszörösére is megnövekedhet a feldolgozás sebessége.

Van viszont egy jelentős hátránya: a 3-2-1 Blastoff csak a 2.0 és 2.01 kiadást ismeri. A Symphony, az ASEasy AS vagy a Star Planner szóba sem jöhet. ■

SpectrePrint Professional

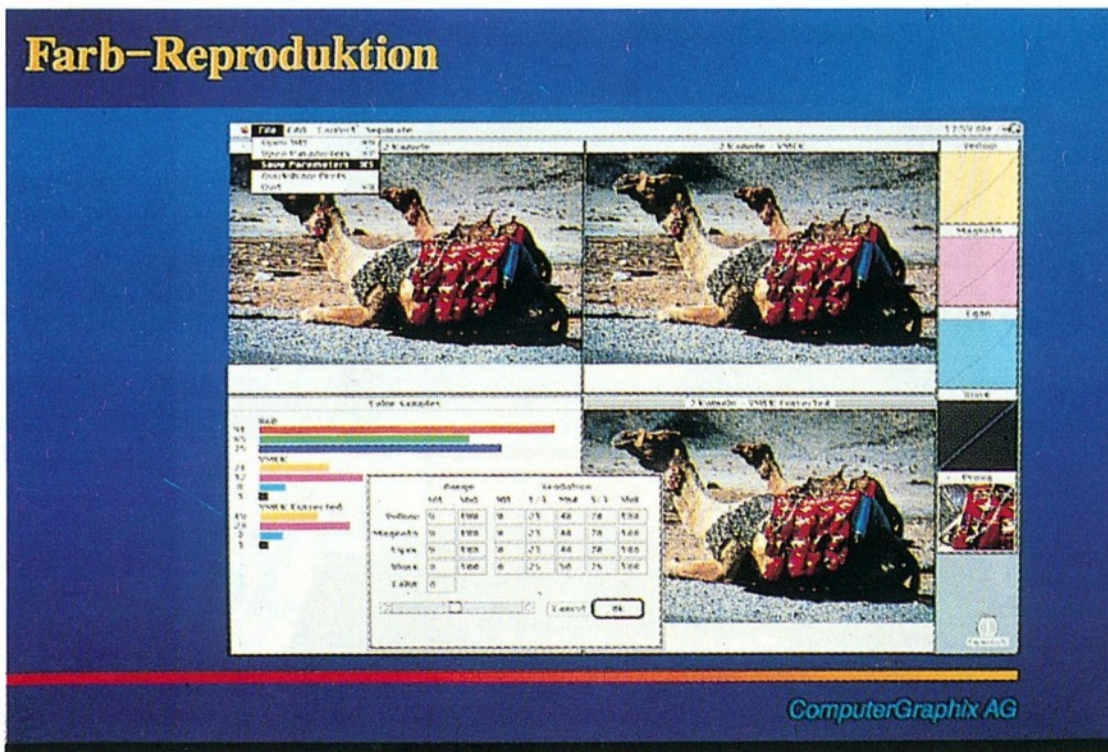
Kivonatos korrektúrák

Ismét egy újdonság a számítógépes kiadványszerkesztő rendszerekbe: SpectrePrint Professional néven árulja a svájci ComputerGraphic cég új, Macintosh gépre kifejlesztett, színbontó szoftverét.

A profi, nyomdai színkivonatokat előállító programcsomag nagy segítség a nyomdászoknak: színes nyomdai korrektúrák éppennyú végezhetők vele, mint ahogyan kigazdítható a képek árnyalata és fedettsége.

Mint hogy a program három különböző ablakban mutatja be egy időben ugyanazt a képet, az egyes beállítások különbségei szembeűnőek. Ezek az „ablakos” képek, a jobb megtekínhetőség érdekében, színes PostScript nyomtatón papírra vetethetők. Arra is lehetőség kínálkozik,

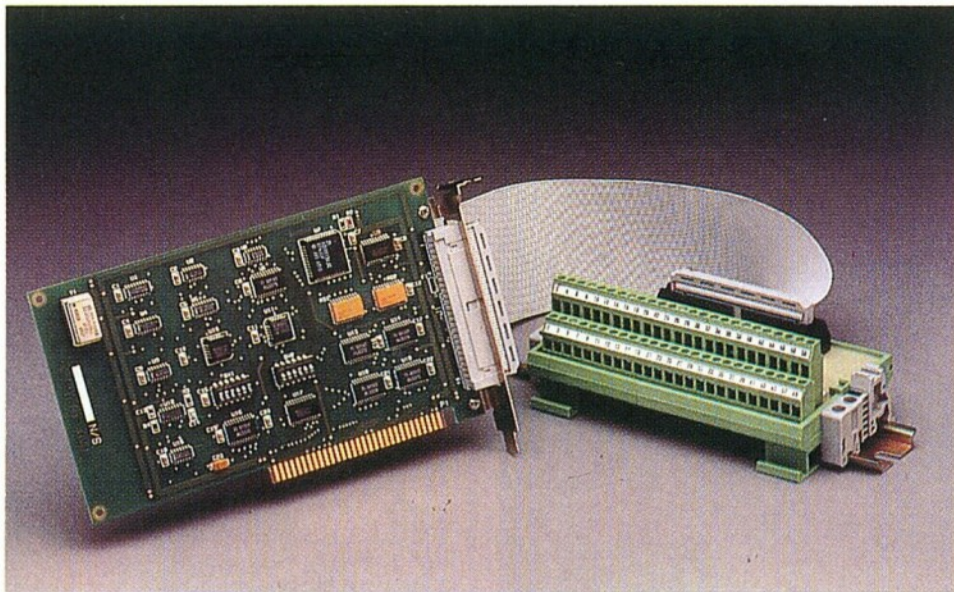
Farb-Reproduktion



hogy egy kiadványszerkesztő program, például a Quark Xpress vagy a Magyarországon is egyre népszerűbbé váló Pagemaker átvegye és feldolgozza az adatokat.

A SpectrePrint Professional ismét egy lépéssel közelebb visz a

nagy jóslat beteljesedéséhez, amely szerint egy-két éven belül az ilyenfajta, színes képeket is feldolgozó rendszerek komoly vetélytársai lesznek a megszokott eszközökkel dolgozó nyomdáknak és reprodukciós üzemeknek. ■



Data Translation

Mértékadó kártya

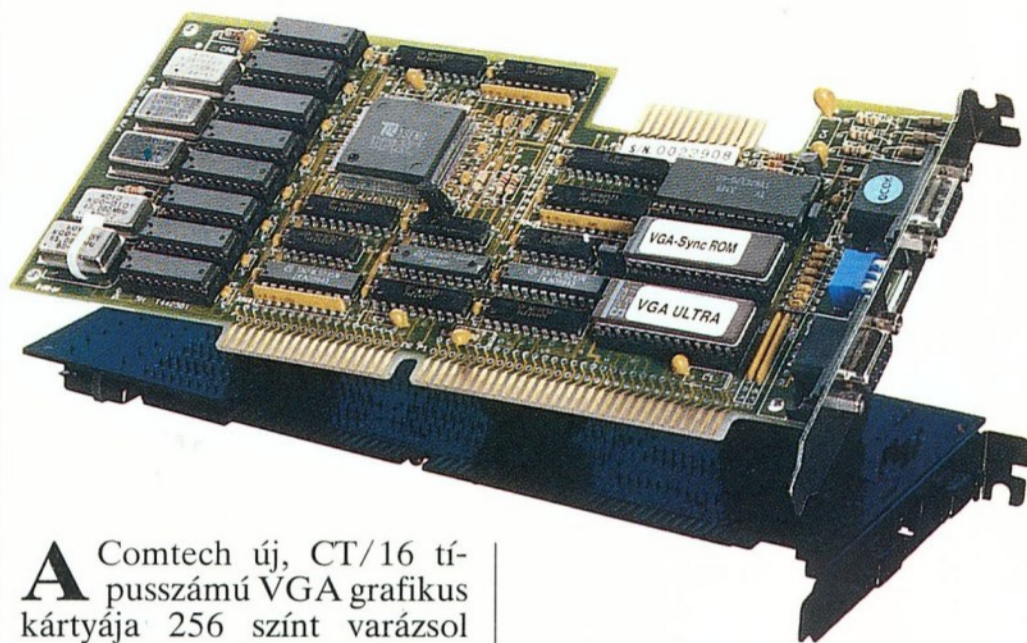
Egyszerre két szoftverkompatibilis számláló/időzítő kártyát mutatott be a Data Translation IBM PC/AT-khez és mikrocsatornás PS/2-es modellekhez. Mindkét kártya az Am 9513A típusú áramkörre épül. A DT 2819 (AT) és a DT 2919 (PS/2-MCA) kártyákon belül öt, 16 bites számláló/időzítő áramkört helyeztek el. Ezen felül a kártyáknak 16 di-

gitális ki- és bemenetük is van TTL-jelek számára, a jelek kívánságra rendszermegszakítást válthatnak ki. A kártyán frekvenciakimenet is található, amely a kártyán kívüli események vezérlésére használható.

Mindkét kártyával a „Pacer-Software”-t is adják. Ez egy szubrutinyűjtemény az említett chip egyszerű programozásához, amellyel valamennyi kártyaműveletet MS-C-ből vezérelheti a felhasználó. A kártyák százszázalékos szoftverkompatibilitása annyit tesz, hogy egy AT-re kifejlesztett alkalmazás változtatás nélkül használható PS/2 Modell 70-en is. A DT 2819 ára 1200 DM, a DT 2919-é 1000 márka. ■

Comtech grafikus kártya

MGA-tól 8514/A-ig



A Comtech új, CT/16 típusú VGA grafikus kártyája 256 színt varázsol bármilyen grafikus módban, MGA-tól a 8514/A-ig, a képernyőre. Megfelelő monitor esetén a kártyával elérhető legnagyobb felbontás 1024×768 képpont. A CT/16-ot alapkitelben 1 Mbájtos RAM-mal szállítják. A kártyán elhelyezett, a Tsenglabtól származó ET 4000-es IC-készlet 50 százalékkal növeli a Video RAM működési sebességét. A kártya ára 748 DM. ■



SMAU '90

Európa új nyelve

Az idén 27. alkalommal rendezik meg a milánói SMAU-t, a jó nevű itáliai telekommunikációs és számítástechnikai szakvásárt. Az október 4–8. között tartandó nagy nemzetközi mustra ezúttal számunkra különös jelentőségű, a rendezők szándékai szerint a hangsúly a kelet–nyugati gazdasági kapcsolatok építésére kerül. A vásár tartama alatt a lombardiai tartomány támogatásával egy konferenciára is sor kerül, amelyen az olasz vállalatok képviselői cserélnek eszmét négy kelet-európai országból — a Szovjetunióból, Lengyelországból, Csehszlovákiából és Magyarországról — érkező gazdasági szakemberekkel. A jelmondat: „Az informatika és a telematika Európa új nyelve”, a nyíltan bevallott cél pedig új, gyümölcsöző piacok feltárása Kelet-Európában az itáliai cégek számára.

A SMAU jelentősége egyébként aligha jellemezhető ékebben a statisztikai adatoknál: az idén 900 kiállítót várnak, összesen 2200 cég portékáit láthatják a látogatók, közülük 1200 lesz külföldi. A vadonatúj cikkek száma 800. A vásár súlyponti témája pedig a lokális hálózat.

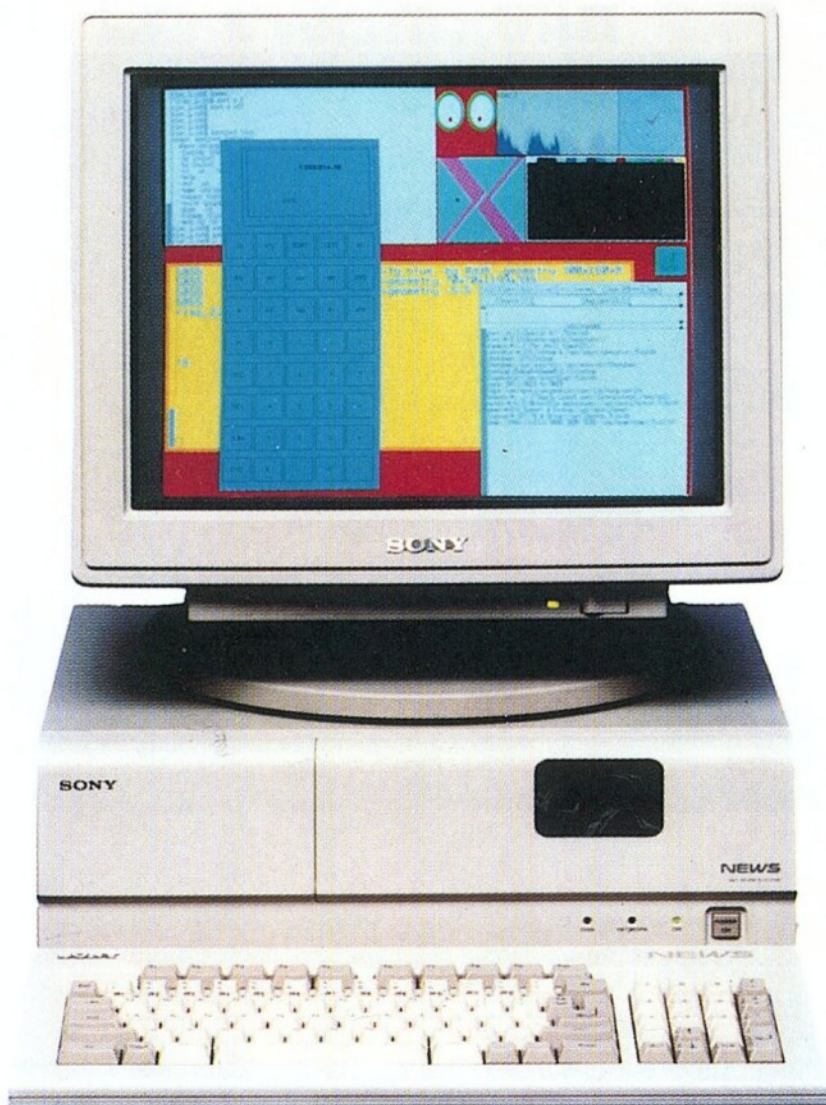
(G.K.K.)

Sony News 3800

Új RISC munkaállomás

A „News 3800” sorozatú új RISC munkaállomással a Sony Microsystem csúcsokat dönt. A gyári adatok a teljesítőképességet 34 000 Dhystone/s értékben adják meg, ami körülbelül 20 VAX-MIPS-nek felel meg. Lebegőpontos műveletekben ez Linpack szerint: 3,43 MFLOPS (kétszeres pontosság).

A különböző RISC-processzorok gyakorlati felhasználási körülményeket képviselő tesztjének eredményei a Mips processzorcsalád mellett szólnak. A Mips-CPU R3000 és a lebegőpontos R3010 koprocesszor mellett az új számítógépbe még egy 68030 lapkát is beépítettek I/O-processzorként, amely a RISC-lapkák helyett elvégzi a merevlemez-, hálózati- és periféria-kezelés feladatát. ■



SIEMENS számítógépek Magyarországon!

A SIEMENS és a MŰSZERTECHNIKA együttműködésének
eredménye:

**SIEMENS csúcsminőségű
személyi számítógépek
kizárólag a MŰSZERTECHNIKÁNÁL
kaphatók.**

PCD-2T

2 Mbyte belső RAM memória
70 Mbyte-os MIKROPOLIS
(27 ms) winchester
1,44 Mbyte-os floppy egység
1,2 Mbyte-os floppy egység

PCD-2M

1 Mbyte belső RAM memória
40 Mbyte-os CONNER
(27 ms) winchester
1,44 Mbyte-os floppy egység

PCD-2L

1 Mbyte belső RAM memória
1,44 Mbyte-os floppy egység

Minden típushoz:

Nagy felbontású VGA-kijelzők
Nyomtató (CENTRONICS) csatlakozó
Soros (RS 232C) csatlakozó
Kényelmes, ergonómikus billentyűzet

Egér (Mouse)
MS DOS 4.01 alapprogram
MS WINDOWS keretrendszer
CONFO-DESK irodai program

Csúcsminőség:

SIEMENS - MŰSZERTECHNIKA



MŰSZERTECHNIKA
MT Computer

Központ: 1108 Budapest, Venyige u. 3.
Tel.: 147-6590 Telex: 22-5460 Fax: 157-0418
Levél cím: 1475 Budapest, Pf. 225
Bemutatóterem: 1075 BUDAPEST,
VII., Király u. 1/d Tel.: 122-1623
7621 PÉCS, Citrom u. 5. Tel.: (72) 27-466
2800 TATABÁNYA, Tóth Bucsoi I. út 12.
Tel.: (34) 16-144/12-29, 12-19

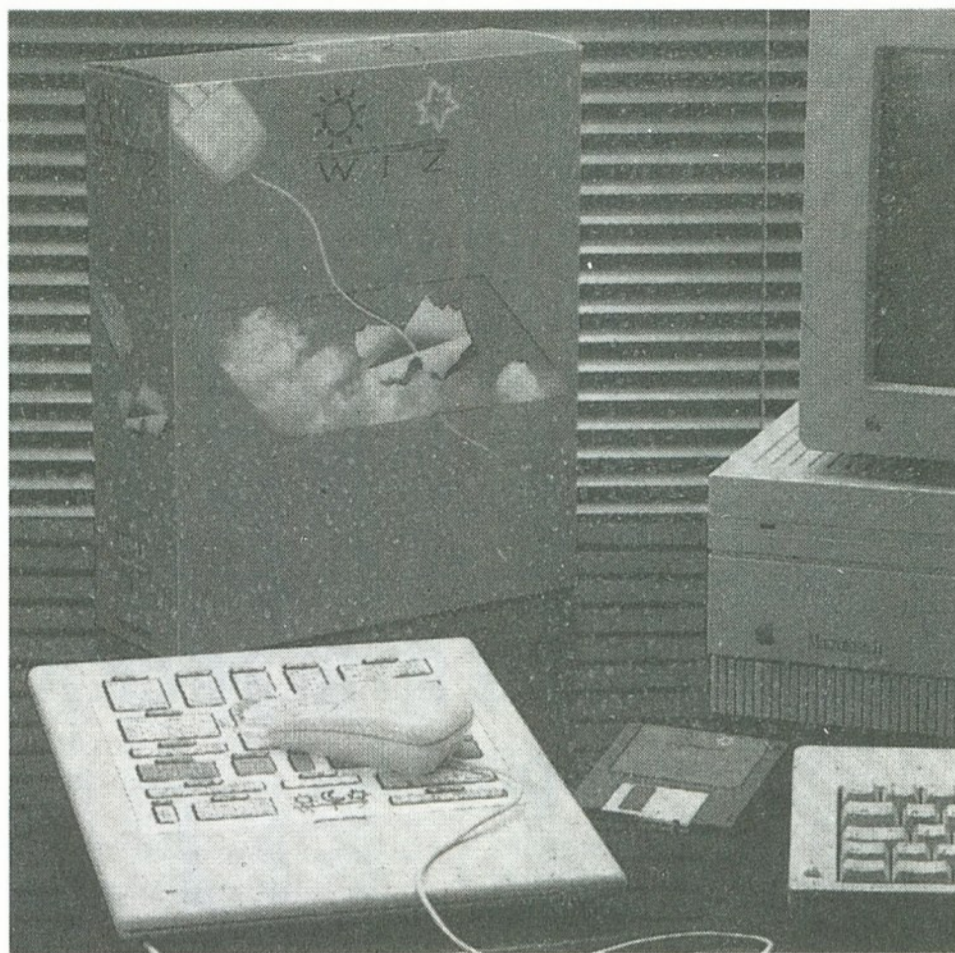
Grafikus egér

A nagy varázsló

Mint egy igazi varázsló, olyan a Calcomp cég Wiz nevű újdonsága. Segít a rajzolásban, festésben, digitalizálásban és a számítógépes grafikák feldolgozásában.

Az új adatbeviteli eszköz, amely Macintoshra, PC-re és PS/2 gépekre egyaránt megvásárolható, egyesíti az egér és a grafikus tablet előnyeit. Tulajdonképpen elektronikus rajztábláról van szó, amelyen speciális, egérszerű ceruzával lehet dolgozni. A tablet szélén található menümező segítségével közvetlenül is aktiválni lehet a fontosabb programfunkciókat.

A Wiz speciális meghajtóprogramokkal támogatja az ismertebb szoftvereket, így



például a Page Makert, a Ventura Publishert, a Lotus 1-2-3-t, az Excelt, az AutoCAD-et, az Animatort. A Word, illetve a Works prog-

ramcsomag is vezérelhető vele.

Az operációs rendszer meghajtóját is tartalmazó alapverzió ára 650 márka. ■

C. Itoh sornyomtató

Kalapács alatt

A C. Itoh cég CI-1000 jelű mátrixos sornyomtatóját lengő kalapácsos íróművel alakították ki. A nyomtatóban a programozható alapbeállítások — összesen négy — tárolhatók. A nyomtatási sebessége 933 sor/perc 10 cpi esetében, LQ-üzemmódban pedig 10 cpi-nél 200 sor/perc. A gép több printert képes emulálni: Printronix P6000/P, P600/S nyomtatót, IBM IIB grafikus nyomtatót, valamint a C. Itoh standard grafikus emulációt (GAP) is ismeri. Cserélhető interfész modulokkal — párhuzamos Centronics, soros RS232C, soros RS423 és Dataproducts — a nyomtató nagy-, mini- és személyi számítógépekhez egyformán csatlakoztatható. A gyártó közlése szerint a CI-1000 printer még öt példány átrására is használható, nyomtatható vele címke, számlaúrlap stb. A papír hozzátámasztása csak alulról lehetséges. A CI-1000 különlegessége egy papírlétezési, lapvesztés nélküli üzemmód, de csak többletár ellenében. A CI-1000 nyomtató ára: 19 000 DM. ■

COBRA
COMPUTER

BEMUTATÓTEREM NYÍLIK A KIRÁLY UTCÁBAN

- MÁRKÁS SZÁMÍTÓGÉPEK
- SZOFTVEREK SZÉLES VÁLASZTÉKBAN
- KÜLFÖLDI SZAKIRODALOM
- COMPUTER SZAKÜZLET

Minőségi szolgáltatásokkal várjuk
ügyfeleinket!

Cím: Budapest, VII. Király (Majakovszkij) u. 9. Telefon: 142-2740

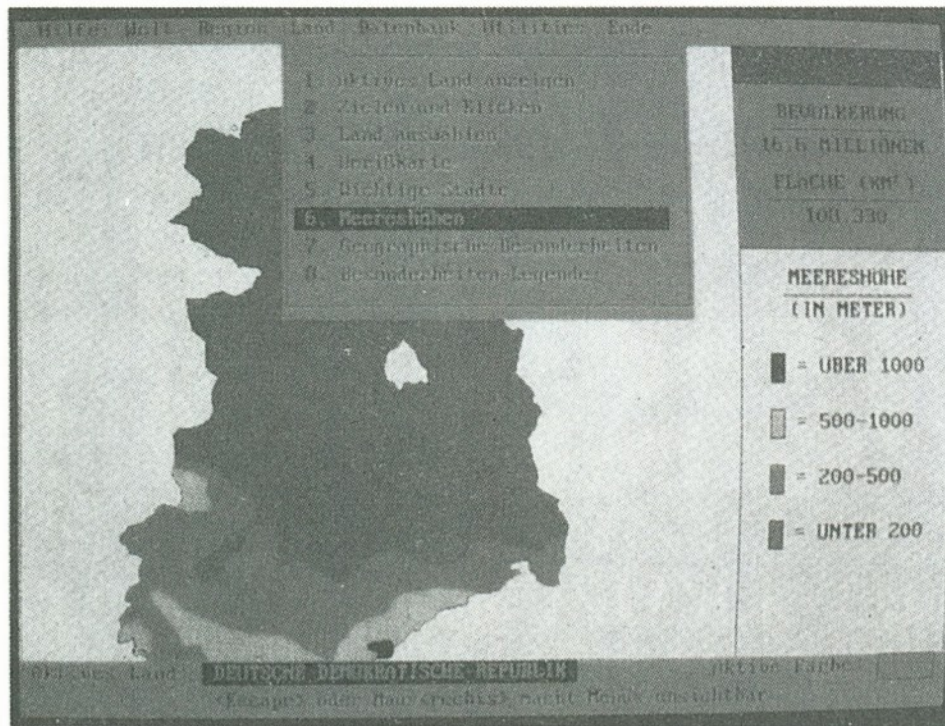
PC Globe 3.0

Világatlasz PC-ben

Az egyetemes műveltség egyik tárháza a világatlasz. A szerkesztőségekben, külkereskedelmi cégeknél nélkülözhetetlen, hiszen segítségével egy pillantással felmérhetők egy-egy ország jellemzői. Eddig e hatalmas adathalmazt nem sikerült személyi számítógépre vinni.

Nemrég azonban megjelent a PC Globe 3.0 verziója, egy intelligens világtérkép. Szöveges és grafikus információkat szolgáltat a világ valamennyi országáról. Segítségével valutaárfolyam számítható, megállapítható légvonalban a távolság két város között, de kideríthetők a telefonközvetítők is.

Jelentős a beépített közgazdasági adatbank is. Segítségével akár szövegesen, akár grafikus formában — az ENSZ Statisztikai Évkönyv csoportosítása alapján — nyerhetünk képet egy adott ország egészségügyéről, gazdaságáról, iparáról, etnikai és felekezeti összetételéről. Apró szépséghiba, hogy a gazdasági adatok sajnos kissé elavultak (1988-ból származnak), de ennek ellené-



re jól használható az adatbázis.

A PC Globe lehetőségei EGA-grafikával ellátott AT-gépen érvényesülnek igazán. HP kompatibilis lézertintert és színes IBM proprinter tud meghajtani. Bár az általa generált képek a Paintbrush PCX formátumban készülnek, kinyomtatásuk más programmal kissé problematikus.

A programrendszer egy új generációs adatbázis-kezelőre épül, ahol az adatbázisban egyben megtalálha-

tók az indexek is. A világtérképet külön vektorgrafikus adatbázisban tárolja. Megdöbbentően gyors.

A rendszer komoly hibája viszont, hogy a felhasználó a valutaárfolyam kivételével nem tudja bővíteni, aktualizálni vagy módosítani az adatait.

A PC Globe cég hasonló formában elkészítette az USA adatbázisát, amely egyelőre csak angol nyelven kapható. A német nyelvű világtérkép ára 198 márka.

Datalog kártyák

Tömb- processzor

A Datalog cég a tömbprocesszor/DSP-áramkört kártyát ajánlja minden PC/AT/386-os géphez. A gyártó szerint ezzel a bővítőkártyával jóval gyorsabban elvégezhető a lebegőpontos számítások. Az elsődleges alkalmazási területek a méréspont kiértékelés (kiegészítő bővítésekkel), a képfeldolgozás, a beszédfelismerés, CAD/CAM, a végeselemes módszerek, de használható csak a gép felgyorsítására is. Az 50 MHz órajelű processzor 32-bites számításoknál 25 MFLOP teljesítményt ér el. A PC-buszra vonatkoztatott átviteli teljesítménye mintegy 3 Mbajt/s. A kártyán lévő ROM az alap 512 Kbájtos kapacitásáról 8,5 Mbájtra bővíthető. A kártyát fejlesztőeszközök bőséges tárháza, számos, Basic, Turbo-C, MS-C és Turbo Pascal programokhoz szükséges könyvtár, és több mint 100 matematikai szubrutin teszi teljessé.

A ZAMAT Kávé- és Kekszgyár azonnali belépési lehetőséggel

MUNKATÁRSÁKAT KERES

az alábbi munkakörökbe:

- Miniszámítógépes környezetbe moduláris alkalmazói rendszer folyamatos telepítéséhez és üzemeltetéséhez számviteli ismeretekkel rendelkező szervezőket.
- Számítógépek üzemeltetéséhez számítástechnikai végzettségű fiatal, akár kezdő szakembereket is.
- MSZR és IBM PC-k üzemeltetéséhez és karbantartásához fiatal műszaki szakembereket.
- Gyakorlattal rendelkező, közgazdasági szakközépiskolai végzettségű munkatársakat könyvelési ellenőr munkakörbe.

Rugalmas munkaidő, bérezés megegyezés szerint.



Jelentkezni lehet személyesen, levélben vagy telefonon a gyár személyzeti osztályán.
Cím: 1117 Budapest, Budafoki út 64.
Tel.: 166-4411/110 mellék.

MEGOLDJA A BIZTONSÁGOT

TESSA

SZÜNEMENTES TÁPEGYSÉGEK MEEI ENGEDÉLLEL CSAK A LÉZER KFT.-NÉL

- Nagy megbízhatóság
- Biztonságos üzemmód

550 VA

1000 VA

CSAK ITT

Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft.
1027 Budapest II., Bem u. 8.
Telefon: 115-2298, 115-4628
Fax: 115-4628

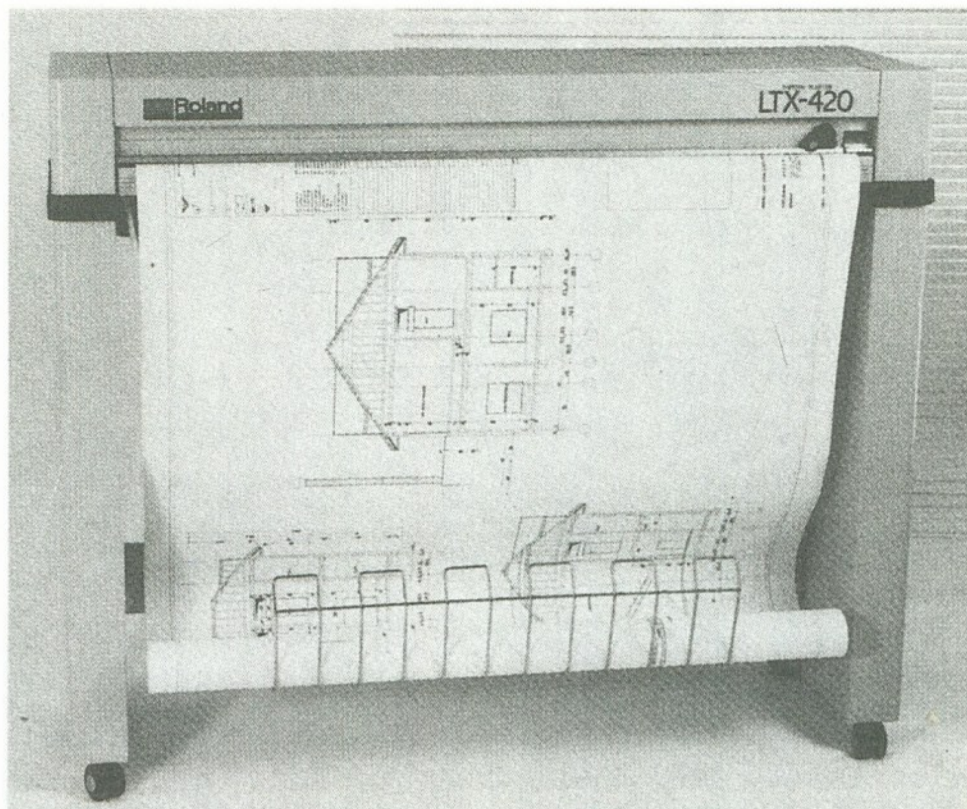


Roland termoplotter

Új vonalvezetés

Új termikus eljárást dolgoztak ki plotterek számára a Dataplot szakemberei. A „Roland-féle közvetlen termo-eljárás” során semmifajta segédanyagot — ceruzát, tust, tintát, színes nyomtatószalagot vagy tonert — sem kell használni. A gép felügyelet nélkül működik, s elmaradnak a tisztogatás kényelmetlenségei is.

A berendezés eredendően speciális termo-plotterpapírra dolgozik, de használható hozzá bármely szokásos termofólia is. A rajz csaknem zaj nélkül készül, ötször olyan gyorsan, mint tollplotter esetén. A 4 illetve 8 Mbájtos munkatárolónak köszönhető, hogy a készülék offline üzemmódban is rajzolhat, eközben a számí-



tógép tovább számolhat. A 200 dpi-s felbontás megfelel a legkényesebb, pauszhoz szokott rajzdokumentációs igényeknek is.

A Roland cég egyébként a *Microgrip-plotterek* új generációjával is kirukkolt. A GRX-AG plotter valamennyi

DIN formátummal (A4-től, A0-ig) elboldogul, de 1566 milliméteres hosszúg bármilyen méretű rajz előállítható a segítségével. Munkatárolója 1 Mbájtos. A rajztollat optikai úton felismeri, s ennek alapján automatikusan állítja be a plotter-paramétereket: rajzo-

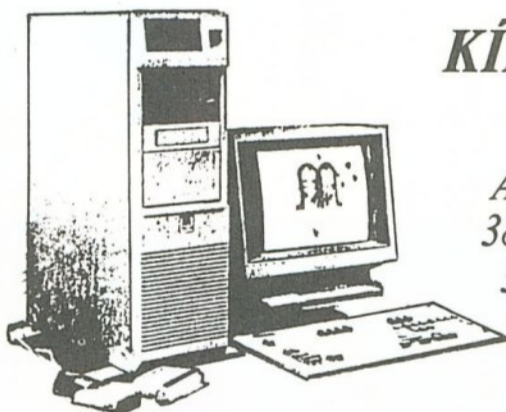
lási sebességet, tollnyomást stb. Az íróalkalmatosság lehet: tus-, keramikus-, golyós-, műanyag- és rosttoll. ■

Terminál Control 2.3

Új szolgáltatások

Már kapható a „Terminál Control” új, 2.3 változata. Az újabb funkciók közül elsősorban a programozható funkcióbillentyűk, az egérhasználat, a Kermit és Xmodem protokollok érdemelnek említést, valamint egy interfész tesztelő üzemmód. Ezenkívül javítottak a program át-és letöltés funkciókon és a nyomtatóvezérlésen. Új kiegészítés a jogi jellegű adatbankhoz használható „Metalog-Modul”. A program alapváltozata 100 DM. ■

KÍNÁLATUNKBÓL



XT 10—12 MHz
AT 10—12—16 MHz
386 SX—20—25 MHz
386/25 cache 64 kB

*Számítógépek, alkatrészek,
perifériák, kiegészítők*

SZÁLLÍTÁSA RAKTÁRRÓL,

VISZONTELADÓKNAK

NAGYKERESKEDELMI ÁRON!

KÉRJE RÉSZLETES ÁRLISTÁNKAT!



**DAGENT—MACRODA
KERESKEDELMI KFT.**

1016 Szirtes u. 28/A
Tel.: 186-5782, 186-5686, 185-7866
Fax: 186-5686
Telex: 22-5375

PC-UNIX

- INTERACTIVE 3.2
- SCO XENIX
- INTEL SYSTEM V/4.0
- MULTI I/O-ADAPTER
- VÁLTOZATOS SZOFTVEREK

..... avatott disztributortól

DYMASOFT GmbH
Speckbachergasse 3
A-2232 Deutsch Wagram
Österreich
Telefon: 02247/3877

**RENDKÍVÜLI AJÁNLATUNK:
MICROPORT 286 UNIX
komplett csak 17 500 Ft**

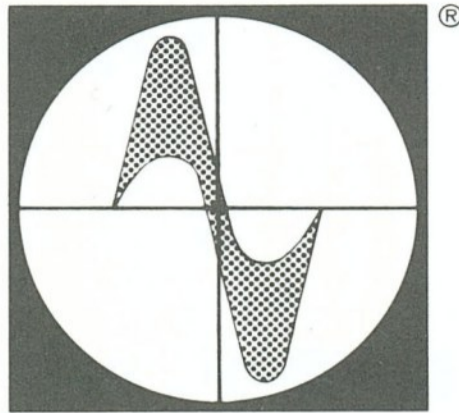
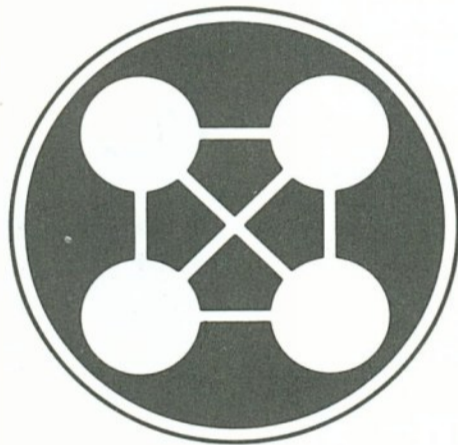
München

High-tech vásárok

Még a nyár derekán *Gerd von Hövel*, a Müncheneri Vásár és Kiállítás Kft. üzletvezetője sajtótájékoztatón ismertette a bajor főváros high-tech vásárainak adatait, látogatottságát, céljait. E kiállításokra évente 90 országból 400 ezer látogató zárándokol Münchenbe, hogy 30 ország hatezer kiállítójával találkozzon. Ebben az évben még két ilyen ipari seregszemlére kerül sor, október 22–26. között a *Systec 90*-re, a számítástechnika ipari alkalmazásának szakvásárára, november 6–10. között pedig az *Electronica 90*-re, ahol is az elektronikai alkatrészgyártás újdonságait vonultatják fel.

Mindkét vásárról két-két központi témára hívták fel a figyelmet. A *Systec*-en egyebek közt üzemi adatgyűjtő rendszerek gazdag kínálatával találkozhat majd a látoga-

tó. A munkaidő nyilvántartáson túl, a vonalkód megjelenésével ezek már helyet kapnak a teljes gyártási folyamatban. Nem egy computerizált üzemben már a szerződések is egy-egy vonalkódot kapnak, amelyet azután a terméken minden gyártási lépcsőben egyszerűen leolvastatnak a géppel. Így pontosan átlátható a feldolgozás állapota, automatizálható az anyag-gazdálkodás, árkalkuláció, számlakészítés stb. E beren-



dezések intelligensek, 8086-os vagy 80286-os processzorra épülnek, az adatokat saját memóriájukba gyűjtik, ami óriási előny, ha a hálózat felmondja a szolgálatot.

A másik központi *Systec* téma a MAP (Manufacturing Automation Protocol). Az üzemek számára kidolgozott hálózati szabványt egyre több gyártó fogadja el magára nézve kötelezőnek, 20 cég tárja majd az idén a látogatók elé a MAP-hez igazodó rendszerét.

Az *Electronica*-n egyebek mellett az úgynevezett „alkalmazásspecifikus IC-kre”

(ASIC) kerül a hangsúly. A vásárló „testére szabott” áramkörök abszolút másolás-védettek, s a jelek terjedése szempontjából többnyire előnyösebbek az univerzális áramköröknél. Lézersugárral közvetlenül (maszk nélkül) is elkészíthetők, ami egészen kis darabszám esetén is gazdaságossá teszi az előállításukat. A *Dataquest* szerint 1993-ig Európában e cikkek gyártói 1,7 mrd dollár bevételre tesznek szert, amiből egyébként 400 millió NSZK-beli cégek maradtak üti.

S ha már a számoknál tartunk, egy brit tanulmány szerint az elkövetkezendő félév-tizedben az elektronikai cégek 800 millió dollárt költenek majd az elektromágneses sugárzás elleni védekezésre — ez is az *Electronica* központi témája. A növekvő mértékű automatizálás, a hálózatok ki- és elterjedése mind nagyobb figyelmet irányít erre a területre. A fő felhasználók: légi, űr és hadiipar, polgári kommunikáció, orvoselektronika és gépkocsigyártás. (G.K.K.)

AMIKOR ÖN MINŐSÉGET AKAR, VÁLASSZA

A **CASIO** -T!

PB 1000 és PB 2000 C számítógép

főbb jellemző:

KIS MÉRET,
KIS FOGYASZTÁS,

SZÉLESKÖRŰ
PROGRAMOZÁSI
LEHETŐSÉG.



SZABVÁNYOS
CSATLAKOZÁS
NAGY GÉPEKHEZ
ÉS
PERIFÉRIÁKHOZ!

További információval készséggel állnak rendelkezésre az
ALUKER-CASIO MINTABOLTBAN
Budapest VIII., József krt. 52.



Aluker
Hungalu Trading Co.



Psion laptopok

Kitartóak

Ez évi 3-as számunkban hírt adtunk a Psion új laptop családjáról. Német testvér-laptop ismertetése néhány további, árakra is kiterjedő információval szolgál az MC 200-as, 400-as és 600-as modellekről. Csak ez utóbbi MS-DOS kompatibilis, a többi csak egy ehhez illeszthető operációs rendszerrel dolgozik, viszont grafikus felhasználói felületük is van. A súly körülbelül 1,9 kg. A méretük megfelel egy A/4-es papírlapnak, és a magasságuk 5 cm.

Nyolc hagyományos száraz-elem látja el árammal a Psion laptopokat. Speciális chip gondoskodik arról, hogy ezt az energiát optimálisan kihasználják. Így a Psion gyár adatai szerint folyamatos üzemre az MC 600-as modelnél egy elemkészlet 30 órára elegendő. Az MC 400-as és MC 200-as gépek ráadásul 60–70 óráig is függetlenek lehetnek a hálózattól.

Lényeges része van ebben annak, hogy lemondtak a hagyományos lemezegységekről. Ehelyett úgynevezett flash-EPROM-okat alkalmaznak, amelyek rendkívül gyorsak (1 ms-nál gyorsabban elérhetők), és jelenleg 256 kilobájtnyi adatot tudnak tárolni. Rövidesen azonban már 1 megabájt tárolókapacitású Flash-EPROM-okat is kapni lehet. A Psion laptopok ezekhez további négy bővítőhelyet is tartalmaznak.

A megszokott 3 és fél colos floppy meghajtót kívülről lehet csatlakoztatni. A Psion laptop billentyűzet a neves keyboard

előállító cégtől származik, a Cherry szállította. Normális nagyságú billentyűket tartalmaz, de külön kurzorblokk nélkül. Különlegességként a két nem MS-DOS kompatibilis modell, az MC 200-as és az MC 400-as grafikai felhasználói felülettel rendelkezik, ami első pillantásra az MS Windows és az Apple Macintosh keverékének tűnik. Ezt a billentyűzet gombjaival lehet vezérelni. Ezenkívül több alapvető program is található bennük, ami a laptopon való normális munkához tartozik. Lehetőség van a szövegfeldolgozásra, határidőnapló vezetésére és címnyilvántartásra is.

Az MS-DOS kompatibilis MC 600-as gépben az MS-DOS 3.21 operációs rendszert találhatjuk a ROM-ba integrálva. Valamennyi berendezés központi egysége az Intel 8086-os processzor, amelynek alacsony energiaigényű CMOS változatát használták a konstruktorok. Az MC 200-as és az MC 400-as modell újdonsága, hogy multitasking üzemmódra is képesek, és egyidejűleg 25 programot tudnak futtatni. A processzor órajele 8 MHz, kétszerese az IBM XT-nek.

A grafika felbontása az MC 200-as és MC 600-as modelleknél 640×200 pont, az MC 400-as modelnél 640×400 pont. Az MC 400-as ennek során egy CGA-kártyát emulál. Nagy-Britanniában az MC 200-as 545 fontba, az MC 400-as 845 fontba és az MC 600-as 1490 fontba kerül. ■

Gyors diagnosztika

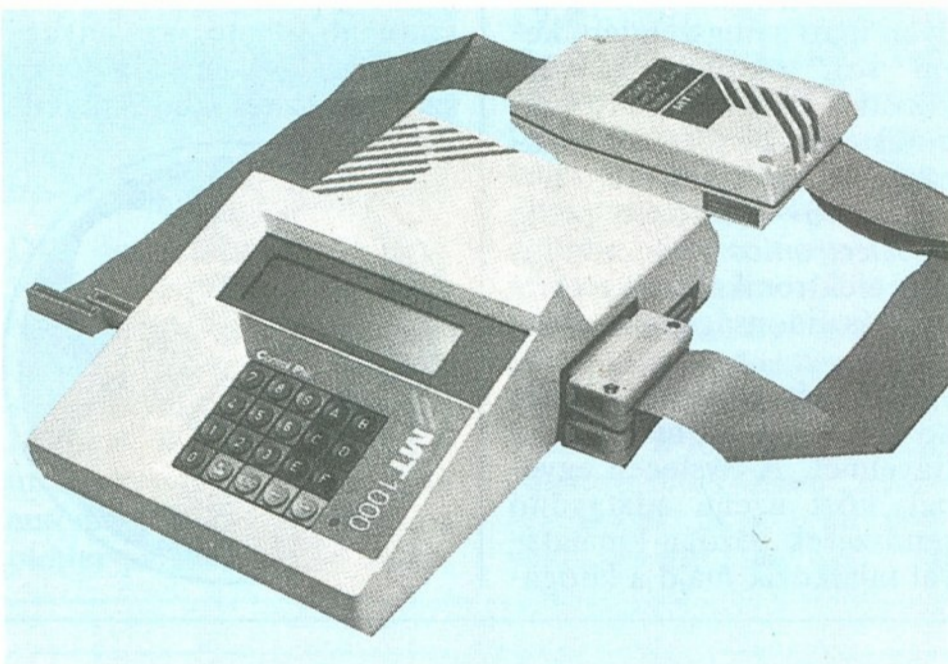
Periféria-teszt

Perifériák és csatlakozók tesztelhetők az *Electrotest MT-1000* típusjelű diagnosztizálójával. A készülék billentyűzettel kiegészített vezérlőegységből és folyadékkristályos képernyőből áll. Különböző tesztsomagok kapcsolhatók hozzá, attól függően, hogy hajlékony- vagy merevlemez-meghajtókat, SCSI-kimenete-

ket, nyomtatókat vagy plottereket kívánnak vele vizsgálni.

A menüvezérelt tesztfolyamat végeredményéhez beépített Centronics csatlakozón keresztül lehet hozzáférni, de a vizsgálat menete a kis megjelenítőn is nyomon követhető.

Az MT 1000 ára 4050 márka, valamennyi tesztsomag 1600 márkába kerül. ■



ELECTROCOOP®

KISSZÖVETKEZET

Budapest, Üllői út 81. 1091

T.: 133-4354, 113-4273. Fax: 133-4354, 114-9869. Tx.: 227-230

A minőséget keresse, kedvező áron!

PC XT, 286 AT, 386 AT gépek és tartozékai
1 éves garanciával.

AT 286, 386, 486-16 Wearnes	
12" mono, 40 Mb HD, 1,44 FD, 1 Mb RAM	120 000 Ft
14" Ega, 40 Mb HD, 1,44 FD, 1 Mb RAM	150 000 Ft
AT 286-12 Wearnes	
12" mono, 20 Mb HD, 1,2 FD, 1 Mb RAM	116 000 Ft
XT 8086-10	
12" mono, 360 K FD	65 000 Ft
Nyomtatók	
LX 800	22 000 Ft
FX 1000	42 000 Ft
FX 1050	49 900 Ft
HD Laser Jet II P	190 000 Ft

Plotterek, AD/DA átalakítók, special PC-kártyák.
Szünetmentes áramforrások UPS-kártyával.

MÉRŐMŰSZEREK SZAKBOLTJA
LEADER, HIOKI

LEADER 1021 20 MHz CH 40 000 Ft

PC QT RENDSZEREK

A fenti árak az áfát nem tartalmazzák.

Eppen számítógép-vásárlás előtt állok, s ez évi hármasszámukban a grafikus kártyákról megjelent összeállítás adta az ötletet, hogy tanácsot kérjek. A gép kiválasztásához még többé-kevésbé elegendő információ áll rendelkezésemre, ám a monitorral kapcsolatban már nehezebb a döntés. Ehhez kérem a segítségüket! Színes, nagyfelbontású készülékre illetve csatolókátyára gondoltam, a CGA-t eleve kizárom.

Somlai Károly
Budapest

A levelében leírtak alapján a kérdés tehát: EGA vagy VGA? Mivel az előbbi ár/teljesítmény viszonya az utóbb említetténél rosszabb, fokozatosan kiszorul a piacról, s mondhatni az IBM „ellenében” mindinkább a VGA válik egyeduralmává. Megjegyzendő, hogy — amint azt éppen az e számunkban olvasható „A VGA vége?” írásunk is jelzi — a VGA sem lesz „örökéletű”. A döntés tehát máris könnyebb.

Ami a VGA-t illeti, a legolcsóbb megoldás a 8-bites csatoló, ám természetesen ekkor a sebesség csökkenésével kell megfizetni az árkülönbséget. Az eladók, hogy kedvezőbb áron kínálhassák portékájukat, többnyire a memóriával is spórolnak, a csatolóba mindössze 256 Kbájtnyi tárolót helyeznek. Ez a 16 bites készüléket is lelassíthatja, s a színfelbontást is korlátozza.

A javaslatunk ezek után a következő: amennyiben a leggazdaságosabb megoldásra törekszik, s 256 Kbájttal is megelégedő alkalmazásokhoz kívánja használni a készüléket, vásároljon mondjuk Multisync monitort, illetve 8—16 bites csatolót, első lépésben csupán 256 Kbájt memóriával, amelyet a későbbiekben 512 K-ra, illetve 1 Mbájt-ra bővíthet fel. Azzal mindenesetre számolnia kell, hogy egy 8-bites, minimális memóriával épített összeállítás ára is valahol ötvenezer forintnál kezdődik.

Erdeklődéssel olvastam az Önök újságjában a felhívást az olvasói programokkal kapcsolatban. Szeretnék én is küldeni néhány programot, remélem megnyeri majd a tetszésüket. Csupán azt kérem, hogy a küldendő anyag formájáról, a dokumentálásról szóljanak néhány szót.

Csertői Lajos
Debrecen

Ha Önnek olyan ötlete, programja van, amit közkinccsé szeretne tenni a Computer Panorámában, kérjük, hogy a következőket tartsa szem előtt:

— Lényeges, hogy a programot forráskód formájában juttassa el hozzánk, mágneslemezen, aminek a

Legyen a munkatársunk!

Írja Ön a Hónap listáját! Kérjük olvasóinkat, küldjék el saját programjaikat! Elsősorban Pascalban, C-ben, Assemblerben írt programjaikat, dBase-hez, Clipperhez, Lotus 1—2—3-hoz készített utilityjeiket, hasznos ötleteiket várjuk. Kérjük, hogy programjaikat mágneslemezen, kellően dokumentálva küldjék be, PC kategóriájú gépen futtatható formában. Sikeres programjaikat közöljük, s természetesen honoráljuk.

típusa és kapacitása bármilyen lehet. A mágneslemez rövid időn belül visszajuttatjuk.

— A forráskód „struktúramélysége”, tagoltsága lehetőleg maradjon a képernyő méretén (80 karakter/sor) belül (a tördelés miatt),

— írjon a programról egy rövid ismertetőt, egy egyszerű leírást,

— kérjük, írja meg pontosan az adatait, hogy a honoráriumot elküldhessük!

Abban az esetben, ha a beküldött anyag megfelelő, jelentkezünk Önnél.

Többeknek!

Az elmúlt időszakban a leggyakrabban visszatérő téma, kérdés az olvasói levelekben és a szerkesztőségi ügyelet alatt, hogy miként, honnan és mennyiért lehet önállóan összeszerelni IBM PC kompatibilis számítógépet. Már az előző számunkban is jeleztük, hogy rövidesen részletesen is foglalkozunk a témával. Most mindenesetre néhány, a vásárlással árral kapcsolatos észrevételre válaszolunk.

Először is olvasóink közül többen érdeklődnek külföldi árak és vásárlási helyek után. A Computer Panorámában bemutatott termékek mellől többnyire nem hiányzik az (NSZK-beli) ár adat sem, ám való igaz, hogy olvasóink elsősorban nem ezekre kíváncsiak. Habár a teljesítmény és ár összevetésével meglehetősen legkedvezőbb vétel, a szűk hazai pénztárcának többnyire még az olcsó is sok. Az alkalmi akciókkal viszont, ha ilyesmiről esetleg tudunk is, a lap hosszú átfutási ideje miatt nem sokat kezdhetünk.

Álljon azért itt néhány friss, támpontot adó, júliusi, NSZK-ból származó információ:

Az első tulajdonképpen az, hogy nincs információ. Ez az XT kategóriájú gépekre igaz. A forgalmazók,

gyártók elenyésző számú PC/XT gépet hirdetnek. Ebből is leszűrhető, hogy ezek a gépek rövidesen végleg kikopnak a forgalomból. Azért mégis egy példa: A Schneider cég EURO-PC berendezése alapkivitelben, csak floppyval 300 DM, ugyanez 40 MB-os merevlemezzel 900 DM.

Az AT kategóriájú gépek is felfelé „vonulnak”. Alapkivitelben szinte csak a 12 MHz-es órajelű modelleket láthatjuk, de gyakoriak már a 16, 20, sőt a 24 MHz-es AT-k is. Innen is egy példa:

„NO-NAME” AT, 12 MHz órajel, 640 KBRAM, 1 soros, 1 párhuzamos port, 1,2 MB floppy, kombikontroller, Hercules kártya, 14"-os monokrom monitor:

alapár, winchester nélkül: 1300 DM

20 MB winchesterrel: 1800 DM

A 386-os és a 386SX-es gépek ára a kereskedőknél 1700—5000 DM között van. A 486-os termékeké pedig még ennél is magasabb.

Természetesen ezeknél az áraknál található sokkal alacsonyabbat és sokkal magasabbat is.

Ettől a számunktól kezdve az olvasó egy válaszlevelezőlapot is talál lapunkban, amelyen bővebb, árakra is kiterjedő tájékoztatást kérhet a csupán pár sorban bemutatott vagy a hirdetésekben szereplő termékekről, közvetlenül a gyártótól.

Szerkesztőségi ügyelet



A lapunkban megjelenő cikkekkel kapcsolatos vagy bármilyen más szakmai kérdéseiket várja a szerkesztőségben csütörtökönként 15 és 18 óra között kollégánk, György György szerkesztő (telefon: 111-7166).

Minden huszadik májusi előfizetők év végéig ingyen kapja a lapot — ígértük hármasként.

A feltétel a mellékelt mini kérdőív kitöltése volt.

A mintegy 330 beérkezett adatlap feldolgozását

a Medián Közvélemény- és Piackutató Kft.-re bíztuk,

eredményeikből egy jól

képzett, fiatal, dinamikus

átlagolvasó képe

bontakozik ki. Tehát

„ismerkedjenek meg Önök is egymással”.

A mini kérdőív már csak korlátozott terjedelme miatt sem volt alkalmas egy komolyabb, reprezentatív felmérésre, ám a pontosan 329 visszaküldött ív hűen jellemzi az olvasótábor összetételét. A Computer Panoráma egy-egy példányát — mint kiderült — átlag három, egészen pontosan 2,8 olvasó forgatja. Közülük nyilván a legaktívabbak, leginkább „elkötelezettek” vették a fáradságot a kérdések megválaszolására.

A kérdőívet visszaküldő olvasók közel háromnegyede (72 százalék) 35 évesnél fiatalabb, ezen belül 5 százalék tizenéves. A 35–50 év közöttiek teszik ki a válaszadók egynegyedét, és mindössze három százalékuk idősebb 50 évesnél. A „fiatalos” olvasótábor másik jele, hogy a lap minden tizedik olvasója diák. Az is figyelemre méltó, hogy a válaszadók között társadalmi arányuknál jóval nagyobb számban képviseltették magukat a magánvállalkozók (13 százalék).

Az olvasók túlnyomó többsége (73 százalék) felsőfokú végzettségű, negyedrészüket csak érettségizett, és csupán elenyésző kisebbségük nem végzett többet nyolc osztálynál. Ugyanakkor az olvasótábor nem csak a szigorúan vett „szakmai közönségből” toborzódik: csak alig több mint egyharmaduknak (38 százalék) van a lap profiljával azonos irányú, tehát a számítástechnikához valamilyen módon kapcsolódó

Statisztika

Kik olvassák a Computer Panorámát?

végzettsége, és csak minden másodiknak számítástechnikai jellegű munkahelye.

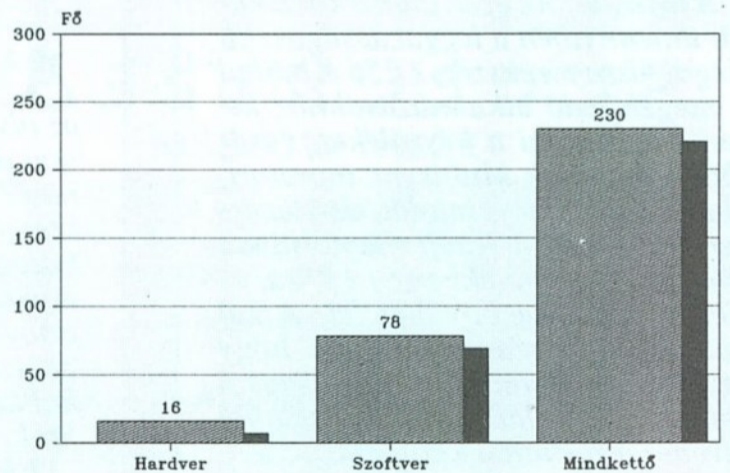
De a Computer Panoráma hívei egyébként sem tekinthetők „szakbarbároknak”. Egy további kérdésre négyötöd részük említett meg valamilyen — a számítógépek világától független — kedvenc időtöltést. Igaz, hogy minden ötödik (22 százalék) technikai jellegű, a műszaki tudományok körébe sorolható, vagy amolyan „barkácsolós” hobbit űz, de ennél is többen (25 százalék) említették, hogy szabad idejüket a legszívesebben valamilyen műélvezettel — zenehallgatással, olvasással, tárlatlátogatással — töltik, és közel ennyien (24 százalék) mondták, hogy kedvenc időtöltésük a sportolás. Vannak köztük olyanok is, akik valamilyen társadalomtudomány (történelem, régészet stb.) vagy valamilyen természettudomány (például csillagászat, biológia) iránt érdeklődnek különösen. A lap olvasói között nem kevés a sokoldalú érdeklődésű ember. Ez abból is látszik, hogy 38 százalékuk legalább kétféle hobbit említett.

Persze nem vitás, hogy az olvasók többségének igazi nagy „szerelme” a számítástechnika. Nem kevesebb, mint 40 százalékuknak saját számítógépe (is) van, de munkahelyén túlnyomó többségük (háromnegyedük) fér hozzá, illetve dolgozik rendszeresen számítógépen. És, hogy nem akármilyen felkészültségű szakemberekről van szó, azt az is jelzi, hogy kétharmaduk legalább két, minden tizedik pedig négy vagy annál is több programnyelvet ismer. A legnépszerűbb a PASCAL, illetve annak valamelyik változata, és

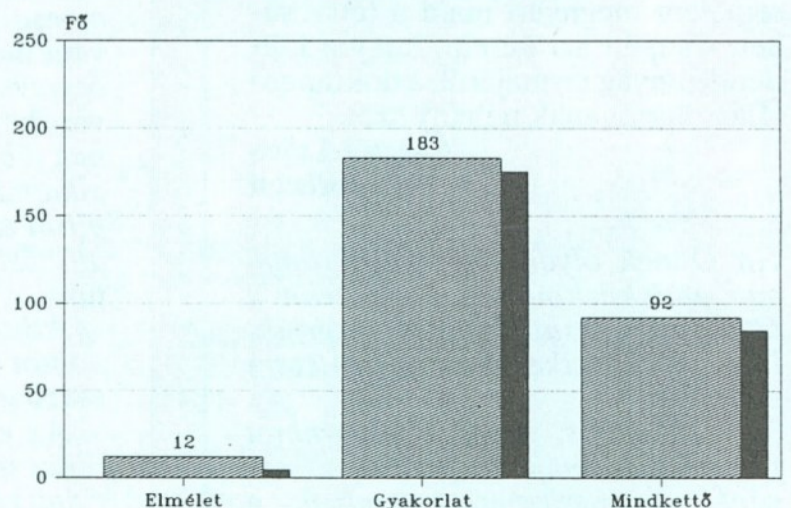
Július 24-én közjegyző jelenlétében megtartott sorsolásunkon alábbi olvasóink nyerték meg ez évi előfizetésüket:

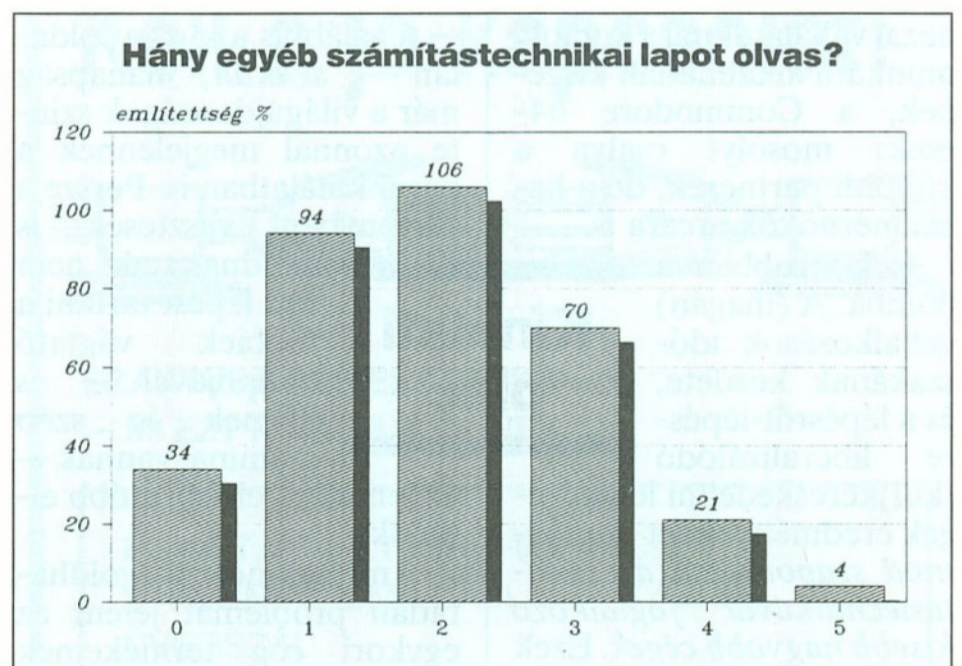
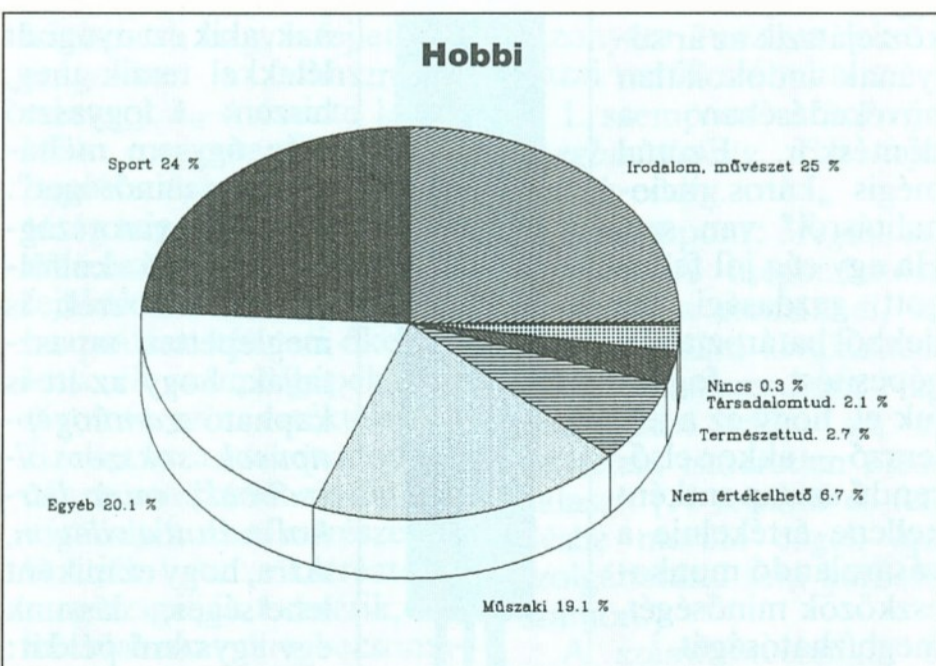
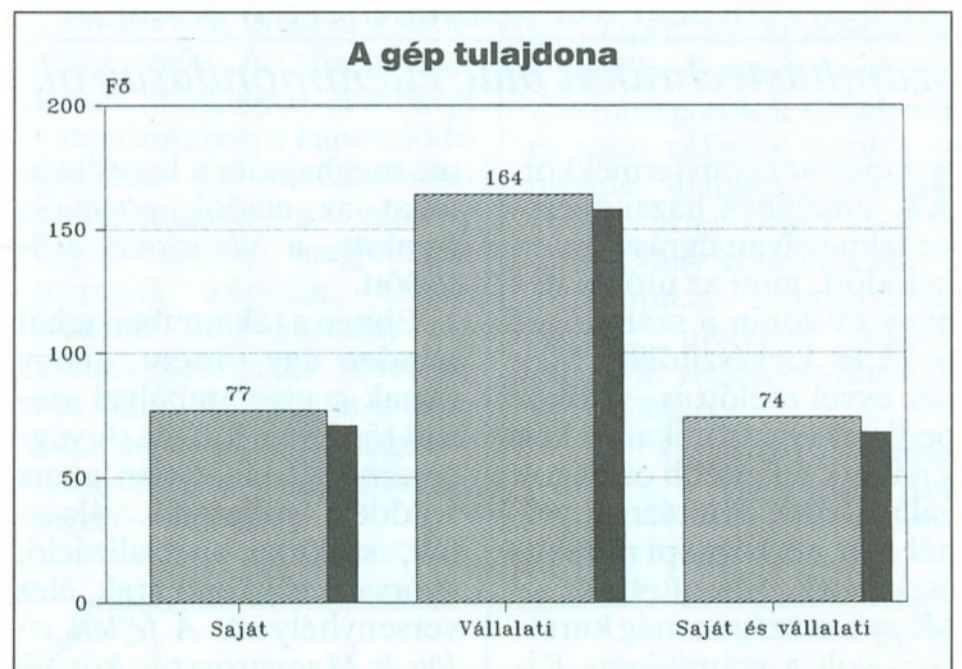
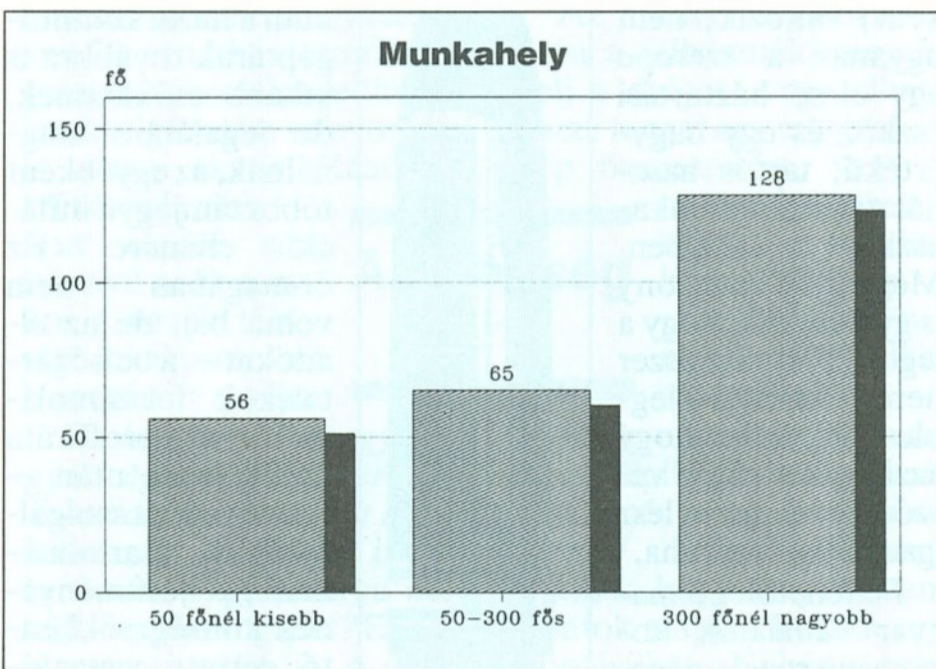
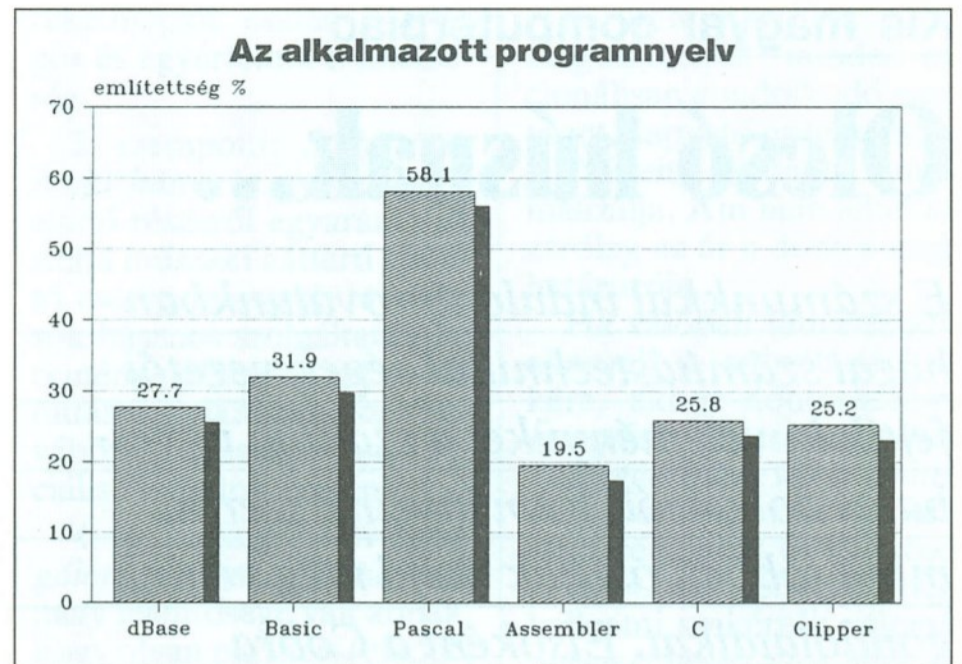
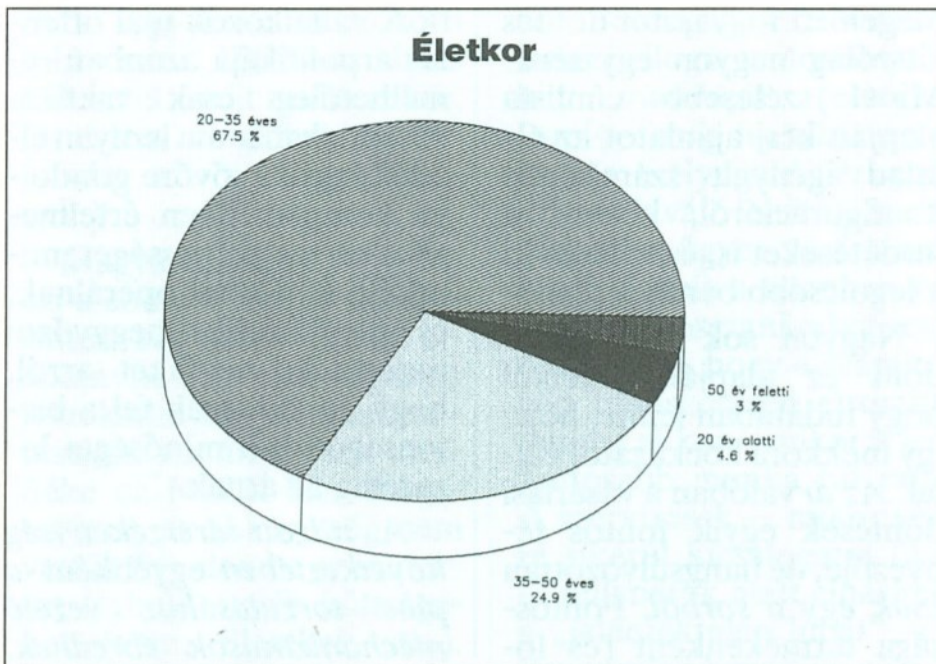
Andrési Attila, Budapest; **Bitó Zsolt**, Kiskunfélegyháza; **Csókási Zsolt**, Budapest; **Csordás Csaba**, Nógrádsáp; **Kalácska Csaba**, Vác; **Kapelner László**, Budapest; **Kis Attila**, Tiszakécske; **Kondricz József**, Nagykanizsa; **Kovács József**, Miskolc; **Lőrík Tibor**, Pásztó; **Nagy László**, Vác; **Pfaff László**, Rétság; **Schuster György**, Budapest; **Somfai Gyula**, Dunaujváros; **Üveges Gábor**, Miskolc; **Vas Megyei TANÉP számítástechnikai csoport**; **Vicellár Géza**, Békéscsaba.

Érdeklődési terület I.



Érdeklődési terület II.





dobogós helyezést ért el a BASIC és a dBase. A válaszadók 70 százaléka szoftver- és hardver-kérdések iránt egyaránt érdeklődik, és kisebbségben vannak azok, akiket csak az előbbieket (24 százalék) vagy csak az utóbbiak (5 százalék) érdekelnek. Ugyanakkor az olvasók eléggé „praktikus” emberek, hiszen 56 százalékuk válaszolta, hogy *öt elsősorban a számítástechnika gyakorlata foglalkoztatja*, és csak 4 százalékuk azt, hogy kizárólag elméleti kér-

dések érdeklik. Igaz, 28 százalékuk egyaránt érdeklődik az elmélet és a gyakorlat iránt.

Az olvasók *több mint fele* (51 százalék) igen aktívan használja a Computer Panorámát: ennyien *gépelték már be a lapból valamilyen listát, programot*. Azt pedig, hogy valamilyen hardver- vagy szoftver-tesztet hasznosította, az olvasók 90 százaléka állította.

A Computer Panoráma természetesen nem élvez monopolhelyzetet az ör-

vendetesen bővülő piacon. Az olvasók igen intenzív szakmai érdeklődését mutatja, hogy túlnyomó *többségük más szaklapokat is „fogyaszt”*. Ezek közül kiemelkedik a Chip magazin (57 százalék), a CWI Számítástechnika (53 százalék) és az (egykori) Mikroszámítógép Magazin (38 százalék). Ráadásul minden ötödik olvasó valamilyen külföldi lapot is rendszeresen kézbe vesz.

Hahn Endre

Kis magyar computerpiac

Olcsó húsnak...

E számunkkal induló új rovatunkban hazai számítástechnikai cégek vezetői fejtik ki véleményüket a szakma ügyes-bajos dolgairól. Reményeink szerint mind többen osztják majd meg velünk gondolataikat. Elsőként a Cobra Kiszövetkezet két szakembere ír a hazai számítástechnikai piac ellentmondásairól.

Kevés az olyan termékkör, amelynek hazai kereskedelme olyan ugrásszerűen fejlődött, mint az utóbbi néhány év során a számítógépeké és kiegészítőiké. Még pár évvel ezelőtt is — mikor pedig az elektronikai cikkek a nálunk fejlettebb országok vállalatainál és intézményeinél már hétköznapi munkaeszköznek számítottak — Magyarországon még kuriózum volt a számítógép. Kicsivel később megjelentek a hazai vállalatoknál a komoly munkára alkalmatlan kisgépek, a Commodore 64-esek; mosolyt csalva a külföldi partnerek, de a hazai mérnökök arcára is.

Ekkor robbant a bomba. A (magán) vállalkozások időszakának kezdete, és a lépésről-lépésre liberalizálódó

(kül)kereskedelmi lehetőségek eredményeként *gombamód szaporodtak a számítástechnikával foglalkozó kisebb nagyobb cégek.* Ezek — tőkehiánnyal és az állami bürokráciával birkózva — felismerték a potenciális kereslet nagyságát, amit maguk is igyekeztek élni.

Az indulás éveiben elérhető magas profitráta — mint az olajozottan működő piacgazdaságokban is — újabb és újabb vállalkozókat vonzott; következésképp ugrásszerűen bővült a kínálat, aminek növekedési üte-

me meghaladta a keresletét, tehát az eladók pozíciója romlott, a vásárlóké erősödött.

Ebben a tekintetben tehát minden úgy történt, ahogy annak a piac szabályai szerint történnie kellett. A végeredmény: hihetetlen gyors fejlődés, szélesedő választék, szakmai specializáció, gyorsan csökkenő árak, éles versenyhelyzet. *A fejlett világ és Magyarország közötti számítástechnikai szakadék* — legalábbis a kínálat oldalán — *szűkült*; manapság már a világújdonságok szintje azonnal megjelennek a hazai kínálatban is. Persze a versenyben vesztesek is

Kínálati piac

akadnak: aki nem tud lépést tartani a többiek vágató tempójával — és ilyenek is szép számmal vannak — az lemarad, előbb-utóbb elbukik.

Ami számos megoldhatatlan problémát jelent az egykori cég termékeinek boldogtalan tulajdonosai számára. A kereslet és kínálat piaci világában ugyanis úgy látszik a számítástechnika területén is meg kell fizetni a tanulópénzt. Nemcsak azoknak, akik a vesztes eladók körébe tartoznak, hanem azoknak is, akik beszerzési döntéseiket leegyszerűsítik, akik nem kellő körültekintéssel vásárolnak.

A számítógép beszerzését

megelőző fogyasztói döntés látszólag nagyon egyszerű: Minél szélesebb címlista alapján kérj ajánlatot az általad igényelt számítógép konfigurációról, kövesd a hirdetéseket is, és válaszd ki a legolcsóbb berendezést!

Nagyon sok felhasználó dönt ez alapján, anélkül hogy tudatában lenne, hogy így mekkora kockázatot vállal. Az ár valóban a vásárlási döntések egyik fontos tényezője, de hangsúlyozottan csak egy a sorból. Fontossága termékenként (és fogyasztói típusonként) változik; nem ugyanaz a szerepe egy olcsó háztartási eszköz és egy nagyértékű, tartós használatra szánt munkaeszköz esetében. Még egy háziasszony is gyanakszik, hogy a legolcsóbb mosószer nem véletlenül a legolcsóbb; lehet hogy azzal sokat kell vesződni, mégsem lesz igazán tiszta a ruha.

Feltehetőleg a magyar vállalatok korántsem rózsás pénzügyi helyzete is közrejátszik az ár súlyának indokolatlan növekedésében a döntéskor. Ezúttal mégis „káros racionalitásról” van szó. Ha egy cég jól felfogott gazdasági érdekből határozta el a gépesítést — fogadjuk el, hogy ez a jellemző — akkor elsőrendű szempontként kellene értékelnie a vásárolandó munkaeszközök minőségét, megbízhatóságát. Ha a „legolcsóbbhoz” ragaszkodik, *vállalnia kell az üzemzavar, a kiesés kockázatát, és persze meg kell elégednie a termékhez adott szerényebb szolgáltatáscsomaggal* (pl. lassúbb szervizzel) is. Amit tehát egyszer megnyert a beszerzéskor, azt könnyen elveszítheti az előforduló hibák okozta károkon.

A vállalkozók mai offenzív árpolitikája azonban remélhetőleg csak taktika. Akadnak már ma is olyan eladók, akik a jövőre gondolván komplexebben értelmezik a versenyképességet; minőségi kínálatot operálnak, és megkísérik meggyőzni potenciális vevőiket arról, hogy ne áldozzák fel a biztonságot és a minőséget kizárólag az árak.

A túlzott árérzékenység következtében egyébként a piac torzulásához vezető mechanizmusok ébrednek.

A „nagy zuhanás” után a hazai számítógép árak továbbra is inkább csökkennek, de legalábbis stagnálnak, az egyébként többszámjegyű infláció ellenére. Ez önmagában nem volna baj, de az eladókat — a belső tartalékok felszámolása, illetve a profitráta csökkentése után — termékeik és szolgáltatásaik „tartalmának”, teljesítményének költségcsökkentő célzatú visszafogására készíti. Van, akik ezt nyugodt lélekkel teszik meg, hiszen: „a fogyasztó még úgysem méltányolja a minőséget”.

A Magyarországra látogató külföldi üzletemberek is meglepetten tapasztalják, hogy az itt is kapható számítógéptípusok sokszor olcsóbbak, mint bárhol másutt a világon. Arra, hogy ez miként lehetséges, lássunk egy egyszerű példát: egy márkás, igen jó minőségű dél-koreai személyi számítógép import ára az NSZK-ban 3000 DEM. Mire a termék gazdára talál, a fogyasztó mintegy 6000 DEM-et fizet érte, a pénzéért persze a minőségi terméken kívül színvonalas vevőszolgálatot, többek között akár 8 órán belüli szervizt is kap. (Az import ár



és a fogyasztói ár közötti több mint 100%-os árrés fedezetet nyújt mindezekre, és tisztas megélhetést, stabilitást ad a forgalmazónak.)

Magyarországon ugyanezt a számítást 189 000 forintért kénytelen kínálni eladója; ha nem akar végképp elszakadni a hazai piac realitásától. Az árrés csak töredéke az NSZK-ban számítottak, és akkor még nem vettük figyelembe az importot terhelő egyéb költségeket (vám, illetékek stb.). Nem csoda tehát, hogy a kereskedő is nehéz helyzetben van, ha a márkás termék forgalmazásához elengedhetetlen szolgáltatási színvonalat is tartani akarja. Ráadásul színvonalasabb árut eladni sem könnyű akkor, amikor a vevők többsége inkább az olcsó tömegáru szavaz.

A minőség ára

De hogyan adhat egy magyar cég a külföldi kereskedelmi árszint alatt, sőt az alkatrészek értékénél is olcsóbban — igaz márka nélküli — számítógépet? Ennek is megvan a módja. A szakma berkein belül régóta közismert, hogy a fejlett országokban a felhasználók mintegy 3–4 évente lecserélik computereiket. Erre egyrészt éppen a megbízhatóság szigorú követelménye, másrészt pedig a technikai fejlődés lehetőségeinek kihasználása készíti őket. A lecserélt számítógépek még távolról sem értéktelenek. Ezeket arra szakosodott kis cégek rendkívül olcsón felvásárolják és alkatrészeikre bontják. Az alkatrészeket megvizsgálják, bemérik, és a hibátlanokat újra becsomagolva vonzó áron értékesítik. Nem kétséges: ezekből is lehet működőképes számítógépet gyártani. Aligha lehet azonban közömbös, hogy a termék már 3–4 éve használt elemekből épül-e fel vagy vadonatúj alkatrészekből, szigorú technológiai felügyelettel és minőségellenőrzéssel.

A magyar végfelhasználó persze mit sem sejt minde-

ből. Boldogan veszi használatba csillogó, vadonatújnak hitt masináját (elvégre: „ami — még ha alkatrészeiben is — Nyugatról érkezik, az csak kiváló lehet”), és elégedett az ügyes vásárlással. Kis idő múlva azonban értetlenül, bosszankodva veszi tudomásul, hogy a számítógép rendszeresen elromlik, mindig akkor, amikor a legfontosabb munka fut rajta. A szervizések — mikor végre sikerül kicsalogatni őket — pillanatok alatt elhárítják a „jelentéktelen hibát”, aztán minden kezdődik előről.

Az x-edik meghibásodás után a felhasználó megelégedi a dolgot: vagy elhárítja magát egy megbízható gép beszerzésére, vagy — rosszabb esetben — egyszer és mindenkorra felhagy a „megbízhatatlan elektronika” alkalmazásával.

Ezek után felettébb merész vállalkozás lenne általános érvényű tanácsot adni a leendő számítógép-vásárlóknak, hogy milyen szempontok alapján hozzák meg döntésüket. Néhány nemzetközi tapasztalat azonban bizonyára hasznos lehet a hazai vevők számára is.

1. szempont: *Minőség és megbízhatóság.* Ezt fejtgettük eddig.

2. szempont: *Megbízható szállító.* A megbízhatóság nemcsak a termékénél, hanem a szállító kiválasztásánál is fontos szempont. Nagy kockázatot vállal az, aki névtelen, ismeretlen eladót választ. (A feltűnő és feledésbe merülő cégek ígért szolgáltatásai sem kérhetők számon.)

A számítástechnikát alkalmazó vállalatoknak célszerű arra törekedni, hogy tartós partnerkapcsolatot alakítsanak ki valamely általuk versenyképesnek tartott eladóval. Külön értékelendő, ha szoftver és hardver egy helyről szerezhető be. A kulcsrakészen vásárolt rendszerek esetén általában extra szolgáltatásokra lehet szert tenni (betanítás, tanácsadás stb.), és esetleges

reklamációk esetén is világos és egyértelmű a felelősség.

3. szempont: *Stabil műszaki háttér* (a gyártó és az eladó részéről egyaránt). A stabil műszaki háttérű szállító esetén hosszabb távon is sok hasznos szolgáltatásban reménykedhetünk (pl. a számítástechnikai rendszer továbbfejlesztésekor vagy speciális feladatok esetén).

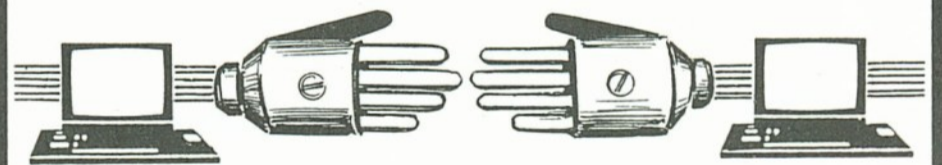
4. szempont: *Vevőszolgálat, szerviz.* Rendkívül nagy jelentősége van annak, hogy olyan partnert (eladót) találjunk, aki minél szélesebb körben kívánja kiszolgálni vevőit. Az általunk javasolt magasabb minőségi kategóriákban a kapcsolódó műszaki és kereskedelmi szolgáltatások a verseny egyik fontos megjelenési formáját képezik. Olyan szállítót kell keresni, aki vonzó garanciális feltételeket kínál, és vállalja a hiba elhárítását a lehető legrövidebb időn — akár néhány órán — belül.

5. szempont: *Ár.* Csak megismételjük: minden racionálisan gondolkodó szervezeten alapvető érdeke, hogy költségeit, kiadásait minimalizálja. Ám nem lehet kizárólag az ár a döntés meghatározója.

Ha valóban támaszkodni akarunk a számítástechnikára, akkor döntésünkben *komplex összehasonlítást kell végeznünk vásárlásaink előtt.* Pontosan kell tudnunk saját céljainkat és lehetőségeinket, de célszerű meghallgatni szakértők véleményét is (még ha azok netán az eladók köréhez tartoznak is). Csak az ajánlatoknak legalább a fenti öt szempont szerint átgondolt szelekciója és saját céljaink pontos ismerete alapján bízhatunk abban, hogy olyan computerhez vagy komplett számítástechnikai rendszerhez jutunk, melynek teljesítmény/ár viszonya számunkra optimális.

Dr. Dózsa András,
Dr. Gyúró Béla
(Cobra Computer)

Kell a jó kapcsolat!



SZAKTUDÁS ÉS ESZTÉTIKA —
— MI EZT KÍNÁLJUK ÖNNEK

PC NET, 10-NET, ORCHID, ARCNET,
ETHERNET, IBM—CABLING—SYSTEM,
ÜVEGSZÁL...

X-BYTE
SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1138 Budapest, Népfürdő utca 17/E
Telefon — Telefax: 173-1232 Telex: 22-3399

PC a bankban

Az ír bankmester

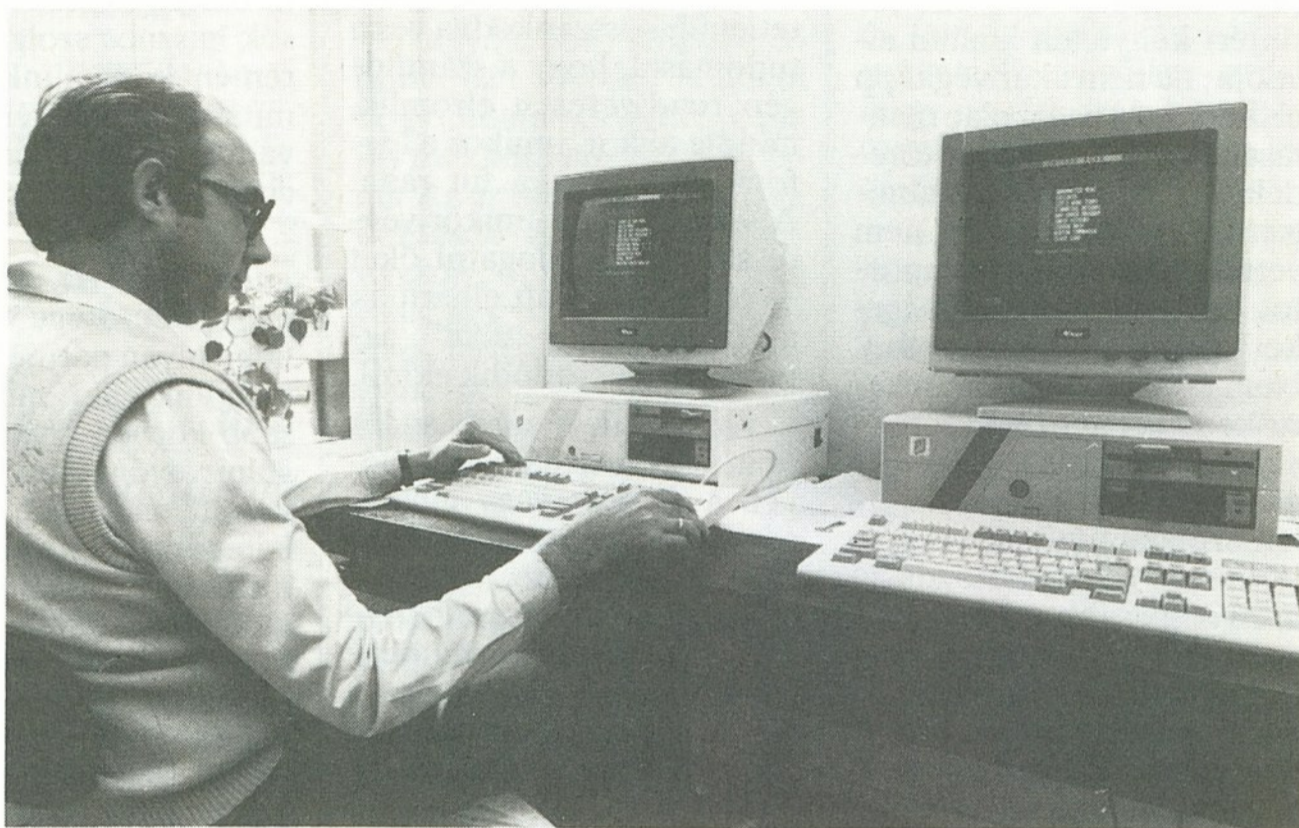
*Eredetileg ICL nagy-
számítógépre
fejlesztette az ír Kindle cég
a Bankmaster
programcsomagot,
amelynek PC változatát
nemrég több magyar bank
is megvásárolta.*

A programrendszer az igényeknek megfelelően működhet egyetlen AT-n vagy több gépből álló Novell hálózaton is. Sőt, ha egy bank kinövi a mikrogépeket, áttérhet a ma is kapható ICL, vagy a nemrég elkészült, AIX alatt dolgozó IBM RTS változatra is.

Számítástechnikai szempontból a Bankmaster olyan, speciálisan a bankok számára készült moduláris szoftver, amely különféle paraméter-állományokban elhelyezett specifikációk alapján működik. A részprogramok tehát lényegében mindig ugyanazt végzik, a paraméterek értékétől függ, milyen is lesz végül a megvalósított banki alkalmazás.

A szisztéma a számlaszám köré épült. Valamennyi, a Bankmaster által kezelt számla azonosítója 12 karakteres. Az első két — numerikus — karakter mutatja a pénznemet. A harmadik már betű is lehet, ez teljes általánosságban definiálja a számla típusát, amely lehet például betét, hitel vagy folyószámla. A negyedik és ötödik karakterrel a típuson belül osztják tovább csoportokra a számlákat. Az ügyfelet a 6—10. karakter azonosítja, s végül a két utolsó hely szolgál az esetleg szükséges alszámlák meghatározására. A már említett paraméter-állományok pontosan azt mutatják, hogy a számlaazonosítóban felismert értékek szerint mi a teendő.

A legegyszerűbb eset a számlakezelés. A lakossági betétszámlákat kezelő modul megkeresi az ügyféljegyzékben a 6—10. karaktereknek megfelelő rekordot, majd kiírja a képernyőre, illetve a változtatás, vagyis a betét vagy kivét könyvelése után elkészíti a bizonylatot.



A Bankmasterrel az angol Finance Technology Consultants és a KFKI egy éve közösen ismertette meg a hazai banki szakembereket. E rendszer a világ több mint 30 országában, 350 bankban és fiókban működik már. Kiválóan adaptálható a hazaihoz hasonló speciális feladatokra. Nem igényel különleges hardvert, megbízhatóan fut IBM XT/AT-n, Novell hálózaton. Magyarországon, februárban a Budapest Bankban debütált, a legnagyobb teljes körű rendszer pedig az év végéig a Mezőbankban épül ki. Az OKHB-nál még nem döntöttek, hogy mire használják, noha már megvásárolták, az OTP-nél pedig a tanácsai elszámolási számlavezetést bízzák a Bankmasterre (Fotó: Boros Jenő)

Előfordulhatnak azonban olyan feladatok is, amelyeknél az egyedi azonosítót figyelmen kívül kell hagyni. Ha például csak arra kíváncsi a bankfiók vezetője, hogy mekkora a teljes betétállomány, akkor elindítja a megfelelő programot, s az csak az első három karaktert figyelve — pénz- vagy valutanevenként — összesíti a számlákon nyilvántartott összegeket.

A különféle számlakezelő és online lekérdező modulok számára a helyi adottságoknak megfelelő paramétereket egy központi programmal, az Easidatával lehet beállítani.

A számlakezelő modulok az egyes bankműveleteket valósítják meg, szakszóval lebonyolítják az ügyleteket, tranzakciókat. Valamennyi tranzakció azonnal, online megtörténik, amint azt a Bankmaster beolvasta, akkor tehát, amikor a megbízást adja az ügyfél. Ez a különbségtétel azért lényeges, mert a már nálunk is használatos hitelkártyakezelő gépek például nincsenek feltétlenül, közvetlen, állandó kapcsolatban azzal a számítógéppel, amelyen a számlaállományok vannak. Ez utóbbi általában csak a nap egy részében működik, s

a reggeli nyitás után fogadja — vonalon vagy hajlékonylemezen — a bankautomatától kapott adatokat. (Ez az oka annak, hogy általában korlátozzák a hitelkártyáról 24 órán belül felvehető pénz mennyiségét.)

A világ bankjait a S.W.I.F.T. átutalási rendszer kapcsolja össze. A Bankmaster elkészíti azokat a leveleket, amelyeket aztán ebben a rendszerben továbbítanak más bankoknak akkor, amikor nem a saját ügyfelek közötti pénzforgalomról van szó, hanem egy idegen cég számlájára kell átutalást teljesíteni. A levél különféle nyelveken készülhet, aszerint hogy hová, milyen nyelvterületre kell elküldeni. A nemrég elkészült fejlesztés eredményeképpen „poliglottá” — vagyis sok nyelven beszélővé — tehető a programrendszer az installáláskor. Nemcsak a menü, hanem a program üzenetei is felülírhatók a felhasználó igényei szerint.

A menürendszer — vagyis a felhasználói felület — még őrzi a hagyományokat, csak nemrég készültek el a mikrogép lehetőségeit is kihasználó grafikus változattal. A menüstruktúra kapcsolatban áll a Bankmaster biztonsági,

adatvédelmi rendszerével. A bank működése, a pénzkezelés bizalmi munka, és ha egy intézet elveszíti az ügyfelek bizalmát, biztosan tönkremegy. Márpedig a pénz vonzza a bűnözőket — a számítógépeseket is. Abban a környezetben, ahol a Bankmaster működik, szigorúan szabályozni kell, kinek mihez van joga, ki melyik számlakezelő, lekérdező modult használhatja, és ki milyen szinten nyúlhat a rendszerbe, milyen utasításokat adhat például az Easidatának. A szabályozás végeredménye a programrendszer szempontjából egy felhasználói azonosító rendszer — természetesen jelszókkal együtt —, amelyben részletesen rögzítik, hogy kinek mit szabad.

A korlátozás olyan, hogy az egyes menüpontok csak azok számára láthatók, jelennek meg a képernyőn, akik be is léphetnek a megfelelő programba. Aki erre nem jogosult, az tehát még azt sem képes kideríteni, hogy az üzemeltető mely Bankmaster modulokat vette meg, a rendszere mely banki műveleteket végzi el. A védelem a hálózatban az egyes gépekre is kiterjed, például kiköthető, hogy a napi feldolgozás lezárása csak egyetlen gépről legyen indítható. A biztonsági rendszer arról is gondoskodik, hogy az egymást zavaró feldolgozások ne „akadhassanak össze”, nem lehet például lezárni a napi feldolgozást addig, amíg a napi bevitt le nem állították. Az adatvédelem eszköze a folyamatos naplózás is, amelyben pontosan követhető, melyik gépen mikor milyen munka folyt.

A Kindle cég legújabb fejlesztése az írható optikai lemezre történő naplózás. Ennek előnye — amellett, hogy a folyamatosan készülő adatállományok kis helyen tárolhatók —, hogy lehetővé teszi a Bankmaster hosszabb idejű forgalmának elemzését.

Végül meg kell említeni a Bankmaster nyitottságát oly értelemben, hogy azok a felhasználók, akik elégedetlenek a különféle lekérdező programokkal, maguk is írhatnak és a rendszerbe illeszthetnek új típusú lekérdezéseket, amelyek aztán rendszeresen — naponként, hetenként, negyedévenként — automatikusan futtathatók. A pénzügyi körökben közkedvelt Lotus 1—2—3 számológéppel programmal feldolgozható, elemezhető outputot is képes előállítani a Bankmaster.

A különféle általános szoftver termékek, például dBase, a Quattro, a Lotus 1—2—3, az Oracle vagy a Paradox sokkal szélesebb körben ismertek, mint a Bankmasterhez hasonló egy-egy területhez kapcsolódó, speciális programok. Pedig a feladatok nagy része az utóbbiakkal kevesebb munkával, olcsóbban és gyorsabban oldható meg.

Vargha Márton

Tungstram Max

Hazai disc jockey

Példás gyorsasággal készült el az első, magyar gyártmányú hajlékonylemez.

Márciusban alakult a Tungstram Magnetic Media Rt., s június

közepén már tesztelésre készen állt az 5,25 inches

Tungstram Max márkanévű lemez.

A hír öröndetes, márcsak azért is, mert jó néhány ígéret ellenére a hazai piacon ez idáig nélkülöztük a magyar floppyt. S bár a választék a jó nevű nyugati márkáknak köszönhetően igazán színes, az árat tekintve mégiscsak a hazai termék a legkedvezőbb.

A hajlékonylemez bizalmi áru. Ez azt jelenti, hogy valójában nem tudhatjuk, milyen a megvásárolt termék minősége, legfeljebb megérzésünkre hagyatkozhatunk. Bartucz György, a Magnetic Media Rt. kereskedelmi igazgatója mindenesetre megnyugtató: megbízhatunk lemezeikben.

A minőség garanciája többoldalú. Az alapanyag, a kész mágnesfólia Japánból érkezik; gyártója több világhírű cég kiszolgálója. Az amerikai gyártósor, amely 1,5 millió dolláros lízingszerződés keretében került Magyarországra, még az óceánon túl is a hi-tech kategóriába tartozik. Az alkalmazott technológia (know-how) szintén élvonalbeli. A gyártás során többször is ellenőrzik a minőséget. Hol valamennyi lemezt

megvizsgálják, hol pedig mintavételezéssel keresik a hibát, attól függően, mennyire fontos a vizsgált jellemző.

A technológiai fegyelem és a környezet állapota kulcskérdés — jól tudják, hogy néhány hasonló vállalkozás éppen ezek figyelmen kívül hagyása miatt jutott csődbe.

A három műszakban üzemelő gyártósoron évente nyolcmillió hajlékonylemez készülhet. Az idei terv: négy millió floppy. Ennek 60 százaléka DS-DD (double side, double density), a többi DS-HD (double side, high density) típusú lesz.

Óriási mennyiségről van szó, különösen a magyar piac felvevőképességét tekintve. Nem csoda hát, hogy az rt. elsősorban külföldi piacokat keres. Szívesen vennék a lemezeket Kelet-Európában, az elszámolási nehézségek azonban egyelőre akadályozzák az üzletkötést. Ez is indokolja, hogy a Magnetic Media inkább amerikai és nyugat-európai piacok felé kacsingat. Meg-

TUNGSTRAM MAX MÁGNESLEMEZ 5,25"

Jellemzők		Típus			
		5.25TM-1S2D	5.25TM-2S2D	5.25TM-2S2D96	5.25TM-2SHD
Specifikáció	Koercitivitás (Oe)	280			630
	Szektor	szoftiszektor			
	Jelfelületek	Egyoldalas	Kétoldalas	Kétoldalas	Kétoldalas
	Írássűrűség	Kétszeres	Kétszeres	Kétszeres	Nagy
	Sávok száma	40	2x40	2x80	2x80
	Sávsűrűség (TPI)	48	48	96	96
	Maximális írássűrűség (BPI)	5536	5876	5922	9869
	Formátlan tárolókapacitás (Kbytes)	250	500	1000	1600
	Jelrögzítési eljárás	MFM			
Méretek	Tok	Külső méret (mm)	133,3x133,3		
		Vastagság (mm)	1,65		
	Mágnesárcsa	Vastagság (µm)	81	79	
		Külső átmérő (mm)	130		
Tárolás és működési feltételek	Hőmérséklet tartomány	Működési (°C)	10-52		
		Tárolási (°C)	-4-52		
		Szállítási (°C)	-40-60		
	Páratartalom tartomány	Működési (% RH)	8-80		
		Tárolási (% RH)	8-80		
		Szállítási (% RH)	8-80		

nyugtató az azert a hazai boltokban is találkozhatunk majd a zöld és lila dobozokba zárt Tungstram lemezekkel: több százezer darabot itthon fognak értékesíteni. A termék választék egyébként bővül, mivel az 5,25"-os lemezen kívül, ugyan nem saját gyártmányú, de általuk felcímkézett 3,5"-os adathordozókat is kínálnak. —aa

Koprocesszorral vagy anélkül?

Így jutunk kettőről háromra

Lehet, hogy meglepő, de a 386SX gépek lassúbbak a 286-os AT társaiknál.

Legalábbis koprocesszor nélkül...

A matematikai koprocesszor, melyet az Intel zsargonjában NPX-nek rövidítenek, a számítógép tiszta számítási teljesítményét növeli. Hogy miért éppen a 80286 és a 80386SX processzorok viselkedését vizsgáljuk ebben az összefüggésben, az elég kézenfekvő: az utóbbi időkben az e két típusú processzorral felszerelt, egyéb jellemzőikben összemérhető számítógépeket közel azonos áron adják. Ezen felül furcsa, de igaz, hogy az azonos órajel-frekvenciájú SX processzor az eltérő belső struktúra miatt kereken 5 százalékkal lassúbb, mint a 286-os. Jogos tehát a kérdés: érdemes-e azonos árérték arányú lassúbb számítógépet venni? Ám mi a helyzet, ha koprocesszort alkalmazunk?

Vessünk egy pillantást az Intel adatlapjába: „...two to three times 8087/80287 performance at equivalent clock speed...”. Vagyis két-háromszoros teljesítmény azonos órajel-frekvencia esetén. Ezt az állítást megpróbáltuk mérésekkel is alátámasztani. Egy 16 MHz-es NEAT-286 és egy szintén 16 MHz-es 386SX géppel teszteltünk. Mindkét gép operatív tárát 4 Mbájtra bővítettük, várakozási ciklusok nélkül működtek, a grafikus vezérlő egy-egy VGA kártya volt.

A tesztfeladatok egyrészt gyakorlati jellegűek voltak: az AutoCAD 2.6 verziója kiszámolta a „St. Pauls” kép tartart vonalait, ami szinte kizárólag számolási feladat, képernyőkiírás és winchester-kezelés nélkül. A Designcad 3D programmal háromdimenziós testek felszínét kellett kiszámítani, ami igen komoly számításokat igényelt. További benchmark-programok tesztelték a lebegőpontos aritmetikát és a komplex számokkal kapcsolatos műveleteket (cgasee, egasee). A következő eredményre jutottunk:

A koprocesszor nélküli üzemben a 80286-os valamivel gyorsabb volt, ami a bevezetőben említettek szerint az SX processzor belső struktúrájából követ-

kezik. Más a helyzet azonban a koprocesszorral együtt mért eredményeknél. Amint az az adatlapokból is kiderül, egyes műveleteknél a 80387SX koprocesszor kereken kétszer olyan gyors, mint a 80287. Vegyes alkalmazásoknál (tehát számítás, lemezhozzáférés, grafika) a sebességelőny csökken, mert itt a kicsit lassúbb processzor fékezi a feldolgozást. A mérési eredmények erősen függenek az alkalmazott egyéb alkatrészekről, ezért ugyanezekkel a programokkal más gépeken mérve kis-é eltérő eredmények szülehetnek.

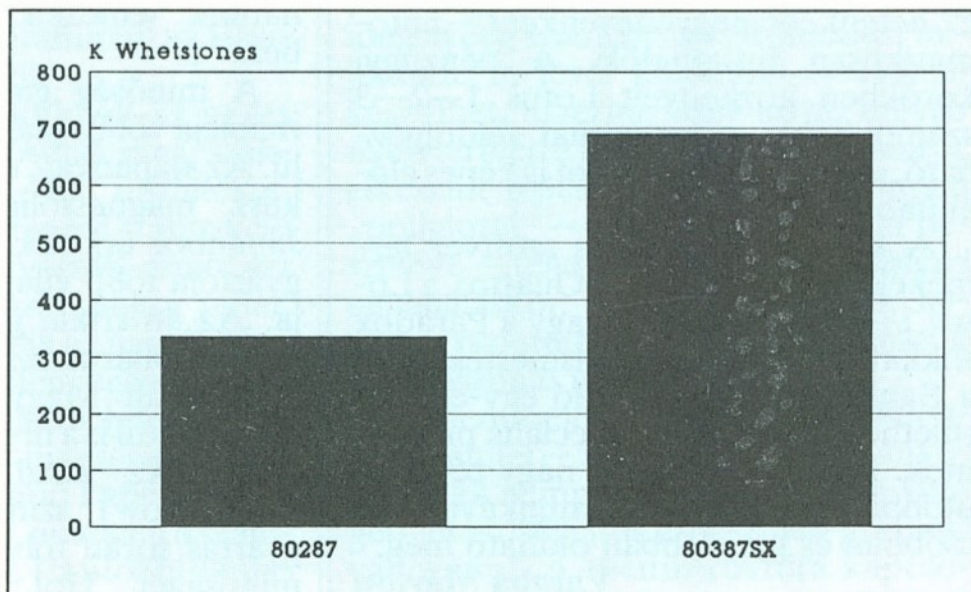
A programozás során a 80287-nél a tárműveletek közben a szinkronizálás céljából WAIT utasításokat kell beiktatni. A 80387SX-nél erre már nincs

szükség, és itt a nagyobb órajel-frekvencia hatása is kibontakozhat: gyorsabban elkészülnek az eredmények, nem kell a processzornak olyan hosszú ideig várnia. Ezenfelül a 387SX néhány új utasítást is tartalmaz, mint például a közvetlen szinusz- és koszinuszszámítás (lásd a táblázatot). A 8087/287-nél ezeket az értékeket csak a tangensen keresztül, közvetve lehetett kiszámítani.

Összefoglalva: a 386/387SX kombináció azonos órajel-frekvenciánál fölényesen vezet a számítási teljesítményt tekintve a 286/87 párossal szemben. Csak a tiszta számítási teljesítményt tekintve az arány több,



Amennyire különbözik a felépítés, annyira különböznek az eredmények is: az Intel 80287 és 80387SX matematikai koprocesszorai



Szinkron vagy aszinkron

A 80287 processzor sokkal bonyolultabban működik együtt az aritmetikai koprocesszorával, mint a 80387SX. Míg a 387SX közvetlenül, járulékos áramkörök nélkül ráköthető a processzorra, addig a 80287 alkalmazásához további hardverelemek, különleges buszvezérlők szükségesek. Ugyanez a helyzet, ha a 287-et egy 80386-os processzorhoz akarjuk illeszteni. Ekkor egy külön hardvernek kell arról gondoskodnia, hogy a 287 mindig csak a megfelelő időpillanatban férjen hozzá az adatbuszhoz.

A 387SX további előnye, hogy választható módon szinkron vagy aszinkron üzemmódban is képes dolgozni, a „CKM” lábán levő jelnek megfelelően. A szinkron üzemben az NPX-órajel megegyezik a CPU-éval. Ezzel a kártya tervezésekor egy órajel-generátor megspórolható, míg aszinkron üzemben szükség van egy második jelforrásra is. Ez persze csak akkor igaz, ha a CPU órajele magasabb frekvenciájú, mint az NPX-é.

A 80287-nél 10 MHz-nél nagyobb frekvenciájú CPU-órajel esetén mindenképpen szükség van a második órajel-generátorra, mivel a rendelkezésre álló jelet csak közvetlenül vagy hárommal leosztva lehet felhasználni. A jelenleg kapható leggyorsabb 80287 áramkörök maximális órajel-frekvenciája 10 MHz. Kapható egy — sajnos nem 100 százalékban kompatibilis — klón is, melyet az IIT gyárt, ennek van 16 és 20 MHz-es verziója is.

A legtöbb esetben a 8 MHz-es koprocesszort (típuszáma 80287-8) 10 MHz-es órajellel is meg lehet hajtani (a koprocesszor órajelét gyakran az alaplapon mikrokapcsolókkal lehet kiválasztani), de ne felejtjük el, hogy a megnövekedett frekvencia növeli az áramfelvételt, ez az alkatrész erősebb melegedéséhez, sőt tönkremeneteléhez is vezethet. Ha a megengedettnél mégis nagyobb frekvenciával üzemeltetjük a koprocesszort, mindenképpen gondoskodni kell a hűtéséről.

A 387SX Real Mode üzemben felülről kompatibilis a 8087/80287-tel és ez igaz a Protected Mode-ban dolgozó 80286/80287 rendszerekre is. Ezen felül a 387SX tökéletesen kompatibilis a 80387-tel, ami azt jelenti, hogy a 80387-en futó programok 80387SX esetén is működnek.

Mindazonáltal néhány utasítás, amelyeket főleg csak az operációs rendszer és kivételes rutinok használnak, másképpen működik a 387SX Protected Mode-jában, mint a 8087-ben (a FLDENV, FSTENV, FRSTOR és FSAVE utasítások operandus-formátuma különbözik). Van továbbá néhány járulékos utasítás a 80387SX-ben, amelyek hiányoznak a 8087/80287-ből. Ilyenek a szinusz és koszinusz, valamint a szinusz/koszinusz számítása, ami sok műveletet jelentősen felgyorsít, melyeket korábban csak a tangensen keresztül lehetett elvégezni. Van továbbá három új komparálási utasítás, és egy IEEE-szabványos lebegőpontos aritmetikai utasítás is. ■

A 80387SX új utasításai

Utasítás	0. bájt	1. bájt	Óraciklusok
FUCOM	ESC101	11100ST(i)	24
FUCOMP	ESC101	11101ST(i)	26
FUCOMPP	ESC010	11101001	26
FPREM1	ESC001	11110101	95-185
FKOS	ESC001	11111111	123-772
FSIN	ESC001	11111110	122-771
FSINCOS	ESC001	11111011	194-809

Az óraciklusok száma $\pi/4$ -nél kisebb operandusokra érvényes, nagyobbakra legfeljebb 76 ciklussal nagyobb idők adódnak.

A80387SX utasításkészletét megnövelték az elődeihez képest

Alkalmazás (idő másodpercben)	AT-286 koprocesszor nélkül	AT-286 koprocesszorral	AT-386SX koprocesszor nélkül	AT-386SX koprocesszorral
CAD: AutoCAD Designcad	1741 xxx	957 612	1890 2663	825 498
Benchmarks: bench29 hfloat sheet	16,25 145 89,2	1,59 16,8 17,0	17,1 149 88	0,83 9,17 13,8

mint kétszeres. Vegyes — a mindennapi gyakorlatban előforduló — feladatoknál ez az arány csökken, például a tesztünkben szereplő CAD feladatnál már csak 16 százalékkal gyorsabb a hármasszéria. A vásárláskor tehát a leghelyesebb, ha a „valódi” 386-osokkal való kompatibilitás vagy a koprocesszor nélküli számítási teljesítmény játssza a fő szerepet. ■

A 387SX tiszta számítási teljesítménye (az SST-benchmarkkal mérve) egyértelműen jobb



ASHTON-TATE®

Upgrade	0 Ft
dBASE IV—BASE IV magyar	41 900 Ft
dBASE II—dBASE IV	19 900 Ft
dBASE III Plus—dBASE IV	44 900 Ft
Rapid File—dBASE IV	69 900 Ft
dBASE II—dBASE IV dev. ed.	59 900 Ft
dBASE III Plus—dBASE IV dev. ed.	39 900 Ft
dBASE IV. St.—dBASE IV dev. ed.	19 900 Ft
Framework II—Framework III	39 900 Ft
Framework II—Framework III Lan.	39 900 Ft
Framework III—Framework III Lan.	29 900 Ft
Multimate—Multimate Ad. II	14 900 Ft
Chart—Master 6.2—C—M 6.21	14 900 Ft
Sign—Master 5.10—S—M 5.11	14 900 Ft
Map—Master 6.0—M—M 6.1	14 900 Ft
Diagram—Master 5.01—D—M 5.02	14 900 Ft

CÉDRUS INFORMATIKAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

FLOPPYLAND Budapest V., Váci utca 84. Telefon: 118-2651

A POLAROID mágneslemezek és monitorszűrők jogosított viszonteladói:

BUDAPEST:

Mikroszerviz Kft.

Budapest IV., Templom u. 7.
Telefon: 189-0272
Budapest XIII., Sallai I. u. 36.
Telefon: 120-0686

Omikron Ksz.

Budapest XI., Bartók Béla ut 134.
Telefon: 186-9967

Oktatrend Ksz.

Budapest XIII., Sallai I. u. 24.
Telefon: 129-5043

Budacorp Kft.

Budapest VII., Sajtó u. 2.
Telefon: 141-3176

GYÖNGYÖS:

Abocus Kft.

Gyongyos, Kossuth I. u. 17.
Telefon: 37/13-482

GYŐR:

Hoki Kft.

Győr, Hid u. 4.
Telefon: 96/26-240

KAPOSVÁR:

Microcenter Kft.

Kaposvár, Ady E. ut 7.
Telefon: 82/16-557

KECSKEMÉT:

Agrocomp V.

Kecskemét, Szovetség tér 1.
Telefon: 76/28-546

NYÍREGYHÁZA:

OKISZ SZSZV

Nyíregyháza, Derkovits u. 106.
Telefon: 42/14-450

MÁTÉSZALKA:

Szalka Elektronik Kft.

Mátészalka, Felszabadulás útja 17.
Telefon: 5-22

MISKOLC:

Server Kft.

Miskolc, Zsigmond út 2.
Telefon: 46/21-411 (315-os m.)

PÉCS:

PC-szalón

Pécs, Sorház u. 2.
Telefon: 72/24-721

Mikroszerviz Ksz.

Pécs, Kossuth I. u. 48.
Telefon: 72/33-000

SZEGED:

Fényképész Ksz.

Szeged, Karász u. 7.
Telefon: 62/12-469

ZALAEGERSZEG:

Ramorg Gm.

Zalaegerszeg, Ságvári E. u. 14.
Telefon: 92/13-967

*Immár vaskos kötetekre
rúgna a külföldi
számítástechnikai
gyártókat képviselő hazai
cégek felsorolása.*

*A Műszertechnika — mint
arról tájékoztatójukon
nemrég beszámoltak —
alaposan kiveszi a részét
e képviseletekből.*

A Siemens aligha kell bemutatni; a cég az elsők között jelent meg a II. világháború után Magyarországon. A Műszertechnikával történt megállapodásának köszönhetően most legújabb számítástechnikai termékeit is megismerhetik a hazai alkalmazók.

A Siemens viszonylag későn, csupán öt esztendővel ezelőtt kapcsolódott be a PC-gyártásba, igaz, merőben új tervezési koncepcióval. Valamennyi PC-je Slot-CPU-kat használ, ami azt jelenti, hogy a mikroprocesszor, a koprocesszor, a memória, a billentyűzetvezérlők, a VGA-kártya, valamint az I/O kapuk szabványos AT-méretű alaplapon vannak, amelyet a gép hátlapjába lehet helyezni. A Siemens PC-k teljesítménye úgy bővíthető, hogy nagyobb teljesítményű Slot-CPU-ra cserélik ki a már meglévőt. Az ilyesfajta bővíthetőség több előnye közül a legfontosabb talán az, hogy a COCOM korlátozások ellenére is lehetőség nyílik megalapozni a jövő nagy teljesítményű gépeit.

Comfo Ware néven PC alapú irodai kommunikációs programok sorozatát (valamennyit Windows orientált felhasználói interfésszel) is kínálja a Siemens. A rendszer az új, nagy teljesítményű ComfoNet/S PC hálózaton alapul. Opcionális intelligens merevlemez-vezérlővel rendelkezik, amely automatikusan tükrözi az adatokat egy második lemezre, így növelve az adatbiztonságot.

A Seagate Technology mintegy 200 különféle termékével a világ legnagyobb, független lemez meghajtó gyártója. Kínálatában 20 MB-os meghajtók éppen úgy szerepelnek mint a 2,5 GB-osak, emellett vezérlőket és host-adaptereket is készítenek. Éves árbevételük több mint 2,5 milliárd dollár. Különösen büszkék termékeik megbízhatóságára; az ST 225-ös meghajtócsaládra százezer óra hibátlan működést

Világcégek a hazai piacon

Képviseelőház

garantálnak. Mindez érthető is, hiszen — hallottuk *Allistair Hunter*től, a cég kereskedelmi ügyekkel foglalkozó képviselőjétől — a 121 gyártási lépésből 63-ban különféle módon ellenőrzik a minőséget. Mindez jelzi, hogy nem lesz rossz üzlet a Műszertechnikának az ez év januárjában a Seagate-tel meghajtók gyártására aláírt szerződés. Ez egyébként a Seagate számára is jelentős, mivel ez az első ilyen jellegű megállapodása Kelet-Európában.

Japán legnagyobb számítógépgyártóját, a *Fujitsut* is hamarosan üdvözölhetjük a hazai piacon. A cég, több mint 18 milliárd dolláros évi forgalmával, a világ tíz legnagyobb, elektronikai és elektronikus adatfeldolgozással foglalkozó vállalata közé tartozik.

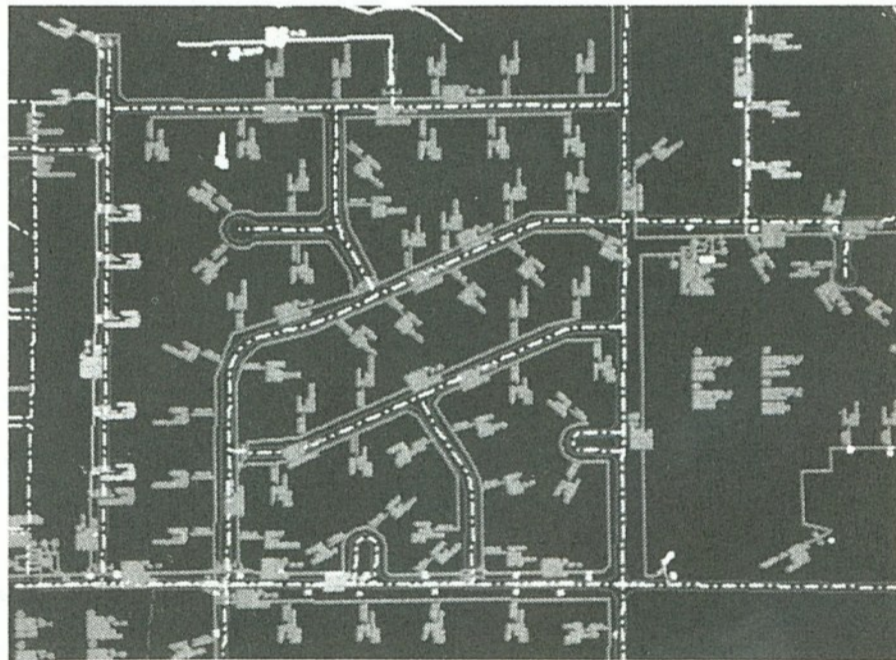
A magyar piacot az 1982-ben alapított *Fujitsu Deutschland* szolgálja majd

kozzunk ezekkel a termékekkel, miután a Műszertechnika a GmbH első magyarországi OEM (Original Equipment Manufacturer — eredeti készülő gyártó) partnere.

Az amerikai *Intergraph Corporation* neve nem ismeretlen a számítógéppel segített grafikus tervező rendszerek használóinak körében. A cég a térképészet, a gépészet és az elektronika céljaira fejleszt szoftvereket, többféle hardverkörnyezet (IBM PC és kompatibilis gépek, Macintosh, DEC VAX számítógépek, saját munkaállomás) igényeinek megfelelően.

PC alapú termékeit szűk dealeri hálózaton keresztül forgalmazza; magyarországi partnere az *Innova CAD Iroda* lett. Bár többféle programot is kínálnak majd, a legnagyobb sikert a *MicroStation PC-től* várják. Ez a prog-

**Az Intergraph
MicroStation
programjával
előállított kép
egy telefonháló-
zatot mutat**



ki, mégpedig kis üzleti komputerrel, 9 és 24 tűs mátrixnyomtatókkal, lézernyomtatókkal, modemekkel, hajlékony- és merevlemez-meghajtókkal (3,5" és 5,25"; 40 MB—1,2 GB), valamint csomagkapcsolt rendszerekkel. A tervek szerint még ebben az évben sor kerül távmásoló és mainframe rendszerek forgalmazására is.

A müncheni székhelyű *3COM GmbH* számítógépes hálózatokkal foglalkozik. Hálózatai kapcsolatok kialakítását, információcserét tesznek lehetővé a világ különböző részein lévő cégek között. Emellett ipari szabványokon és nyitott architektúrájú rendszeren alapuló client-server számítógépes rendszert terveznek, gyártanak és értékesítenek. Mostantól fogva lehetőség kínálkozik arra, hogy itthon is talál-

ram mégcsak néhány éve van a piacon, de máris a világ második legnépszerűbb CAD szoftvere. A DOS alatt, AT 386-os és PS/2 gépeken, valamint UNIX alapú Intergraph munkaállomásokon futó MicroStation egyesíti az önálló és olcsó CAD szoftverek kedvező tulajdonságait az Intergraph *Interaktív Grafikus Tervező Rendszerének* (IGDS) lehetőségeivel. (Az IGDS a grafikus adatok interaktív előállítására, kezelésére, kijelzésére és kivitelére szolgáló, az Intergraph VAX alapú rendszereihez kidolgozott grafikus alapszoftver.) A MicroStation kompatibilis az Intergraph VAX-on futó CAD rendszereivel, így lehetőség van a PC munkaállomás és a VAX alapú rendszerek közötti, adatvesztés nélküli fájl-átvitelre.

—aa

ABECO

AZ ÖN PARTNERE A SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPEK ÉS PERIFÉRIÁK TERÉN

Új: ABECO már Svájcban is van!



A Z Ú J
S Z É R I A
10 É S 33 M H Z
K Ö Z Ö T T

AT

például:
AT-286-S / 10,12,16 vagy 20 MHz
AT-286-P / 10,12,16 vagy 20 MHz
AT-386-S / 16,20,25 MHz
AT-386-SX / 16 MHz
AT-386-CACHE 20,25,33 MHz

OEM, SOFTWARE-GYÁRTÓK,
PC-SZAKÜZLE-
TEK, SZÁMI-
TÁSTECHNI-
KAI VÁLLALA-
TOK, VISZONT-
ELADÓK.
MOST
RENDELJEN!

T E R
M É K
B E M U
T A T Ó
90



ABECO

ABECO Datentechnik GmbH

Langdorfer Str. 54 · D-4175 Wachtendonk 2
Tel. 02836/89-0 · Fax 02836/8165
Gartenstraße 3 · CH-2558 Aegerten
Tel. 032/536093 · Fax 032/536061

a szelvényt küldje vissza hozzánk (postán vagy faxon)

szelvény

- Következő termékekről kérek további adatokat:
- Komplettszisztémák
- házak
- áramszolgáltatók & szünetmentes tápegységek
- billentyűzet & adatbeadás
- Képernyők
- Grafikus kártyák
- Alaplapok
- AT-kártyák
- floppymeghajtók
- merev lemezek
- Streamer
- Controller
- memória & memória-bővítés
- bővítő kártyák
- hálózatok
- operációs rendszerek
- Kereskedők vagyunk** (igazolás mellékelve)
- Kérjük árjegyzéküket
- Kérjük termékbemutatójukat
- privát vevők vagyunk**

Vállalat _____

Név _____ Tel. _____

Cím _____

COMPUTER PANORÁMA 90/6-7.

Formabontó PC-k

Ergonómia

és

d

E

i

G

n

*A „szürke” PC-k napjai
meg vannak számlálva.*

*Újszínek, új formák hoznak
fényt a hivatalok
sivár világába.*

*Am olykor előfordulhat:
öncélú a formabontás*

fest minden PC-t, ami csak a keze ügyébe kerül, persze a vevők kívánsága szerint. Fialtal cége, a Ser Port művészi PC-design címszó alatt nyújtja szolgáltatásait. „Engedje szabadon a fantáziáját, és válasszon olyan PC-t, amelyet óhajt: vidám tarkát vagy hűvös elegánsat!” — hirdeti mottójuk. Kielégítenek minden kívánságot, az egérszürke, jellegtelen computereket alumínium, rozsdamentes acél vagy akrilmázás házakba bújtatják, de ha kell, teakfából is készítenek dobozt. Az a véleményük, hogy semmi sem lehetetlen. Ha valaki megúnta a torta-doboz formájú PC-keket, annak piramis formájú számítógépet készítenek, króm csúccsal. Az árak a kivitelről függenek. 700 márkába kerül a firka-mintás billentyűzettel ellátott PC, 2500 márká az, amelyik a csillagos eget mintázza, és „potom” 8000 márkát kell fizetni a piramis formájúért. Az igény egyelőre nem túl nagy: körülbelül 5 darabot rendelnek havonta.

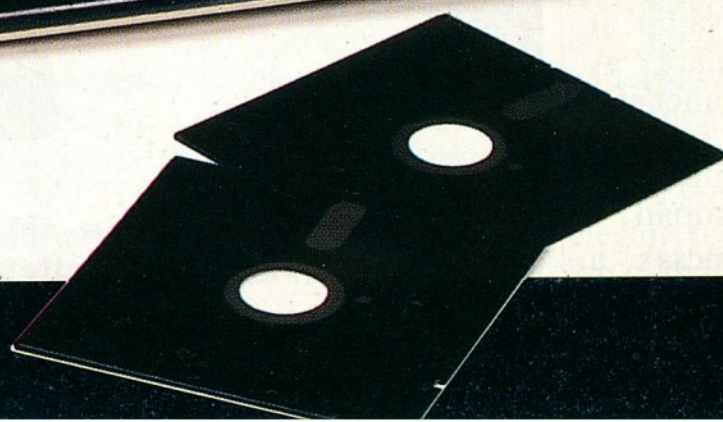
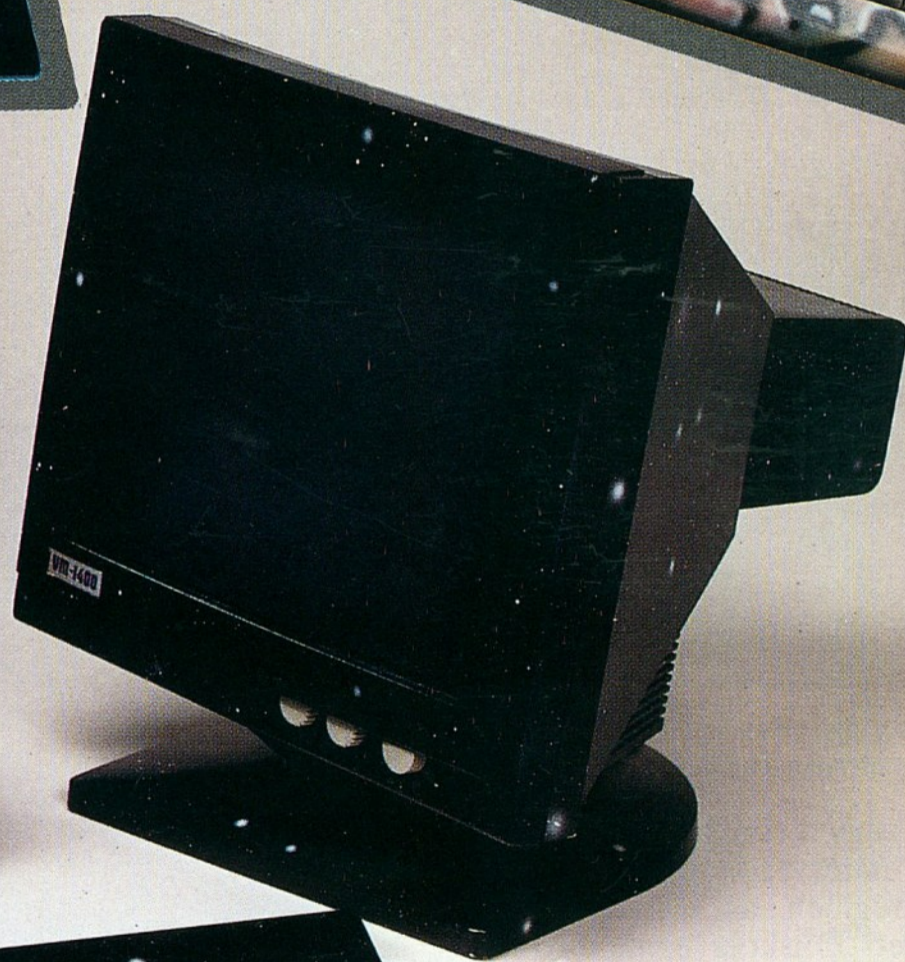
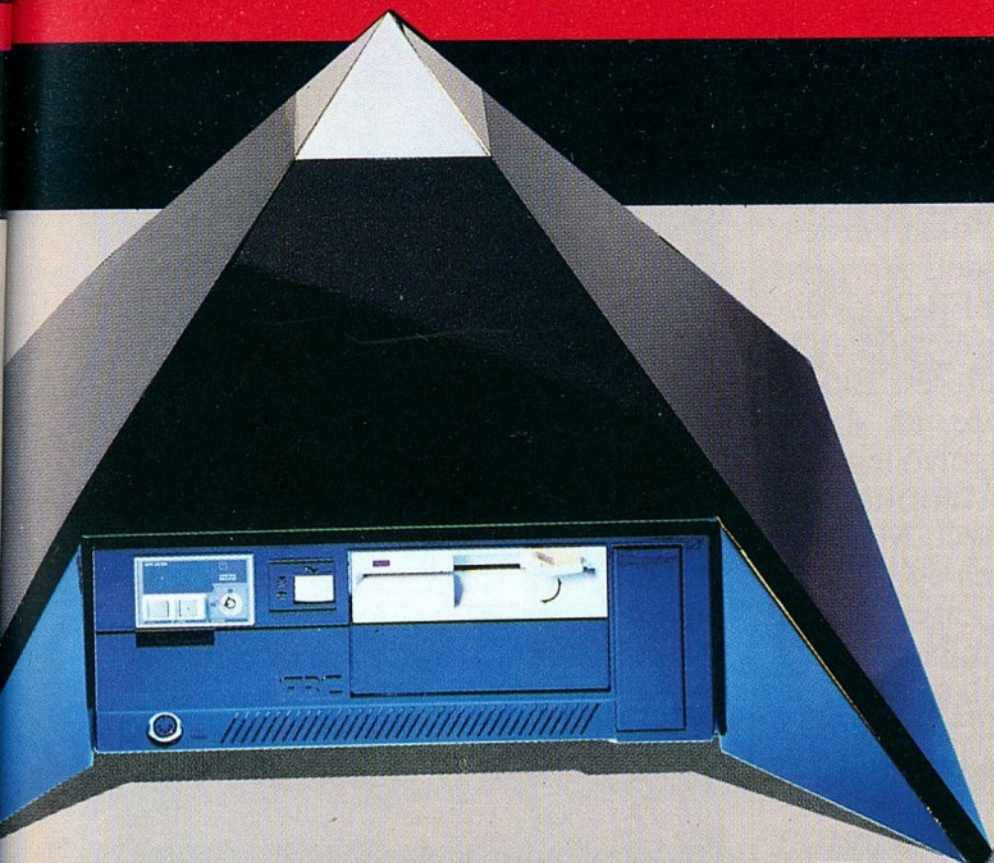
„Ha valaki szépnek tartja az ilyesfajta futurista irodát, ám legyen!” — véli az egyik ergonómus. Kollégáival együtt felhívja azonban a figyelmet a matt színek fontosságára. A fények, visszatükröződések és a túl erős kontrasztok megerőltetik a szemet, csökkentik a koncentrációképességet, rontják a munka hatékonyságát. Az ergonómus nyugodt zöld vagy kék színt — esetleg meleg narancssárgát ajánl. Hangsúlyozza viszont, hogy a fehér háttérben megjelenő fekete je-



Az egyiptomi piramisok tiszta, klasszikus formáját idézi a „Snofru XXV” nevű 386-os számítógép háza

Milyen fantasztikus is egy központi egység, amely a csillagos eget mintázza vagy szappanbuborékot a szivárvány színeiben. Jelenleg — véli egy hamburgi tervező — az „irkafirka módi” (grafitti) tűnik a legígéretesebbnek. Be is

Fényesre lakkozva
a jövő irodái számára:
a központi egység
űrkorszaki,
vagy éppen ellenkezőleg,
piramisba foglalt
házban rejlik,
graffiti
a billentyűzeten.



lek túl erős kontrasztot adnak. A firka-mintás billentyűzet is zavaró lehet. A tasztatúrát ugyanis gyakran úgy alakítják ki, hogy a színekülönbségnek meghatározott jelentősége van, firka-minta esetén ez a színekre alapozott billentyű-elrendezés összezavarodik. Amennyiben több személy is használja ugyanazt a gépet, akkor ezeket a szempontokat feltétlenül figyelembe kell venni. A különleges, egyedi kivitelű PC-k otthonra valók.

Az 1989-es Siptems-vásáron a müncheni Meadata is bemutatott egy piramis formájú, 386-os PC-t mélyvörös szegéllyel és izgatónan világító tasztatúrával. A gép a „Snofru XXV” nevet kapta, az egyiptomi Snofru király után, aki három piramist építtetett, köztük az úgynevezett „Vörös piramist” a Nílus nyugati partján.

„Irtózom még a gondolatától is, hogy a régi egyiptomiak után legközelebb

professzor teszi fel. „A design nemcsak optikai-, stílus- vagy esztétikai kérdés, hanem koncepció” — hirdeti Hartmut Esslinger sztárdesigner, a FROG-DESIGN alapítója, aki kilenc évvel ezelőtt dobta piacra első computerét. Ekkor szerződtette őt Steve Jobs, az Apple egyik alapítója, aki a földgolyó legjobb ipari formatervezőjének tartotta. Az eredmény önmagáért beszél. Megszületett a fekete kocka forma és a fekete monitor, amely egyetlen karcsú lábon áll. A kreatív „csomagolóművész”, akinek vevői között ott volt a Sony, az Apple, a Next, a Sun Microsystem, a Kyocera, az Epson, a Logitech és mindenki, aki csak számít, a készülék használhatóságára helyezte a hangsúlyt.

„Aki foglalkozik ergonómiával az kényszerítve van a jobb designre is” — íme Esslinger receptje a jól sikerült formák kitalálásához. Véleménye szerint a firkás billentyűzet elfogadható, hiszen

„vannak emberek, akik az arcukat is lílára festik”.

Amennyiben a számítógép nem felel meg az ergonómiai szempontoknak, akkor kellemetlen eszközzé válik, s a vele való munka inkább bosszúságot, semmint örömet okoz. És ebben a tekintetben még nagyon sok munka van hátra. Esslinger számára egyáltalán nem mindegy, milyen színű a computer. A tervezésnél egészséges emberismeretére és a kaliforniai Stanford Egyetem kutatócsoportjának tapasztalataira támaszkodik.

A legfontosabb a természet alapos megfigyelése. A színekkel automatikusan összekapcsolunk bizonyos dolgokat. A világító színek veszélyt jeleznek, rosszul érez, menekülési vágyat vagy agresszivitást váltanak ki. Nem szívesen eszünk például rikító színű élelmiszereket, mivel a méregre asszociálunk. Esslinger mindebből azt vonja le, hogy az irodákba inkább a pasztellárnyalatok illenek. Ezt nemcsak a PC-házra vonatkoztatja, hanem a szoftverek által a képernyőn megjelenítettekre is: „Célom, hogy 4–5 éven belül itt is olyan színek terjedjenek el, amelyek a természetben is előfordulnak...”

De minek kellene egyáltalán a színek? Hiszen a fekete-fehér, erős kontrasztjához a szemünk már úgymint hozzászokott az írott szövegeknél, könnyű lenne a váltás a képernyőre. Esslinger úr azonban ezt másképp látja: „Fekete-fehér? Tiszta örökség! A természetben egyértelműen kevesebb a kontraszt, mint képernyőinken.”

Véleménye szerint az emberek lassan megvakulnak az alacsony képméretlenségi frekvenciával működő megjelenítőktől, melyekben ráadásul még véletlenül sem fordulnak elő szürkés és tompított pasztellszínek. „A fekete alapon megjelenő világos betűk károsítják



„Egészen naiv módon képzeltük el tíz évvel ezelőtt a jövő számítógépét.” Esslinger tanulmánya: A jövő irodája (1986)

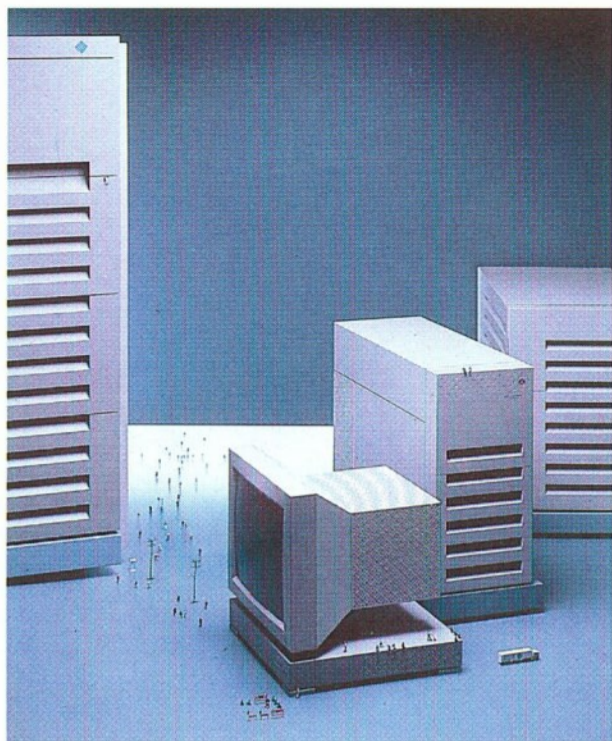
majd a görög vagy a római birodalom ad ötletet a formatervezőknek!” — nyilatkozta nemrégiben az Offenbacher Képzőművészeti Főiskola egyik professzora, kemény szavakkal illetve az ízléstelenséget.

Am végül is mi a design lényege? „Feladata az, hogy a termék belső teljesítményjegyeit láthatóvá tegye” — véli a professzor. Elektronikus korunkban a tárgyak elveszítik szemléltetésüket. Mivel a chipék működéséből semmi nem látszik, a „tárgyak elanyagtalánodásáról” beszélnek. De vajon át kell-e esnünk a ló túlsó oldalára? A klasszikus piramisok eleganciáját, szépségét, tisztaságát éppen a computerházakhoz kell felhasználnunk? A számítógép nem egy eszköz csupán?

Ezeket a kérdéseket nemcsak a



A fekete Next-kockához a „földgolyó legjobb ipari formatervezőjét”, Hartmut Esslingert szerződtette Steve Jobs.



**Tipikus Frog-tervezés:
A Sun-Computer SPARC-állomása**

a szemet — ezt a szoftver-ergonómusok nem tudták, mikor a DIN-szabványokat kialakították? Mivel rendkívül unalmas, monoton a kép, az emberek hamar elfáradnak” — magyarázza Esslinger. Ezt el lehetne kerülni tompa szürke, illetve matt, pasztellszínű árnyalatokkal.

A Next egyébként 60 százalékra csökkentette a kontrasztot a képeknél, szemben a Macintosh-szoftverekkel, ahol a fekete-fehér közti különbség 90 százalék.

A design persze nemcsak színeket, hanem formát is jelent. A Frog-csoport itt is az ergonómia felé orientálódik, és a természettől akar tanulni.

Vízszintesen az ember könnyebben észleli a különbségeket, mint fentről lefelé haladva. A jövő képernyőjét — ennek értelmében — 0,90–1,00 m szélesnek és 30 cm magasnak képzelik el. De mivel ez a hagyományos képcsövekkel műszakilag megvalósíthatatlan, csak a lapos képernyők jöhetnek szóba.

A billentyűzet formájával is sok a gond. A bal kéz még viszonylag természetes módon van behajlítva, a jobb kézzel azonban jobbra csak csuklónkat jobbra facsarva dolgozhatunk. Nem véletlen a sok in hüvelygyulladás. A billentyűk dőlésszöge éppen úgy javításra szorul, mint az elrendezés koncepciója.

Az úgynevezett QWERTZ-elrendezést egykor azért vezették be, mert az alfabetikus írógépek mechanikája gyors leütéseknél mindig összeakadt. A gyakran használt betűket bonyolult módon szétosztották, amivel a gépet mesterségesen lelassították. Persze érthető, hogy nehéz elszakadni a megszokott QWERTZ-rendszertől. ■

Kocka-gép

NeXT, a jövő formája

*A „csodakocka”
megtisztelő cím immáron
nem a népszerű Rubik
játékot, hanem a
különleges formájú NeXT
computert illeti.*

A mattfekete „kocka” (amelyet szépségében és hidegségében szívesen hasonlítanak Greta Garbohoz) belseje is igazi High-Tech: szíve a nagy teljesítményű Motorola 68030-as mikroprocesszor, amely 25 MHz-es órafrekvencián dolgozik. Támogatója a 68882-es matematikai koprocesszor és két NeXT pót-processzor. Adattárolásra a kocka-gép hagyó-

a teljes technikai dokumentáció, valamint a kézikönyv. Bőven marad hely egy adatbázis-kezelőnek, a *Write Now* szövegszerkesztőnek és a *Mathematika* nevű programnak. Elfér még rajta a teljes Webster Lexikon, a nagy Brockhaus és egy amerikai szótár. S még ezek után is marad elegendő hely Shakespeare összes műveinek. Ezt a „csomagot” egyébként minden NeXT-tel adják.

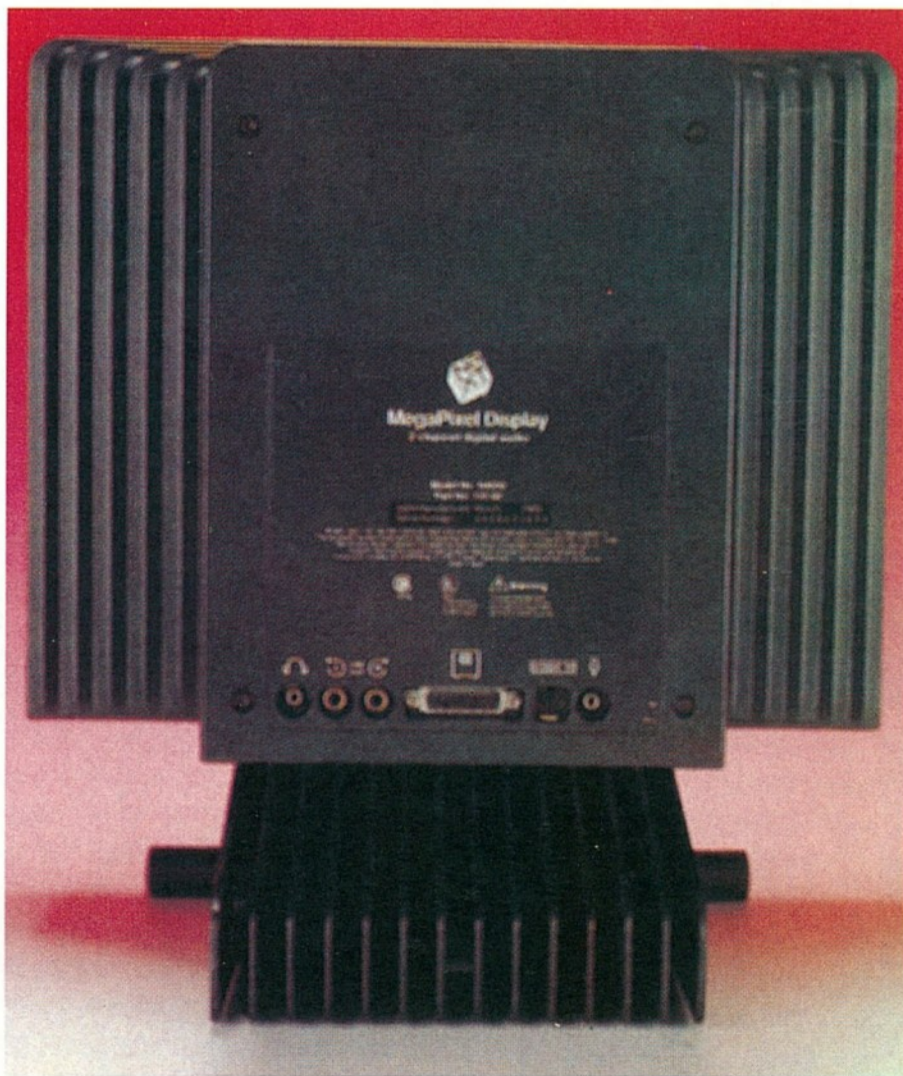
CD tárolókapacitása ezzel együtt nem éri el egy CD-ROM-ét, viszont van egy óriási előnye: *a rajta lévő adatok megváltoztathatók*. A különleges *magneto-optikai* lemezegység lézergyár segítségével írja és törli az információkat. A NeXT a világ első olyan PC-je, amelybe magneto-optikai meghajtót építettek. Sajnos ez a drive meglehetősen lassú: hosszú percekkel kell várni, amíg egy viszonylag rövid program

betöltődik. Nem véletlen hát, hogy a NeXT tulajdonosok egy része inkább gyors merevlemez használ, amely probléma nélkül beépíthető a számítógépbe.

A géphez tartozó 19"-os, fekete-fehér monitor igazi csemege. Négy szürke színárnyalat mellett 1182×832 képpontos felbontással, villódzásmentesen dolgozik, ami lehetővé teszi, hogy hosszú órákat töltsenek a képernyő előtt a szem elfáradása nélkül.

További érdekesség: *a billentyűzet nem a számítógéphez, hanem közvetlenül a monitorhoz csatlakozik*. Ez utóbbitől speciális monitorkábel viszi

tovább az információt a géphez. A computert tehát félre lehet állítani, elég, ha csak a billentyűzet és a monitor van az asztalon. Az is kedvező, hogy a monitor a tasztatúráról vezérelhető, sőt innen kapcsolható ki és be a megjelenítő. Így szolgálja a funkciót a formát: az elegáns fekete NeXT monitoron egyetlen szabályozógomb sincs. ■



mányos lemez helyett *kompakt diszket* használ. Az ezüstösen csillogó, 5,25"-os CD-re 256 MB információ fér rá, amely 45 ezer sűrűn teleírt A/4-es oldalnak felel meg. Óriási kapacitásról van szó, amelyből az operációs rendszer, a MACH (a jól ismert UNIX egyik változata) mindössze néhány megabájtot foglal el, és nem sokkal többet köt le

A VGA vége?

Az IBM PC-k piacra lépésekor — a beépített MDA-val (Monochrome Display Adapter) — csupán szöveges üzemmódú képernyős megjelenítés állt a felhasználók rendelkezésére. Az amerikai Hercules cég kártyája, a HGC (Hercules Graphics Card) újat hozott: az egyes képelemek közvetlen vezérlésével egyszerű grafikai lehetőségeket teremtett. Minthogy az új kártya 720×348 képpontos monokróm felbontást, és teljes MDA kompatibilitást kínált, a PC felhasználók egyszerűen kicserélhették az eredeti IBM képernyőadapertet. Egyszerű grafikai alkalmazásoknál még ma is komoly érvek — köztük az alacsony ár és az elfogadhatóan nagy felbontás — szólnak a Hercules szabvány mellett. A hiányzó színinformáció viszont súlyos hátrány maradt.

Színes képernyős megjelenítés először a CGA (Color Graphics Adapter) szabvánnyal vált lehetővé. Kétféle felbontás érhető el vele, eltérő szín-számmal: 320×200 képpont esetében négy szín áll rendelkezésre, a nagy felbontású, 640×200 képpontos üzemmódnál viszont csak két szín használható. Ennek megfelelően nem is lehettek igazán vonzóak a grafikus CGA alkalmazások, legfeljebb a számítógépes játékokban.

Új IBM-szabvány jelent meg 1985 tavaszán. Az EGA (Enhanced Graphics Adapter) kártyák a legtöbb szín-és felbontási igényt kielégítik. Színes ábrázolást 640×350 képpontig tesznek lehetővé, s CGA kompatibilis üzemmóddal igazodnak a régi szoftverekhez. A képtároló teljes kiépítése

Alig három éve, hogy a VGA a színes grafika szabványává vált — erről 90/3-as számunkban részletesen is olvashattak. A gyors fejlődés eredményeként napjainkban már az új generáció képviselői is feltűntek.

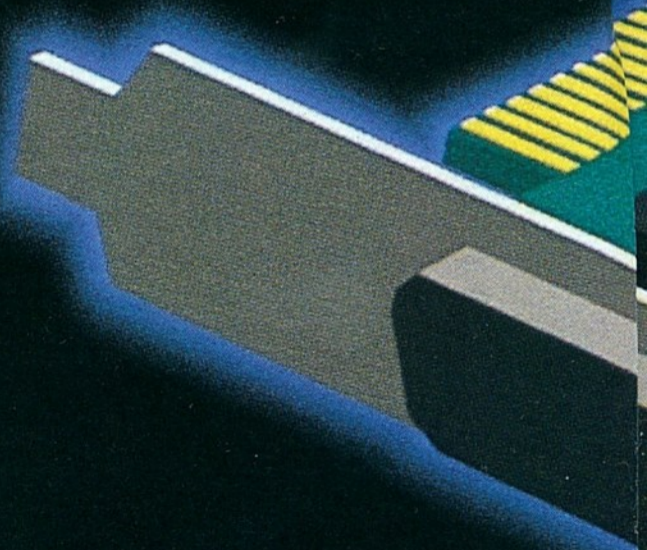
(256 Kb-át) mellett 16 szín választható a lehetséges 64 színből. A felhasználó számára előnyös, hogy szinte valamennyi grafikus program támogatja a nagy felbontású EGA-üzemmódot. Nem véletlen hát, hogy más amerikai és távol-keleti gyártók is piacra léptek EGA-kompatibilis grafikus adapterekkel. Az IBM-éhez viszonyított alacsonyabb árak mellett a legtöbbjük kiterjesztett üzemmódokat is kínál. Ezek a megjelenítési módok (pl. 640×480 képpont) azonban szabványosítás híján nem terjedtek el.

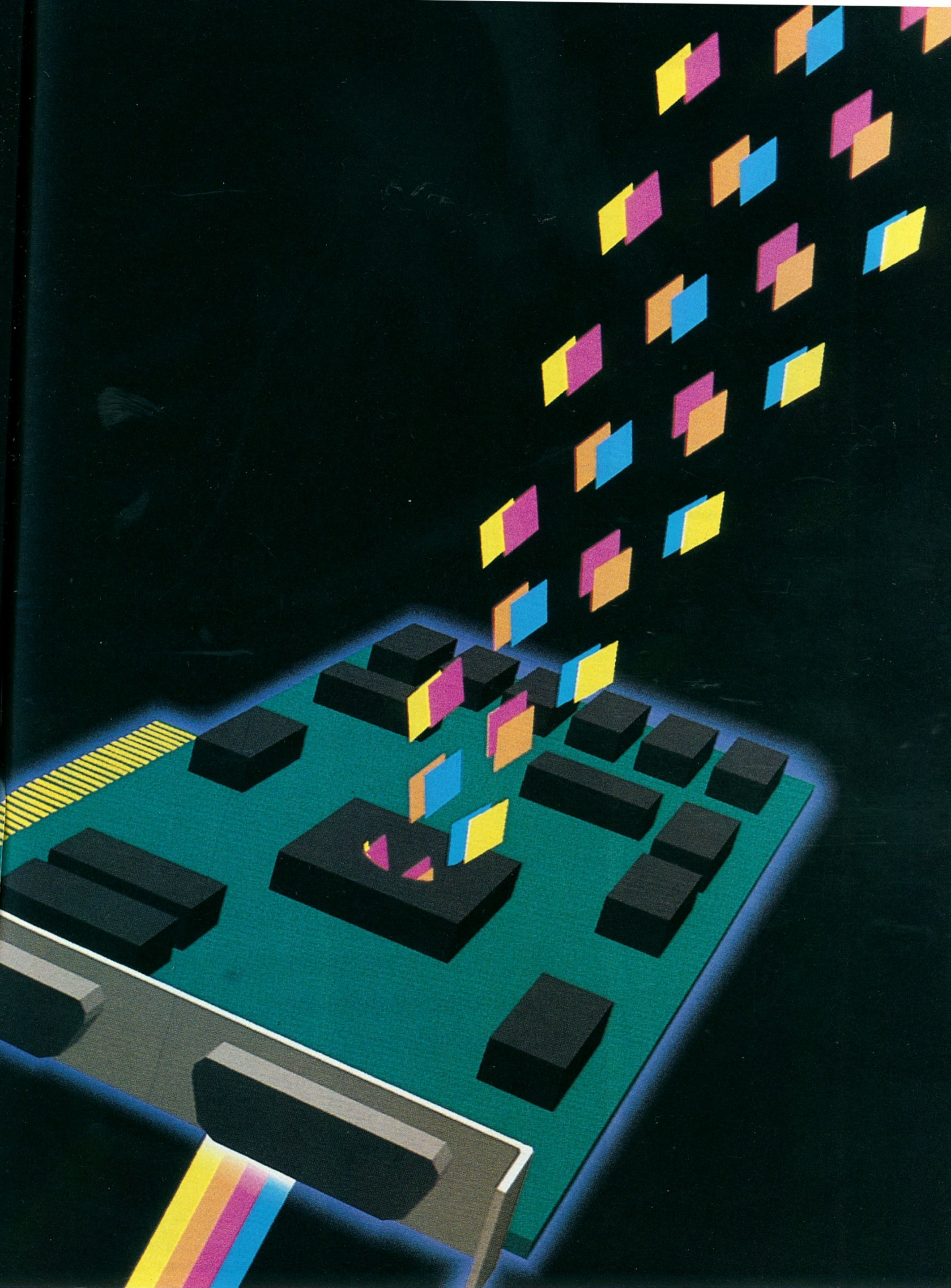
Statisztikai adatokon követhető, hogy a normál EGA-szabványnak miként sikerült meggyőznie a felhasználókat előnyeiről: 1988-ban a CGA-kártyák aránya, az előző évi 15 százalékos piaci részarányról 4 százalékra esett vissza. Az EGA-nak ugyanekkor a vásárlók csaknem 40 százalékát sikerült megnyernie. Az IDC piackutató intézet 1991-ig e rendszer folyamatos felfutását jósolja, 1992 körül prognosztizál stagnálást, és csupán 1995-től várja a forgalom visszaesését. Elegendő ideje van tehát az EGA-nak arra, hogy drasztikusan csökkenő árainak köszönhetően — kiszorítsa a CGA-t a fél-professzionális és hobbi-területekről

A professzionális szektorban közben egy másik szabvány tört előre, 1987 elején vezette be az IBM a VGA (Video Graphics Array) adaptert. Műszaki jellemzői figyelemreméltóak. Az EGA és CGA kompatibilis kártya maximális felbontása grafikus üzemmódban 640×480 képpont. Ek-

kor a 262 144 színárnyalatú palettáról 16 szín választható. 320×200 képpontos felbontás esetén viszont egyszerre akár 256-féle színárnyalat is használható.

Az új szabvány a szoftverfejlesztőknek is kapóra jött. Az olykor csak beírható, ám ki nem olvasható EGA regiszterek ugyanis arra kényszerítették a programozókat, hogy a felhasznált regiszterekre vonatkozó információkat tartalmazó táblázatokat helyezzenek a munkatárolóba. E paraméterlistákra viszont nem volt meg egyezés, így azután kompatibilitási problémákkal kellett szembenézni a különféle programok között. További gondot jelentett, hogy az IBM által nyilvánosságra hozott EGA specifikációk nem voltak korrektek. A VGA viszont már előre elkerülte az ilyesfajta gyermekbetegségeket. Mindent összevetve, a VGA a színes, grafikus ábrázolások eddigi legsikeresebb szabványává vált. Míg az 1987. évi piaci részaránya 4 százalék alatt volt, ma már a vásárlók fele a VGA mellett dönt. Ez a felfelé ívelő trend — állítja







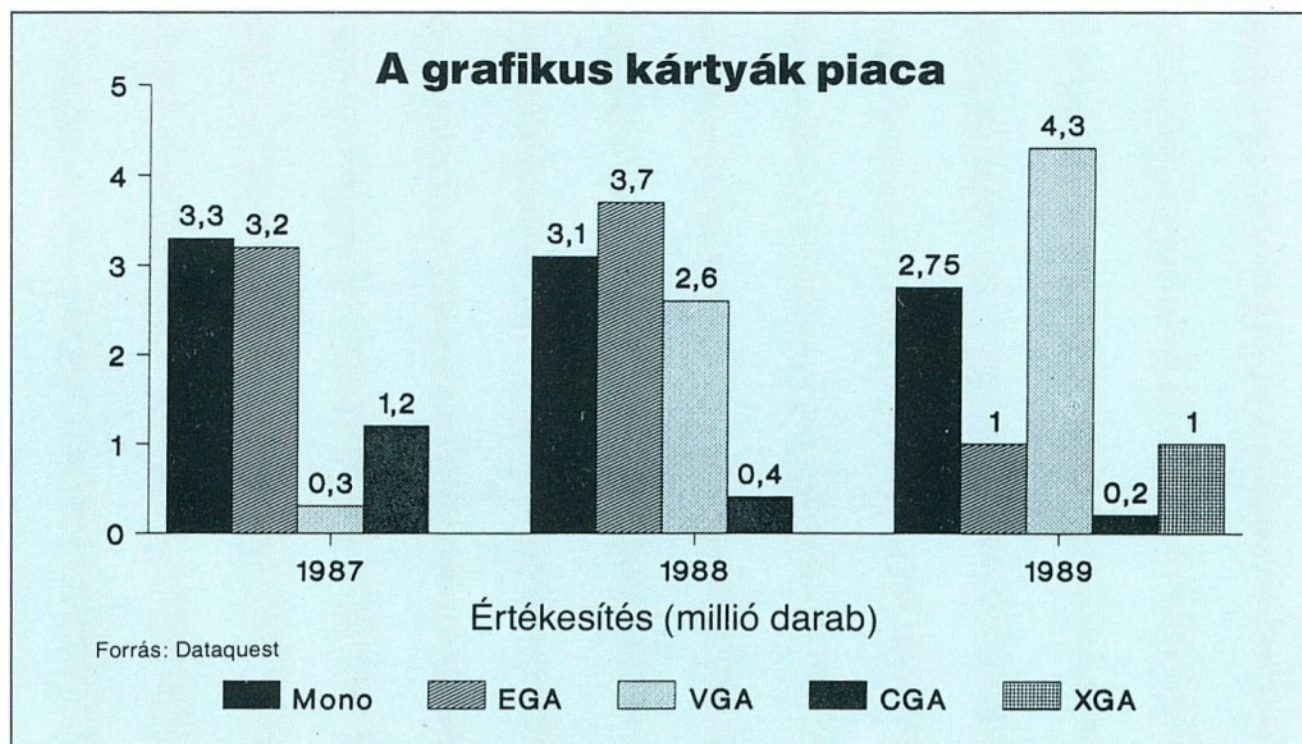
egy IDC tanulmány — még a 1990-es évek közepéig is eltarthat.

A VGA kártyák műszaki fejlesztése hasonló volt az EGA adapteréhez. Sok gyártó kínál ma már olyan VGA kompatibilis grafikus kártyákat, amelyek teljesítménye nagyobb az eredeti szabványénál. Az elérhető felbontás 800×600-tól 1024×768 képpontig terjed. A színválaszték is megnőtt. Az eredetinel kétszer nagyobb (512 Kbájtos) képtárolóval felszerelt adapterek akár 256 színt is előállíthatnak 640×480-as vagy 800×600 képpontos üzemmódban.

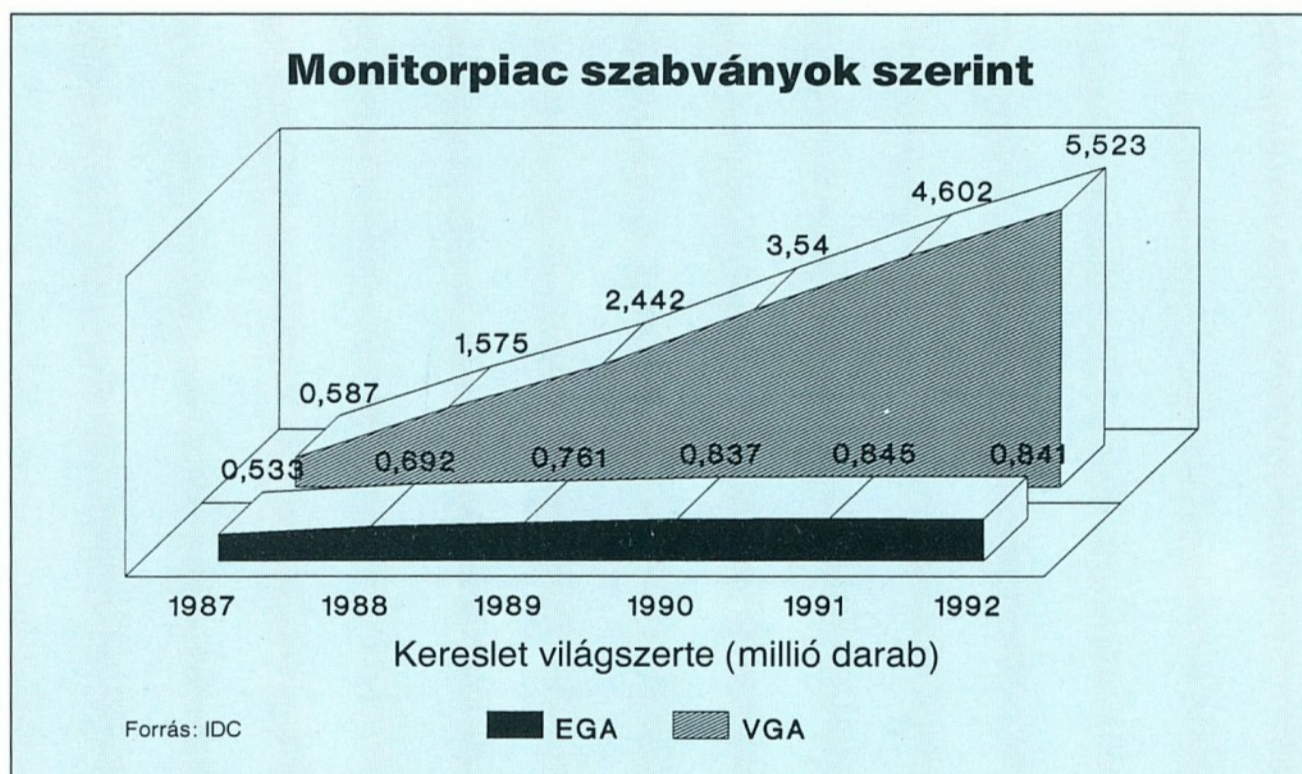
Sajnos ennek a megoldásnak is van hátránya: akárcsak annak idején a kiterjesztett EGA üzemmódoznál, itt is hiányzik a szabványosítás. Így történhetett meg, hogy több gyártó is olyan különleges üzemmódokat részesített előnyben, mint például a 752×410, 720×540 vagy 924×400 pontos változatok, illetve, hogy még az azonos felbontású és azonos színszámú változatok is eltértek címzésükben és tárolószervezésükben.

Az ilyen üzemmódok felhasználóinak azután speciális meghajtókra és programokra volt szükségük. Az összevisszaság kiküszöbölését tűzte ki célul néhány jó nevű amerikai szoftver- és hardvergyártó. Egyesülésüket VESA-nak (Video Electronics Standard Association) hívják. Szabványokat kívánnak definiálni a grafikus ábrázoláshoz.

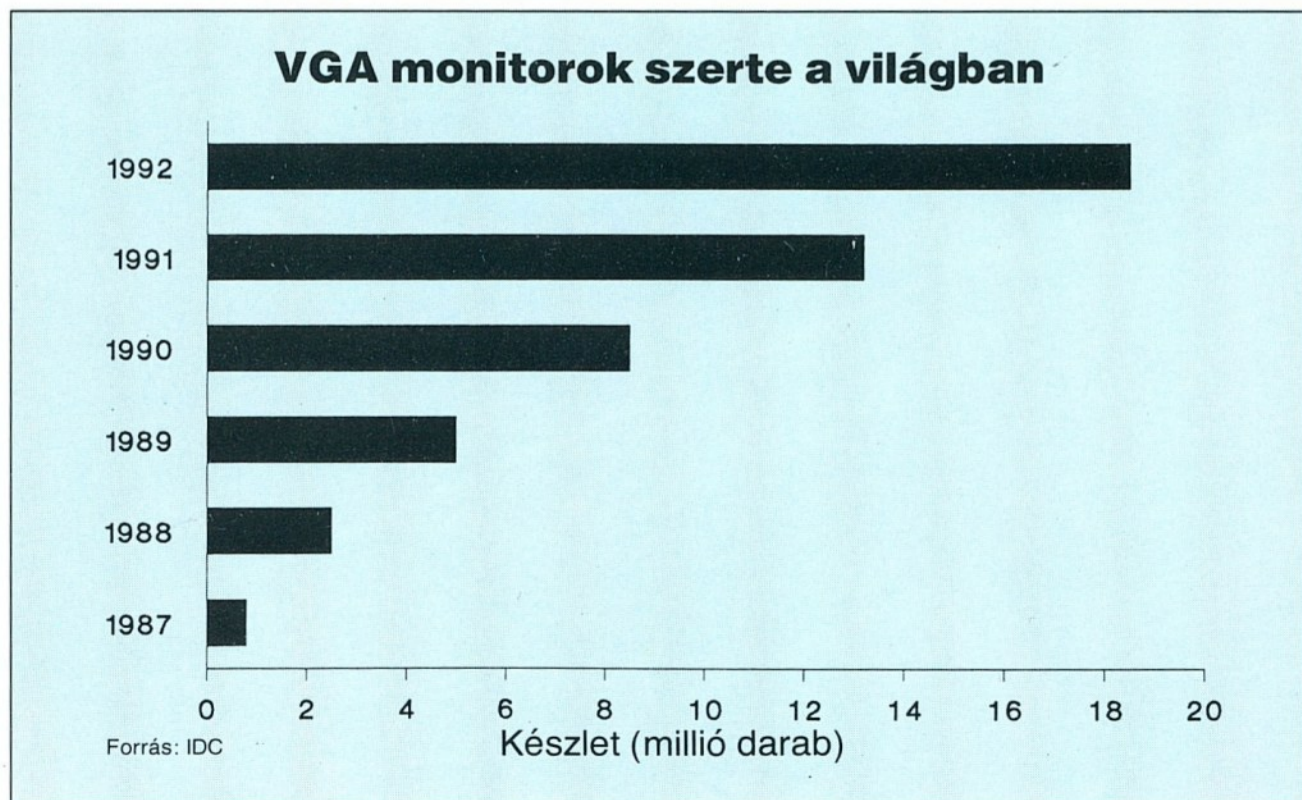
A felbontás javítása és a színek számának növelése helyett napjainkban inkább a grafikus adapterek sebességének növelésére került a hangsúly. Hogy ennek fontosságát megértsük, vegyük tekintetbe a kép felépítésekor mozgandó adatmennyiséget. Egy CGA grafikus oldal még 64 ezer képpontot (320×220) tartalmaz, és valamennyi-



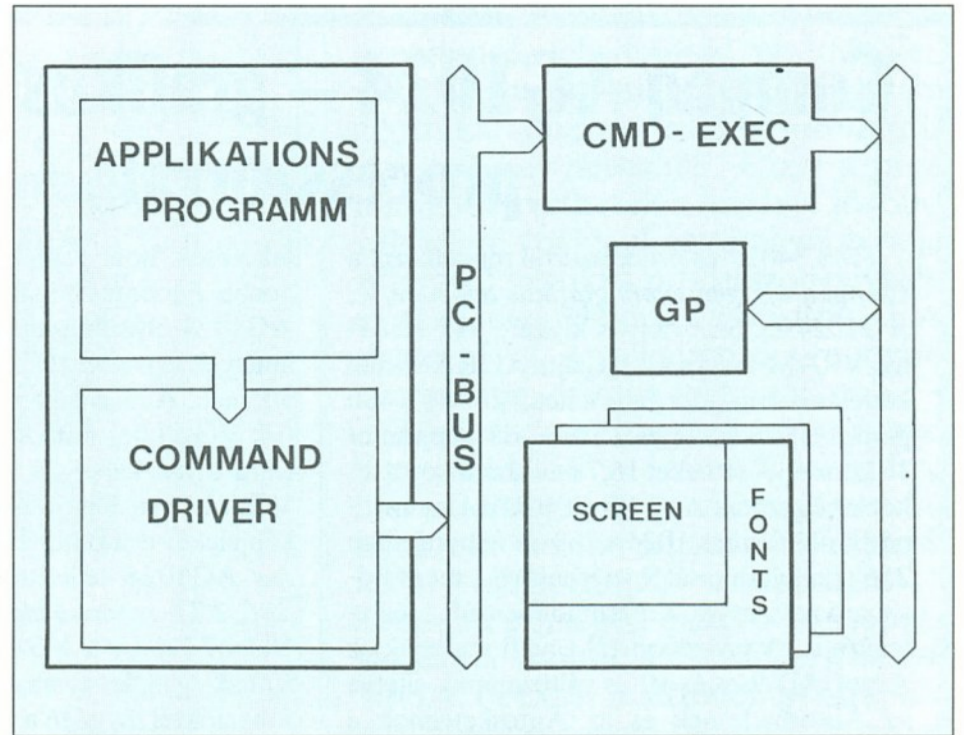
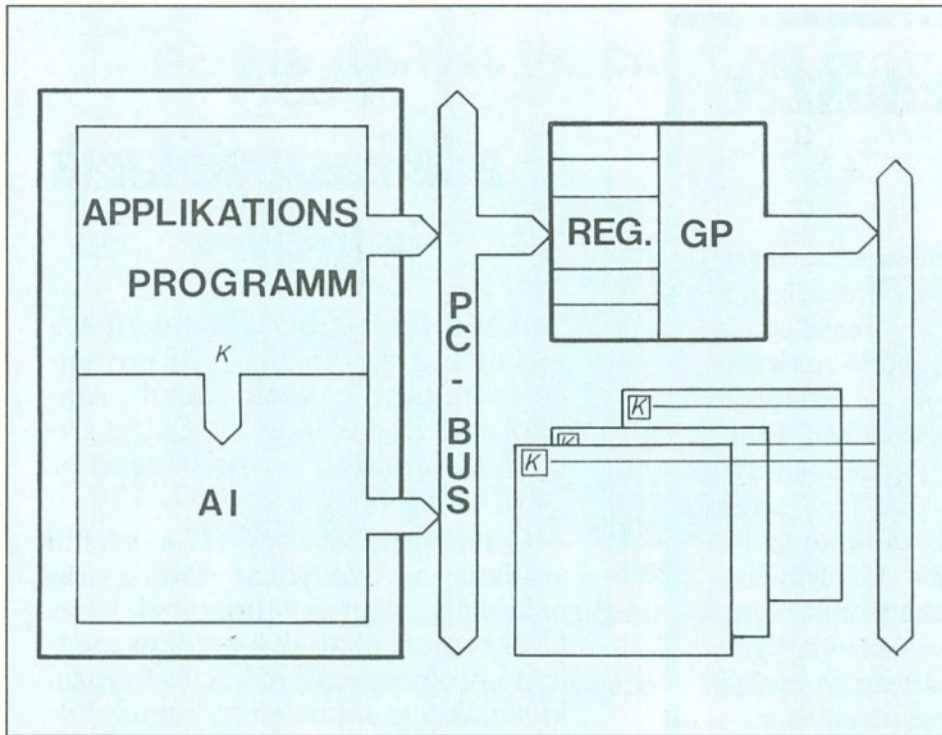
A VGA aránya egyetlen éven belül ugrásszerűen megnőtt



Az ábra önmagáért beszél: az EGA már sehol sincs



Az elkövetkező években még a VGA marad a sikerszabvány



A 8514/A adapter interfésze (AI) csökkenti a sebességet

A TIGA meghajtóját a programba integrálták

hez még két bit színinformáció (4 szín) járul. Az adatmennyiség tehát ebben az esetben 16 Kbájt alatti. A magasabb felbontású szabványos EGA üzemmódban [224 ezer (320×220) képelem, plusz egyenként 4 bit (16 szín)] az adatmennyiség 110 Kbájt-ra, tehát több mint a nyolcszorosára nőtt. A VGA felé tett lépés (307 200 képpont, 16 szín) képenként 150 Kbájtot jelent. Ha az egyes VGA kompatibilis kártyák kiterjesztett üzemmódjait is figyelembe vesszük, akkor gyorsan elérjük az oldalankénti 470 Kbájtot, ami kereken 30-szor annyi, mint amennyire a CGA-nál volt szükség.

A felhasználó a VGA-val nagyon megterheli PC-jét — a rajzolóprogramok használói sokat tudnának erről mesélni. Az IBM már jóval a VGA előtt bevezette PGA (Professional Graphics Adapter) grafikai processzor koncepcióját. A PGA adapterben egy Intel 8080-as processzor vette át a képtároló feladatát: a 640×480 képpontot és a 4096-ból kiválasztott 256 színt a CPU-tól függetlenül kezelte. A dicsérendő elképzelés ellenére a nem túl jó ár/teljesítmény viszony miatt a PGA nem ért el igazi sikert, *mára nyomtalanul el is tűnt* a piacról.

Az alap gondolat azonban tovább élt, s 1987-ben ismét testet öltött. A 8514/A adapter 1024×1024 képpontig terjedő felbontásokat támogat 256 színben. A képernyős megjelenítést 1024×768 pontra korlátozták. Ez az IBM adapter azonban — a PS/2 sorozatra készülve — csak mikrocsatornás PC-kben alkalmazható. A 8514/A-val az IBM első ízben alkalmazott hardver jellegű, nem programozható *dedikált grafikai processzort*, amelynél a nagy számítógép felé irányuló interfészek — a VGA-hoz hasonlóan hardver-re-

A TMS 34010-es izompacsirtái

A jelenleg kapható magas szintű grafikus adapterek sokaságából is kiemelkedik a *Texas Instruments 34010-ese*. Saját programszámlálóval, veremmutatóval és olyan utasításkészlettel rendelkezik, amely a feltételes elágazások és szubrutin-meghívások útján programvezérlést tesz lehetővé. Ebből kiindulva egész sor különleges parancsot és adattípust kínál a grafikus funkciókhoz. A 34010-esbe egy programozható 16 bites CRT- (katódsugárcső-), és egy video-RAM-vezérlő is be van építve. Feladatuk a monitor vezérlése, a képernyő, illetve a RAM-ok felfrissítése.

A CPU-hoz hasonlóan a 34010-es is rendelkezik egy 32 bites címbusszal és egy külső, 16 bites adatbusszal. Harminc, 32 bit szélességű regisztere általános célokra szolgál. Eltérően a 80×86-os

sorozat CPU-itól, a 34010-esnek nincsen saját utasításkészlete az I/O regiszterhez. Így minden külső egység csak memórialeképezéssel (memory-mapping) köthető rá. A beépített CRT- és VRAM-vezérlő ennek során hexa C000 : 0000-tól C000 : 01F0-ig terjedő címtartományt köti le a PC-ben.

Míg a TMS 34010-es *másodpercenként 6 millió utasítás* végrehajtására képes, addig a 32 bitre bővített adatbusszal kialakított *34020-as akár 16 millió utasítást* is végrehajthat. Ezenkívül egy társprocesszor/multiprocesszor interfésszel is rendelkezik. Ezeket a nagyobb testvéreket például a Hewlett-Packard IGC-20-as grafikus adapterén lehet felhasználni. Nem árt azonban tudni, hogy az említett, grafikai sprinterekkel ellátott kártyák kétszer-háromszor olyan drágák, mint társaik.

A grafikus szabványok piaci részesedése

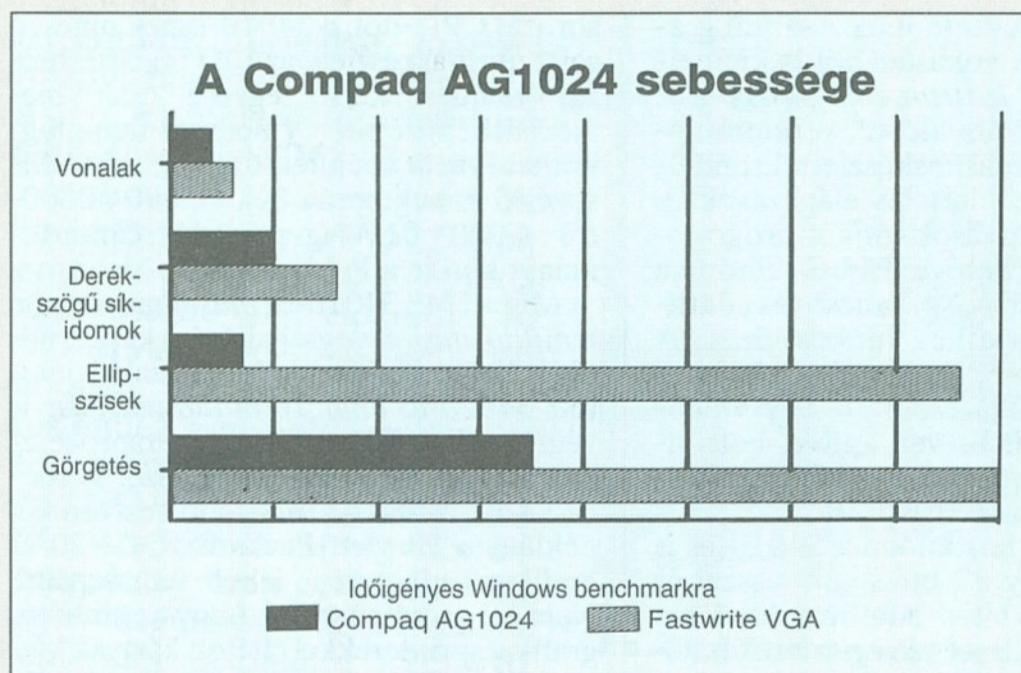
Szabvány	Max. felbontás	Képernyő	Alkalmazás
EGA, CGA stb.	640×350	14"-ig	<ul style="list-style-type: none"> szövegszerk. táblázatkezelő egyszerű üzleti grafika
VGA	640×480	16"-ig	<ul style="list-style-type: none"> szövegszerk. táblázatkezelő üzleti grafika reklámgrafika
Super-VGA	800×600	16"-ig	<ul style="list-style-type: none"> egyszerű CAD üzleti grafika reklámgrafika DTP
Nagyfelbontású	1024×768	16"-tól	<ul style="list-style-type: none"> igényes CAD/CAM DTP képfeldolgozás folyamatvizualizálás

Compaq AG1024 – grafikus rendszer processzorral

TMS 34010-es processzorral rendelkezik a Compaq új, igen gyors grafikus adaptere, az AG1024-es. Szabványos kivitele 512 Kbájtnyi VRAM-mal és 128 Kbájtnyi DRAM-mal kétféle üzemmódot tesz lehetővé: 640×480 pontot 256 színnel és 1024×768 képpontot 16 színnel. A színeket 16,7 millió szín közül lehet kiválasztani. Az 1 Mbájtnyi VRAM-ra történő tárolókiépítés 1024×768-as felbontásban 256 szín felbontását teszi lehetővé, s megvalósítható az árnyékolt, háromdimenziós megjelenítés is. A processzorral együtt szállítják az AutoCAD 9-es és 10-es változatának, illetve az Autosshade-nek és az Autosketchnek a meghajtóit is. A processzor támogatja a Windows 286-ot és 386-ot. A szoftverbázisról DIGS (Direct Graphics Interface Standard) meghajtó és – rövidesen – TIGA interfész gondoskodik. A kártya önállóan „konfigurálódik”, így nincs szükség DIP-kapcsolók vagy

átkötések bonyolult beállítására. A legnagyobb felbontás kihasználása érdekében az AG1024 olyan monitorokkal üzemeltethető, amelyek legalább 16, de inkább 18 colos képátlójúak. A nagy képernyő persze szabványos (pl. VGA) üzemmódokat is visszaad. Erre a célra olyan kábel áll rendelkezésre, amely a VGA-kártya Feature-csatlakozójáról érkező képjeleket a monitorcsatlakozóra továbbítja. Az AG1024 teljesítményét MS Windows/286, 2.11-es verzió alatt hasonlítottuk össze a Video7 Fastwrite VGA-jával, amely kategóriájának egyik leggyorsabb kártyája. A grafikus funkcióktól függően a Compaq adapter maximum tízszer gyorsabb volt. Átlagosan azonban a 3–5-szörös gyorsulás a reális.

Az AG1024-es 512 Kbájtnyi VRAM-mal 3400 márkába kerül, a hozzá illeszkedő 16"-os Compaq monitorért pedig 4300 márkát kell fizetni.



A Compaq AG1024 műszaki adatai

Üzemmód:	1024×768 640×480 VGA jelátmenetnél
Színek:	16 szín 1024×768 pontnál 256 szín 640×480 pontnál
Tároló bővítéssel:	valamennyi felbontásnál 256 szín
Színpaletta:	16,7 millió színárnyalat
Képtároló:	512 Kbájtnyi VRAM (1 MB-ra bővíthető) 128 Kbájtnyi DRAM
Grafikus processzor:	TMS 34010 (50 MHz)
Szoftvertámogatás	
Compaq meghajtó:	AutoCAD 9 és 10, Autosshade 1.0, Autosketch 1.04, Windows/286 2.01/2.03/2.1/2.11, Windows/386 2.1
DGIS meghajtó:	Abacus, Asystant 2.0, Caddy, Cadkey 3.5, Cadvance, Conception 3D, Datacad, Draw Applause 1.2, Easy Sequel, EE Designer, Emu-Tek, GBG, Generic CADD, Harvard Graphics, Meta 4, Microstation PC, P-CAD, Pamap Graphics, PC-Draft, Pia, Pictures by PC, Raumplan 3D, Smart CAM stb.

VESA

– a felhasználóknak is kedves

A Video Electronics Standard Association, azaz a VESA 1988 novemberében, Las Vegasban alakult. Alapítói az ATI, a Genoa, a NEC, az Orchid, a Paradise, a Renaissance, az STB, a Tecmar és a Video7.

Célul tűzték ki, hogy VGA-n felüli grafikus szabványokat támogassanak, illetve ilyeneket hozzanak létre. Csökkenteni akarják a grafikus meghajtó programozási idejét, és fokozni kívánják a grafikus alrendszerek teljesítményét.

Idáig a 800×600 képpontos „Super VGA-üzemmódot” dolgozták ki, valamint specifikációkat a jövőbeni 8514/A kompatibilis grafikus adapterek számára.

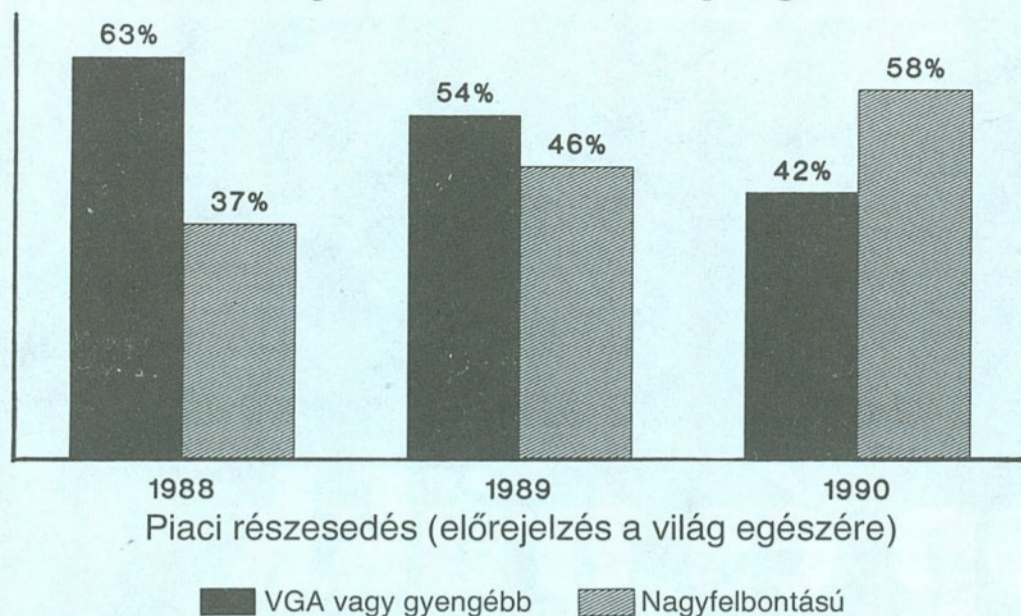
Szavazásra jogosult tagok:

Western Digital Imaging
 Intel
 STB System
 Philips
 Hewlett-Packard
 Genoa System
 Everex Systems
 Chip & Technologies
 Orchid Technologies
 Cirrus Logic
 Zymos
 Capetronic
 NEC
 Tecmar
 Eizo
 Integrated Information Technology
 ATI Technologies
 Headland Technology
 Panacea
 Mitsubishi Electronics
 Goldstar Technology
 Seiko Instruments

Passzív tagok:

Willow Peripherals
 S3
 Edsun Laboratories
 Tatung
 Yamaha Systems Technology
 Nokia Data
 Nanao
 Hitachi
 Texas Instruments
 IVC Information Products
 Relisys
 Datamedia

Grafikus kártyák PC-CAD/CAM programokhoz



Forrás: Dataquest

A magasabb igényeket csak a legdrágább és legjobb grafikus kártyák elégítik ki

Hercules – élen a Graphics Station Carddal

A 80286-os, 80386-os és i486-os CPU-kkal ellátott korszerű AT kompatibilis PC-k kellően kihasználhatják a Hercules cég új grafikai adapterét. A HGSC-t (Hercules Graphics Station Card) a fejlesztők két szabvány komponenseivel ültették be. A kártya szíve a Texas Instruments TMS 34010-es grafikai processzora. Annak érdekében, hogy valamennyi alkalmazói programmal kompatibilis maradjon, a processzort a 82706-os Intel VGA chip támogatja. Ezzel a HGSC a CGA-tól kezdve az EGA-n át a VGA-ig, mind a 17 szabványos IBM-üzemmódot támogatja. Az 1 Mbájtnyi video-RAM-mal rendelkező HGSC, grafikai processzora segítségével *további hat üzemmódot* kínál, amelyek messze meghaladják a VGA képességeit. Igaz, ezek közül kettő (a 640×480 és 800×600 képpontos felbontás, 256 színnel) sok kibővített VGA-adapteren is megtalálható. A 8514/A üzemmódban az 1024×768 pontot 256 színnel *interlacing* (váltott soros letapogatás) eljárással ábrázolja. Ez az üzemmód egyébként interlacing nélkül is rendelkezésre áll, természetesen ez csak speciális monitorokon jeleníthető meg. A *Photo Realistic* és a *True Color* üzemmódok szabványos VGA-monitorokkal is használhatók. Az előbbi 640×480 pontjával képelemenként 15 bitnyi színmélységet ad, és ezzel maximum 32 768 színt bocsát rendelkezésre egy 16,7 millió színpalettáról. True Color üzemmódban viszont 512×580 pontnál (AT&T – Targa kompatibilitás) akár mind a 16,7 millió szín egyidejűleg rendelkezésre áll.

Azt a kifogást, hogy ezek az egyenesen fantasztikus képességek mit sem érnek, ha akadozik a szoftvertámogatás, a Hercules cég ügyesen kivédte, mégpedig

a kártyával szállított *TIGA interfésszel*. A programok a beépített TIGA-meghajtóval illesztés nélkül futtathatók a HGSC-n is. A Microsoft cég például már egy gyors TIGA-meghajtót kínál az új Windows és Presentation Manager változatokhoz. Úgy tűnik, a Hercules megnyitja az igen nagy felbontású és nagy sebességű grafikák új korszakát.

A True Color üzemmód ésszerű alkalmazásának érdekében a Hercules együttműködést ajánlott a *Tim Arts* cégnek, a „Lumena” grafikus csomag gyártójának. A Lumena eddig csak az igen drága grafikus adapterek tulajdonosai számára volt hozzáférhető. A HGSC megjelenésével viszont kapható lesz a Lumena kifejezetten erre adaptált változata is.

A Hercules Graphics Station Card műszaki adatai

Üzem mód: 1024×768 (váltott soros letapogatással és anélkül)
800×600
640×480
512×480
640×350
320×200

Színek: 16,7 millió szín 512×480 pontnál
32 768 szín 640×480 pontnál
256 szín 1024×768 pontnál

Színpaletta: 16,7 millió színárnyalat

Képtároló: 1 Mbajt VRAM
Programtároló: 0–2 Mbajt DRAM-SIMMs

Grafikus processzor: TMS 34010 (60 MHz)

Szoftvertámogatás

Targa-formátum, TIGA-interfész, VGA, EGA és CGA

giszter sorozatot alkotnak. Alkalmazói programok felé mutató interfészként az IBM egy sor rutinból álló könyvtárat adott ki, amelyet *adapter-interfésznek*, *AI-nek* neveznek. Ezzel a programmal követhető a hardver jövőbeli változásai (például egy nagyobb teljesítményű grafikus processzor bevetése esetén), megfelelően módosított, új AI segítségével. Az alkalmazói programokat így nem érinti a változtatás.

Tény viszont, hogy az AI bekapcsolása csökkenti a számítógéprendszer sebességét. A grafikus processzor szinkron üzemmódjában várakozási idők kárhóztatják tétlenségre a központi egységet. Ezzel a koncepcióval állítja szembe a *Texas Instruments TIGA* (Texas Instruments Graphics Architecture) nevű újdonságát, amely a jövőbeli nagyobb felbontásokra is alkalmas. A TIGA a 32 bites, TMS 340 sorozatú grafikus processzoron alapul, és szoftverrel valósították meg.

A nagy számítógép által végrehajtandó alkalmazói programok és a grafikus alrendszer együttműködésének jellemzője mindkét funkció aszinkron lefutása. Az alkalmazói program a grafikus ábrázolásokhoz normált funkcióhívásokat tartalmaz, amelyek — a kívánt funkcióktól függően — „header fájlok” és „típus definíciók” formájában vannak megadva. Ezek, az alkalmazói szoftverbe épített struktúrák képviselik az alkalmazói interfészt. Az alkalmazói programba való problémamentes bekapcsolódást kész könyvtári és forrásprogramok teszik lehetővé.

A rendelkezésre álló grafikai funkciók két csoportba sorolhatók. Az *Extended primitíveket* a TIGA inicializálásakor töltik be a „Graphics Manager-be”, míg a *Tárrezidens primitívek* ott állandóan jelen vannak. Az Extended primitívek új, a programozó által fejlesztett felhasználói primitívekkel is kiegészíthetők vagy pótolhatók.

Az eddigi grafikus szabványok hátránya az *általuk támogatott grafikus műveletek korlátozott száma*. Ennek a legtöbb esetben a grafikus processzor az oka. A fixen behuzalozott processzoroknál (ilyen a 8514/A) kiegészítő grafikus funkciók csak hardverfejlesztéssel építhetők be. A TIGA-t viszont a dinamikusan változó grafikai piacra tervezték. Valószínűleg ezért is dönteneek újabban a drágább grafikus adaptereket kínáló cégek a Texas Instruments processzorai mellett.

A grafikus processzorkártyák sebességét csak megfelelően illesztett szoftverekkel lehet kihasználni. És pontosan ekkor derül ki, hogy miért nem vált egyeduralmukodóvá eddig egyetlen szabvány sem. A nagy áttörésre, úgy tűnik, egyelőre várnunk kell.

MS-Windows 2.11

Tíz tipp és trükk

Sokan ismerik, azt viszont csak kevesen tudják, hogyan lehet helyesen és egyszerűen alkalmazni a PIF (ProgrammInFormations) adatállományokat, amelyekre a Windowsnak azért van szüksége, hogy MS-DOS programokat indítson. A PIF adatállományokat a „PIFEDIT.EXE” Windows alkalmazásával hozzuk létre. (Erre az 1. tippnél levő ábrán láthatunk példát.) Fontos, hogy a teljes programnevet, beleértve a kiterjesztést, valamint a szükséges tárolóigényt is megadjuk. Hogy a program hány ablakban fut végig, az attól függ, módosítja-e közvetlenül a képernyőt, a tárolót vagy a soros interfészeket avagy sem. Egy módosított PIF program csakis akkor indítható sikeresen, ha más Windows alkalmazás nem aktív.

1. *.ARC kicsomagolása

Ki ne ismerné a hasznos csomagoló- és kicsomagoló segédprogramokat. A legismertebb és leginkább elterjedt szoftver a „PKARC” („PKPAK”) és a „PKXARC” („PKUNPAK”) programcsomag, amellyel több adatállomány egyetlen „*.ARC” fájlba sűrítethető. (A „csomagoló” vagy tömörítő programokról 90/2-es számunkban írtunk részletesen!)

Bárki, aki a Windowszal és ezen archiváló eszközzel dolgozik, bizonyára

A Windows kitűnő grafikus operációs rendszer, sok kellemes szolgáltatással. Az alábbiakban bemutatjuk, hogyan lehet még többet kihozni ebből a felhasználói felületből.

találkozott már az alábbi problémával. Egy olyan adatállományt szeretnénk feldolgozni, amely csak tömörített archív példányban áll rendelkezésre. Az eddigi munkamenet során menteni kellett a megnyitott adatállományokat, le kellett zárni az alkalmazói programokat, le kellett zárni a Windowst, ki kellett csomagolni a kívánt adatállományt, ismét el kellett indítani a Windowst és a hozzá tartozó alkalmazói programokat, végül fel kellett dolgozni a visszaalakított adatállományt. Rengeteg munkát, hosszú időt kellett fordítani a feladat elvégzésére. Mennyivel szebb lenne, ha a Windows alatt az ARC adatállományt teljesen automatizáltan és villámgyorsan ki lehetne csomagolni. Nos, a PIF adatállományok erre is lehetőséget kínálnak.

Ehhez először „PKXARC.PIF” néven egy PIF adatállományt kell létrehozni. Fontos, hogy ne legyen megadva semmilyen kezdő tartalomjegyzék, ellenkező esetben a Windows megcseréli a Directoryt, mi pedig kereshetjük a ki-

csomagolandó (*.ARC) adatállományt.

Legalább ennyire lényeges, hogy ne adjunk meg semmilyen paramétert. A „PKXARC” sem a képernyőt, sem a tárolót, sem a billentyűzetet nem módosítja, így más Windows alkalmazásokkal párhuzamosan egy ablakban futtatható. A művelet után az ablakot automatikusan le kell zárni. Ezt követően gondoskodnunk kell arról, hogy a „PKXARC.COM” és a „PKXARC.PIF” adatállomány a Path-ban meghatározott könyvtárak valamelyikében szerepeljen. Ezután már csak arra kell ügyelnünk, hogy ha egy ARC adatállományra rákattintunk, akkor a Windows automatikusan meghívja a „PKXARC.PIF”-et, és az archív adatállomány nevét átadja. Ehhez a „WIN.INI” adatállományt kell megváltoztatnunk. Meg kell keresnünk a „WIN.INI” adatállományban az „extension” címkét, és a következő sort kell beszúrni:

```
arc=pkxarc.pif** ^ .arc
```

(A Circumflex karaktert (^) Windows alatt a (^) billentyű, majd a szóköz billentyű lenyomásával kapjuk meg.)

Nem szabad elfelejteni a „WIN.INI” adatállomány tárolását és a Windows elhagyását, hogy azután ismét elindíthassuk. Ekkor ugyanis a „WIN.INI” adatállományt újra kiértékeli a prog- ▶



Formel-Generator Th. Elektrodyn.141

Formel In Text kopieren Anzeigen Optionen Hilfe

σ τ ν ϕ χ ψ ω δ φ ω \approx \equiv \uparrow ρ σ τ ν ω ξ Ψ ζ $\{$ $ $ $\}$ \square \triangle ∇ \diamond \heartsuit \clubsuit \spadesuit \dagger \ddagger \S \P $\text{\textcircled{A}}$	logzent{ sigma index \pol mitte = {P index 1} :vec * n :vec = {P index 2} :vec * n :vec = chi index 1 links^ {part phi index 1} durch { part r} rechts index {r-a} - chi index 2 links^ {part phi index 2} durch { part r} rechts index {r-a} über ~ mitte = part durch {part r}
--	---

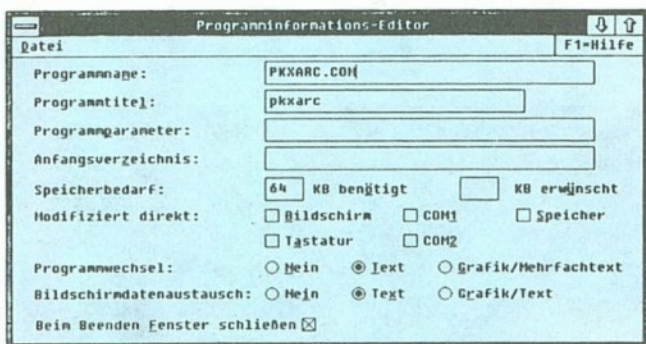
$$\sigma_{pol} = \vec{P}_1 \cdot \vec{n} - \vec{P}_2 \cdot \vec{n} = \chi_1 \frac{\partial \phi_1}{\partial r} \Big|_{r=a} - \chi_2 \frac{\partial \phi_2}{\partial r} \Big|_{r=a}$$

$$= \frac{\partial}{\partial r} \left[-E_0 r \cos \vartheta + \frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} a^3 E_0 \frac{\cos \vartheta}{r^2} \right] \Big|_{r=a} - \chi_2 \frac{\partial}{\partial r} \left[-\frac{2\epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} E_0 r \cos \vartheta \right] \Big|_{r=a}$$

$$= \chi_1 \left[-E_0 \cos \vartheta - 2 \frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} E_0 \cos \vartheta \right] + \chi_2 \frac{2\epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} E_0 \cos \vartheta$$

$$= E_0 \cos \vartheta \left\{ \chi_1 \left[\frac{-2\epsilon_1 - \epsilon_2 - 2\epsilon_2 + 2\epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} \right] + \chi_2 \frac{2\epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2} \right\}$$

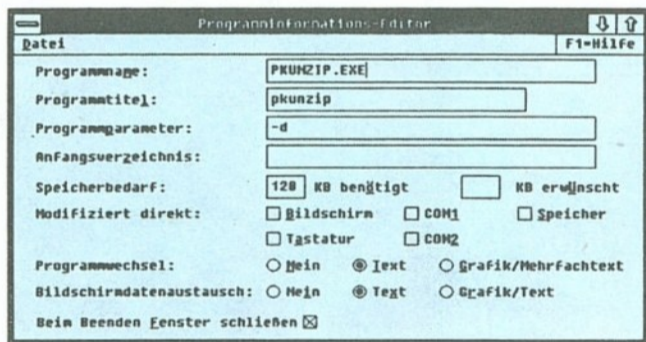
$$= \frac{E_0 \cos \vartheta}{4\pi} \frac{3\epsilon_2 - \epsilon_1 \epsilon_2 - 2\epsilon_1}{2\epsilon_1 + \epsilon_2}$$



ram, és a „PKXARC.PIF” programhoz az „ARC” szabványos kiterjesztést rendeli. Ettől kezdve elegendő kétszer rákattintani az ARC-fájlokra: önállóan megnyílik egy ablak, és az Archív automatikusan kicsomagolódik. A művelet befejezése után a Windows ablaka bezárul.

2. *.ZIP kicsomagolása

A „PKARC” és „PKXARC” programok mellett a „PKZIP.EXE” és „PKUNZIP” archiváló programok is igen népszerűek. Ezek is tömörített adatállományokat hoznak létre, de „ZIP” kiterjesztéssel. A bemutatandó trükkkel a ZIP adatállományok egyetlen egér-kattintással kicsomagolhatók a Windows alatt.



Először létre kell hozni a „PKUNZIP.PIF” adatállományt (ügyelve a „-d” paraméter megadására), majd a „PKUNZIP.EXE” programmal együtt egyetlen tartalomjegyzékbe kell berakni, amely a Path-parancsban van. Ezt követően kell a „WIN.INI” adatállományt a következőképpen megváltoztatni:

```
[extensions]
zip=pkunzip.pif** ^ zip
```

Most már nem jelenthet problémát a ZIP adatállományok Windows alatti kicsomagolása, ráadásul kényelmesebben végrehajtható, mint az MS-DOS-nál.

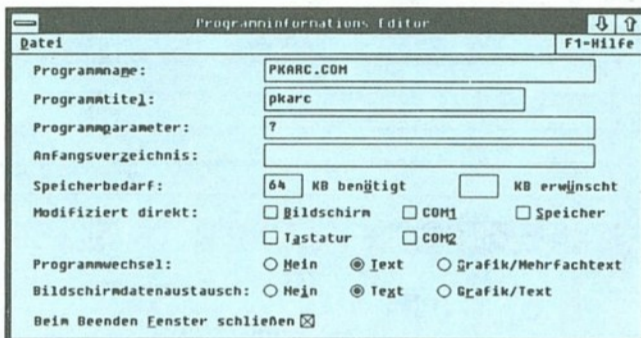
Más archiváló programoknál is hasonlóképpen járhatunk el.

3. Csomagolás PKARC-kel

Miután a Windows alatti kicsomagolással már foglalkoztunk, adódik a kérdés, hogyan lehet becsomagolni az adatállományokat? Erre is van PIF

adatállományokkal megvalósítható megoldás.

A program- és PIF adatállományoknak ismét a Path-ban megadott tartalomjegyzékben kell szerepelniük. A programparaméter mezőjében lévő kérdőjel („?”) arról gondoskodik, hogy a Windows a PIF adatállomány indítása után (az adatállomány nevére kétszer kell rákattintani) a programparamétereket egy párbeszédos mezőben megkérdezze. Ezután be kell írni a „PKARC” paramétereit (például „a”-t az archiválás programopció esetében). Az Archív név helyén a „pif_dat” áll.

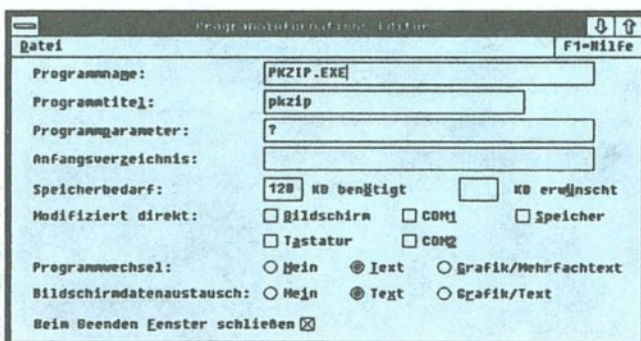


A tömörítendő adatállományokat a „*.pif” specifikálja. Ha a tömörítendő adatállományok nincsenek az aktuális tartalomjegyzékben, akkor a teljes útvonalat meg kell adni.

A „a word_txt c:\word*.txt” paramétersor az összes olyan TXT fájl archiválását megadja, amely a „C:\WORD” tartalomjegyzékben megtalálható.

Kissé kényelmetlen, ha a tartalomjegyzéket és a PIF adatállományokat néhány fájl tömörítése érdekében állandóan cserélnünk kell. Ajánlatosabb egy második MS-DOS ablak létrehozása. Ennek azt a Directoryt kell mutatnia, amely az összes állandóan igényelt Windows segédprogramot tartalmazza. Amennyiben az ablakra nincs szükség, akkor kis szimbólumábrára kicsinyítve az alsó képernyőmargóra lehet helyezni. Ha ezután a „PKARC.PIF”-et indítani kívánjuk, aktiválnunk kell a szimbólummá visszahúzódt ablakot, és ki kell választanunk a megfelelő segédprogramot.

4. Tömörítés PKZIP-pel

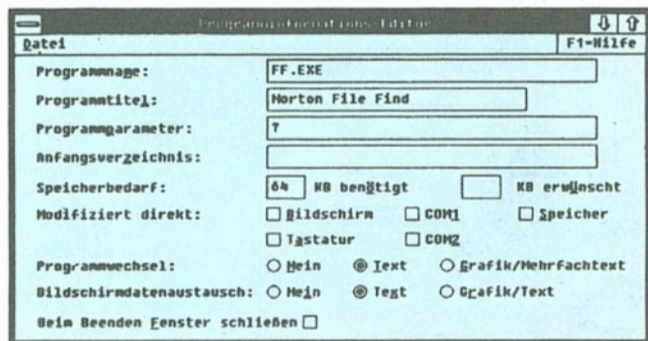


Ha a „PKZIP” archiváló programmal rendelkezünk, akkor az előbbi tippet könnyedén alkalmazhatjuk saját esetünkre is. Ehhez a fenti ábrában szereplő PIF adatállományt kell használni. Ilyenkor a „PKZIP” is lefuttatható egy ablakban, a Windows alatt. A „PKZIP” programparamétereit saját útmutatójából kell megnéznie.

5. Norton File Find

Egy-egy bonyolultabb tartalomjegyzék-struktúra olykor nehezen tekinthető át. Meghatározott adatállomány keresésében DOS alatt az „FF” program (File Find — fájl keresés) segíthet, amelyet a Norton Utilities használ. A Windows felhasználók gyakran kerülnek hasonló szituációba, azzal a különbséggel, hogy mindeddig nem volt olyan Windows alkalmazás, amely adatállományokat keresett volna.

A Norton Utilities tulajdonosai visszanyúlhatnak a PIF adatállományokkal végzett trükkhöz. Ehhez az „FF.PIF” adatállományt kell megadni.



Fontos, hogy a „?” programparaméter is szerepeljen. A Windowst is úgy kell indítani, hogy az ablakot a befejezés után ne zárja be, különben az „FF” eredményeit már nem tudnánk megnézni. Az „FF.EXE” programnak egy olyan Directoryban kell szerepelnie, amelyre a kereső útvonal irányul. Nem tanácsos egy kezdő tartalomjegyzék megadása, mivel a Windows az aktuális tartalomjegyzékre vált át.

Az „FF.PIF” indítása után a program felszólít arra, hogy specifikáljuk a paramétereket. Ezt követően az „FF” bemutatja az összes olyan fájlt, amelyre a paramétermaszk illeszkedik. A képernyős kiírás — a Windows „Graphics Device Interface” (GDI) használata miatt — kissé lelassul.

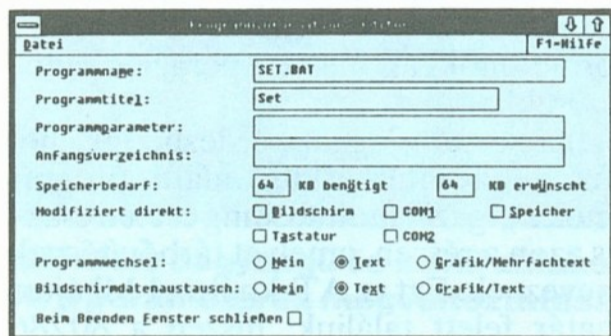
Bár lehetőség van Windows alatt két vagy több keresési megbízás indítására is, ezt mégsem tanácsoljuk. Problémákat okozhat, mi több, a rendszer összeomlásához vezethet, ha gyakran történik ide-oda kapcsolgatás a keresési megbízások között.

6. Környezeti változók

Sok hibajelzés háttérben a hibás környezeti változó (SET Var...=...) vagy útvonal rejlik. A rendszerváltozók aktuális kiosztása MS-DOS alatt a SET utasítás beírásával kérdezhető meg. Windows esetén ez úgy lehetséges, ha egy DOS héjat hozunk létre (l. 8-as tipp), majd utána kiadjuk a SET belső parancsot. Ehhez a következőket kell beírni:

```
copy con set.bat
set
< F6 >
```

Ezzel egy olyan PIF adatállományt hozunk létre, amely feldolgozza a kötegelt adatállományt. A SET.PIF



meghívása után egy ablakba kerül valamennyi környezeti változó kiosztása.

Ha Windows alatt új kiosztással akarjuk ellátni az útvonalváltozót, olyan kötegelt adatállományt kell programoznunk, amely a nyomvonalat az átadott paraméterek segítségével állítja (pl.: PATH=%PATH%,%1). Ezt követően újra létre kell hozni a megfelelő PIF adatállományt, amely programparaméterként a „?” kérdőjelet mutatja. A „PATH.PIF” meghívásakor meg kell adni a kiterjesztett útvonalat.

7. Kötegelt (batch) adatállományok

PIF adatállományok segítségével kötegelt adatállományokat is egyszerűen és kényelmesen lehet megmunkálni Windows alatt. Néhány dolgot azonban szem előtt kell tartani:

- A tárolóigényt a kötegelt munka során meghívandó „legnagyobb” (leginkább tárolóigényes) programnak megfelelően kell meghatározni.

- Amennyiben olyan programot használunk, amelyik nem tartozik közvetlenül az operációs rendszerhez (pl. Norton Utilities), akkor egy PIF adatállománynak kell léteznie e program számára.

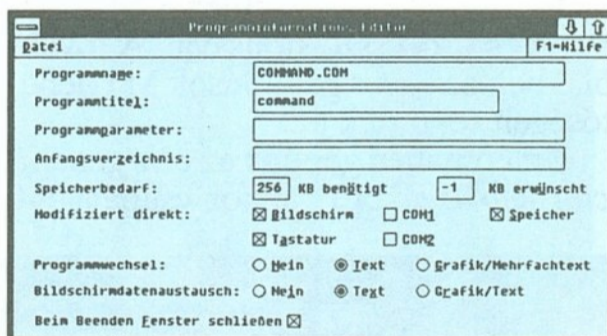
- Ha bármely meghívott program közvetlenül a képernyőt, a tárolót, a

billentyűzetet vagy a soros interfész módosítja, akkor a kötegelt adatállományban ezt meg kell adni. Ennek az a következménye, hogy a kötegelt adatállomány egyetlen ablakban sem futtatható tovább, a Windowst ki kell kapcsolni.

8. COMMAND.COM vagy PIF?

Ha Windows alatt a „COMMAND.COM” parancsértelmezőt választjuk, akkor a DOS utasítások beírására szolgáló ablak jön létre. Ebben az ablakban a DOS parancsok mellett csak olyan programok dolgozhatnak fel, amelyekre PIF adatállomány létezik. Ellenkező esetben figyelmeztető jelzést kapunk. Próbáljuk meg például az „NC” elindításával beindítani a Norton Commandert, ekkor a Windowst le kell zárunk. Az ablakban szabadon rendelkezésre álló memóriát a „COMMAND.COM” erősen korlátozza.

Ennek egyik alternatívája a PIF „COMMAND.PIF” adatállomány. Adjuk be kezdeti tartalomjegyzékként a „C:”-t, ha a héj indítása után a gyökérkönyvtárban akarunk tartózkodni. A program meghívásakor a Windows kikapcsolódik, és az MS-

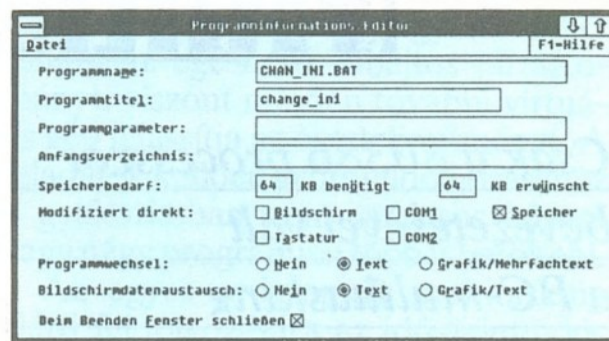


DOS héjként indul. Mindez csak akkor működik, ha más alkalmazói program nem aktív. Az indítandó utasítások választéka korlátlan. Visszatérhetünk a Windowshoz, ha az Exit utasítást kiadjuk. Különleges jelenség, hogy a Windows ismételt aktiválásakor a „WIN.INI” adatállományt újra kiértékeli a program. Ebből adódik a következő trükk.

9. Több WIN.INI

A Windowst rá lehet bírni, hogy több „WIN.INI” adatállománnyal dolgozzék. Ez akkor ésszerű, ha több nyomtatóval vagy színbeállítással dolgozunk, és nem akarjuk állandóan át-konfigurálni a Windowst. Az összes olyan változtatást, amelyet rendszervezérléssel akarunk megoldani, több „WIN.INI” fájlal helyettesíthetjük.

Nagyon lényeges, hogy a „WIN.INI” adatállományok különböző tartalomjegyzékekben szerepeljenek. Ahhoz, hogy egy másik „WIN.INI”-vel dol-



gozhassunk, el kell hagynunk a Windowst, mégpedig azért, hogy a mindenkori tartalomjegyzékből ki lehessen értékelni a WIN.INI-t. Ezt úgy érjük el, hogy a Windowst kikapcsolásra, majd újbóli aktiválódásra kényszerítjük. Ennek során az aktuális tartalomjegyzék WIN.INI adatállományát értékeli ki a program.

Mindehhez hozzunk létre egy üres adatállományt:

```
copy con chan__ini.bat
< return >
< F6 >
```

Az ide tartozó PIF adatállomány a megfelelő ábrán látható. Most a „CHAN__INI.BAT” és „CHAN__INI.PIF” adatállományt be kell másolnunk az összes olyan tartalomjegyzékbe, amelyben „WIN.INI” fájl is szerepel. Amennyiben más alkalmazói program nem aktív, elegendő a „CHAN__INI.PIF”-re rákapcsolni, és az itt található WIN.INI kiértékelhető lesz.

10. HP-Laser karakterek

A HP kompatibilis lézernyomtató „HPPCL.DRV” meghajtója hibásan dolgozza fel a szoftveres úton előállított karaktereket. Amennyiben a rendszervezérlésben az említett meghajtó segítségével installáljuk a szoftfontokat, akkor a Windows (a nyomtató hibája miatt) az összes karaktert vastagított (fett) írásként nyomtatja ki. Segít a gondon, ha a V2.11 HPPCL meghajtót töröljük a merevlemezeiről, majd egy régebbi PCL meghajtót (HPPCL.DRV) másolunk át a Windows 2.1-ből vagy 2.03-ból. Még jobb, ha a Pagemaker 3.0 PCL meghajtóját használjuk. Ekkor a rendszervezérlésben a „nyomtató csatlakoztatása” menüpont alatt az új nyomtatómeghajtót kell bejelenteni, majd a „nyomtatás” menüben a nyomtatót (beleértve a szoftfontokat) installálni kell. ■

Software-Carousel, MS-Windows, Desqview, VM—386

Multitasking DOS alatt

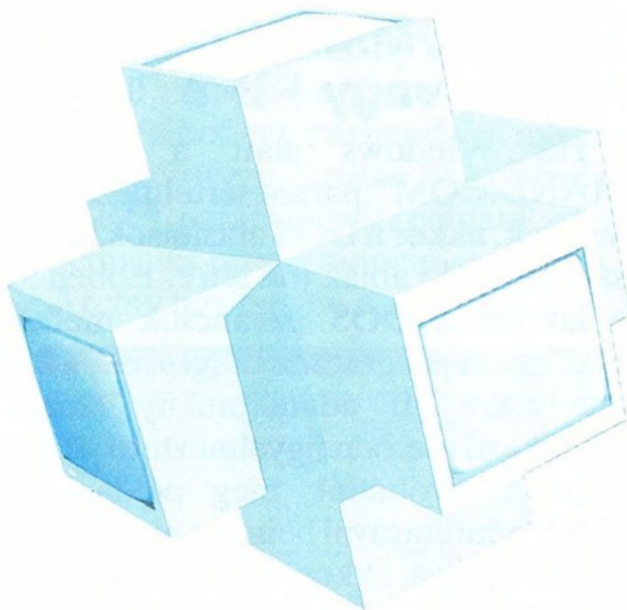
Csak a 80386 processzor bevezetésével vált a PC-multitasking a komplex számítógépes rendszerek alternatívájává. De vajon érdemes-e valamennyi PC-n megvalósítani? A válasz keresése során négy különböző programot vizsgáltunk meg.

Sokan várták az OS/2-t, illetve az OS/2 Presentation Managert, már csak azért is, hogy kihasználhassák az új operációs rendszer multitasking képességeit. Tulajdonképpen a DOS-szal szembeni alternatívát, illetve annak javítását látják benne. Ezzel együtt ma még csak lassan növekszik az OS/2-installációk száma, és a UNIX, mint alternatív operációs rendszer, sem felel meg mindenkinek. A bevált programok átírása vagy az új szoftverek fejlesztése is csak lassan halad. Hogy ez az OS/2-n avagy a szoftvergyártókon múlik-e, ma még senki sem tudja. Ami biztos: a felhasználók szeretnék minél hatékonyabban használni programjaikat, és ehhez remélik a segítséget a multitaskingtól. S talán nem is alaptalanul. Hiszen a reklámok újabban azt ígérnek, hogy a nagyszámítógépek egykori kiváltsága, a „multitasking” most már a PC-n is lehetséges. Tekintsük hát röviden át a PC-multitasking műszaki feltételeit!

Tudjuk, hogy a modern, nagy teljesítményű programoknak nagy a tárigénye. Az MS-DOS, illetve a PC-DOS, mint 8086/8088 processzorra tervezett operációs rendszer csak 640 Kbájt RAM-ot képes kihasználni a központi tárból, s ezen felül 4–128 Kbájtnyi képernyőtárat igényel.

Bár a nagyobb tárfaló programok még a 640 Kbájtos tartományban futnak, a DOS 4.0 használatakor a DOS

A Software-Carousel számtalan beállítási lehetőséget kínál



parancsértelmező betöltése után már csak 552 Kbájt marad. Sok felhasználó előszeretettel tölt be tárrezidens programokat is, például az ismert Sidekicket. Ezek ugyancsak felhasználnak néhány bájtot a központi tárból, és végül csupán annyi marad, hogy a fő alkalmazási program még éppen elfér a tárból.

A multitasking (MT) használatához három lehetőség közül választhatunk, melyek szorosan összefüggenek a számítógép processzortípusával. A továbbiakban az egyes géptípusok MT-lehetőségeit tekintjük át.

Amennyiben gépünk az első generációt képviselő XT, akkor csupán 640

Kbájt tárat tud használni, ezért ajánlatos az MT-emuláció (lásd a grafikát).

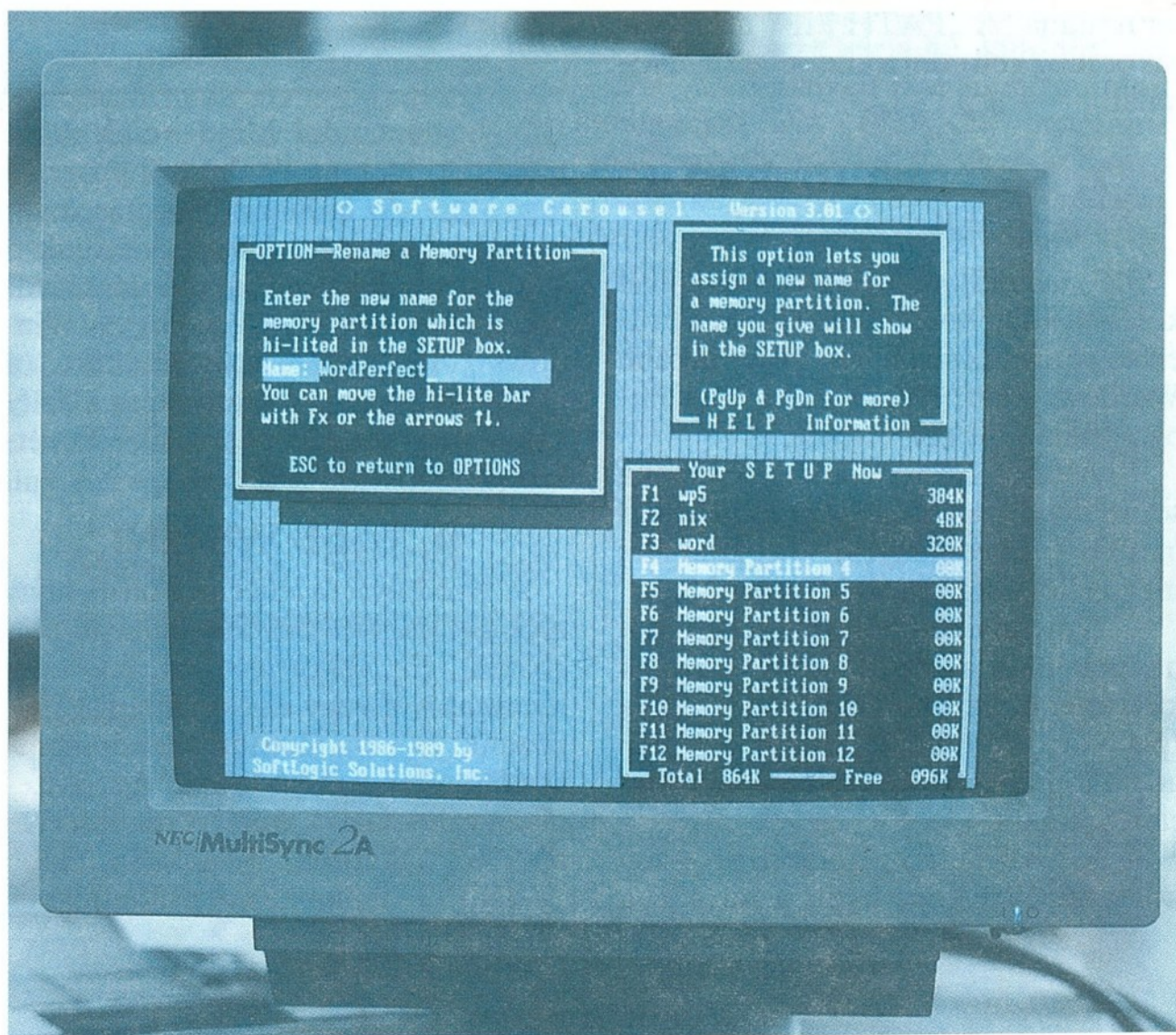
A második generációs, fiatalabb testvérnek, az AT-nak már lehet 1 Mbájta, és e fölötti, úgynevezett expanded memóriája. Az olyan multitasking-programok, amelyek a 640 Kbájtos határ felett helyezkednek el a tárból, több alkalmazás egyidejű felhasználását is segítik.

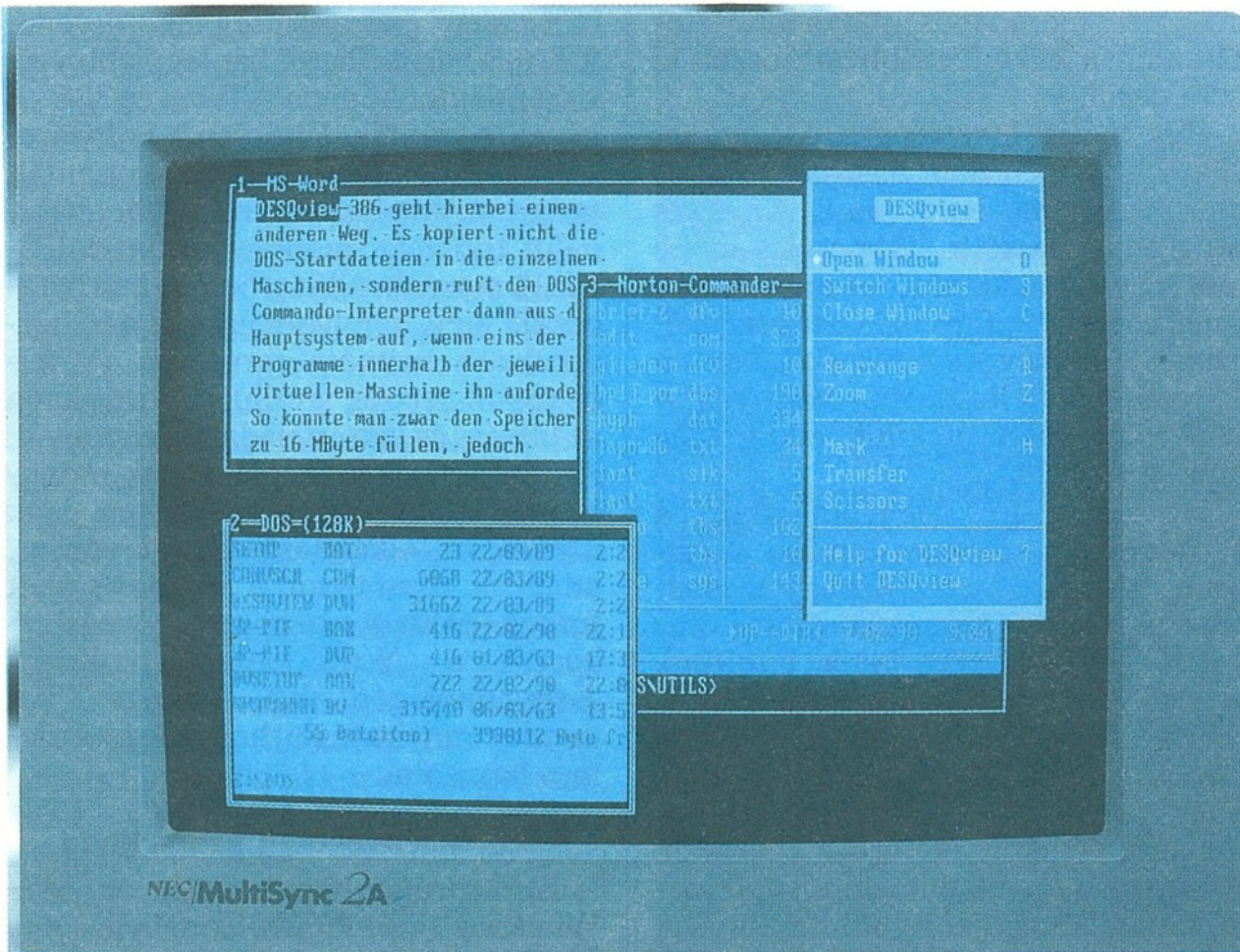
A 386-os vagy 486-os processzossal bíró AT-kinél hatékonyan használható a multitasking (különleges 386-os MT-programokkal, illetve operációs rendszerekkel).

Ezek után joggal kérdezzük, hol futnak a multitasking alatti programok? „Igazi” multitasking esetén csak is azon a részen, amelyet tárbővítésnek neveznek. Ezt az AT-kinél az 1 Mbájtos határ felett találjuk, hiszen a 80286 processzorok és utódaik 640 KB-nál nagyobb tárat képesek címezni. A 80286 esetében 16 Mbájt, a 80386 esetében akár a Gbájt címzése is lehetséges.

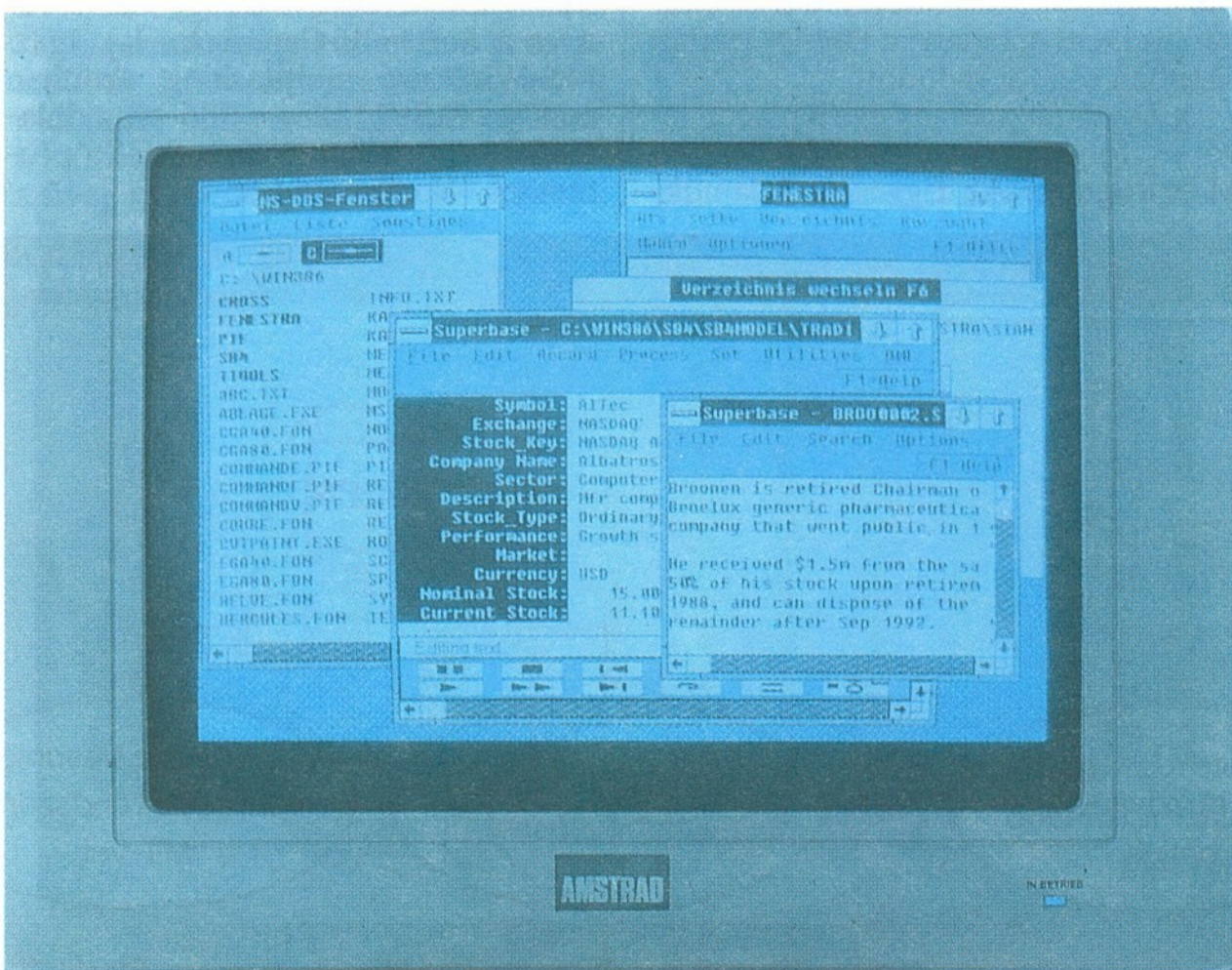
A Protected Mode és a Virtual Mode bevezetése óta a programozóknak lényegesen jobb lehetőségeik vannak egy valódi MT-rendszer fejlesztésére. Im már több tárfaló, a RAM-tartományban elhelyezkedő program futtatható.

Az 1 Mbájton felüli tartományt (bővített tár), általában külön tármene-





Különböző nagyságú és színű ablakok a Desqviewban. A főablak egyszerűsíti a paraméterek megváltoztatását



Az „ablak- király”: a Windows—386. Nélkülözhetetlen a DTP-zsonglőrök számára

dzelő programok kezelik (az MS-Windows esetén például a Himem név alatt szállítják ezeket a kezelőket; a Desqview-nél Quemm—386-nak, VM—386-nál pedig Vmemm-nek hívják).

A virtuális 8086-os üzemmód az 1 Mbájtnál feletti tárat 640 Kbájtnál kisebbre osztja, ezáltal több program betöltése válik lehetővé.

Az MT-programok tehát a tárat több virtuális 8086-os gépre osztják, amelyeknek az MT-programtól függően —128 Kbájttól 256 Kbájtnál terjedő tártartománya van. Valamennyi virtuális gép megkaphatja a DOS egy másolatát (például a „Command.com”-ból).

A Desqview—386 esetében viszont más a helyzet. Ez a program nem má-

solja le valamennyi DOS-indítóállományt, hanem csak akkor hívja fel a főrendszerben lévő DOS-parancsértelmezőt, ha az egyik virtuális programja kéri a szolgáltatásait. Így ugyan ki lehet tölteni az egész 16 Mbájtnál nagyobb tártartományt, viszont minden további virtuális gép lelassítja az összteljesítményt. A feladatok kellően gyors feldolgozásához a gyakorlatban nem tanácsos három vagy négy programnál többet betölteni.

Az egyes programok multitasking alatti feldolgozására az időszeltemód-szer szolgál. Minden program meghatározott processzoridővel bír. Az éppen aktív program átveszi a vezérlést a felhasználó által adott feladatok elvégzéséhez, és a hozzárendelt idő letelte után rendszerállapotával együtt tárolódik. Így a következő, rendelkezésére álló időszeltemben ugyanott folytatódhat, ahol a futása abbamaradt. Az időszeltem letelte után sorra kerül a következő program — és ez így folytatódik tovább (lásd a grafikát).

XT-vissza a gyökerekhez

Térjünk vissza kicsit a jó öreg XT-hez. Ezt a gépet, praktikus munkaeszköz lévén, még mindig sokan használják. Lehetséges-e rajta a „multitasking”? Nos, majdnem. A gyakorlati megoldást Context-Switching-nek hívják. Az olyan programokkal, mint amilyen a *Software-Carousel* viszonylag gyorsan átkapcsolódhatunk egyik alkalmazásból a másikba. Ez már nagymértékben megkönnyítheti a munkát, hiszen elmarad a mentés és a program befejezése, azaz mindazok a műveletek, amelyekkel át kellene térni a következő programra. A munkát ott lehet abbahagyni, ahol éppen tartunk, és néhány billentyűnyomással máris a következő alkalmazásban vagyunk. Ugyanazt a programot többször is egymás mellé lehet tölteni, annak érdekében, hogy könnyebben eljussunk különböző munkalapokba. Figyelembe kell viszont venni, hogy a grafikus programok és a külön vezérlők, amelyeket egymástól függetlenül kell betölteni, indításkor több időt igényelnek, mint az egyszerű szövegorientált alkalmazások.

A *Software-Carousel* a Context-Switching jellemző képviselője. Segítségével „hamis” multitasking valósítható meg: betölthetünk ugyan egyszerre több programot is, de ezekből csak az egyik lehet aktív. Nézzünk erre egy példát!

Tegyük fel, hogy a Lotus 1—2—3 alatt egy meglévő kalkulációs lapban dolgozunk, és szeretnénk gyorsan átváltani egy másik programra, talán egy eladási ajánlat szövegéhez a Wordper-

fect alatt. Nos, egyetlen billentyűléssel odajutunk. A Software-Carouselben csak egyszer kell megadni a programparamétereket és az útvonalakat, és azután a funkcióbillentyűk segítségével (valamint az Alt-billentyű lenyomásával) ugrunk a kívánt programba. Ilyen módon 12 program „multitask”-os kezelése lehetséges. Hátránya az ablakorientált programokkal szemben, hogy meg kell jegyezni a funkcióbillentyűk kiosztását.

A Software-Carousel üzembe helyezése egyszerű és gyors. A következő lépés: a menüvezérelt konfigurálás. Sajnos, a kezelés egyszerűsége itt véget is ér. A megnyitandó ablakok, különböző konfigurálási lehetőségeikkel meglehetősen zavaróak. Ez a művelet sok időnkbe telt annak ellenére, hogy közben az angol nyelvű kézikönyvet használtuk. Ezt feltehetően a felhasználó sem tudja elkerülni.

Az On-Line-segítség is ugyanilyen szegényes. A kívánt programok RAM-tárkiosztását a konfigurálás ablakában lehet beállítani. Ezzel a nagyon hasznos funkcióval pontosan fel lehet osztani a meglévő tárterületet. Ha a felhasználó nem tudja, hogy szövegfeldolgozó vagy adatkezelő programja mekkora RAM-tárat igényel, nézze meg a kézikönyv utolsó oldalain található programlistát. Ha a keresett programot itt sem leli

meg, nem marad más, mint a kísérletezés, amíg a legkedvezőbb tárkiosztás ki nem derül.

Egy másik lehetőség a *Swapping*: ekkor az éppen nem használt programot merevlemezen tároljuk. Az egyes programok közötti átkapcsolás időbe telik, így a felhasználó — miközben a sötét képernyőt figyeli — eltöprenghet azon, vajon még sor kerül-e a következő program felhívására. Megnyugtattunk mindenkit, nekünk eddig még mindig sikerült.

Az „Alt-F1” lenyomásakor a Wordperfect szöveges lapjába kerülnünk, „Alt-F3” után néhány másodperccel pedig az előtte elhagyott Lotus 1-2-3 kalkulációs lapra jutottunk vissza. Szerencsére a Software-Carouselnek nincsenek gondjai a TSR-programokkal, csupán arra kell ügyelni, hogy melyik TSR-t töltjük be a program indítása előtt, illetve azt követően. A program egyébként a kibővített memóriát is támogatja. A multitaskingnak ez a formája jó benyomást keltett, több programmal lényegesen megkönnyíti a mindennapi munkát. A Software-Carousel gond nélkül futott DOS 3.3, valamint DOS 4.1 alatt; a DR-DOS alatt azonban csődöt mondott.

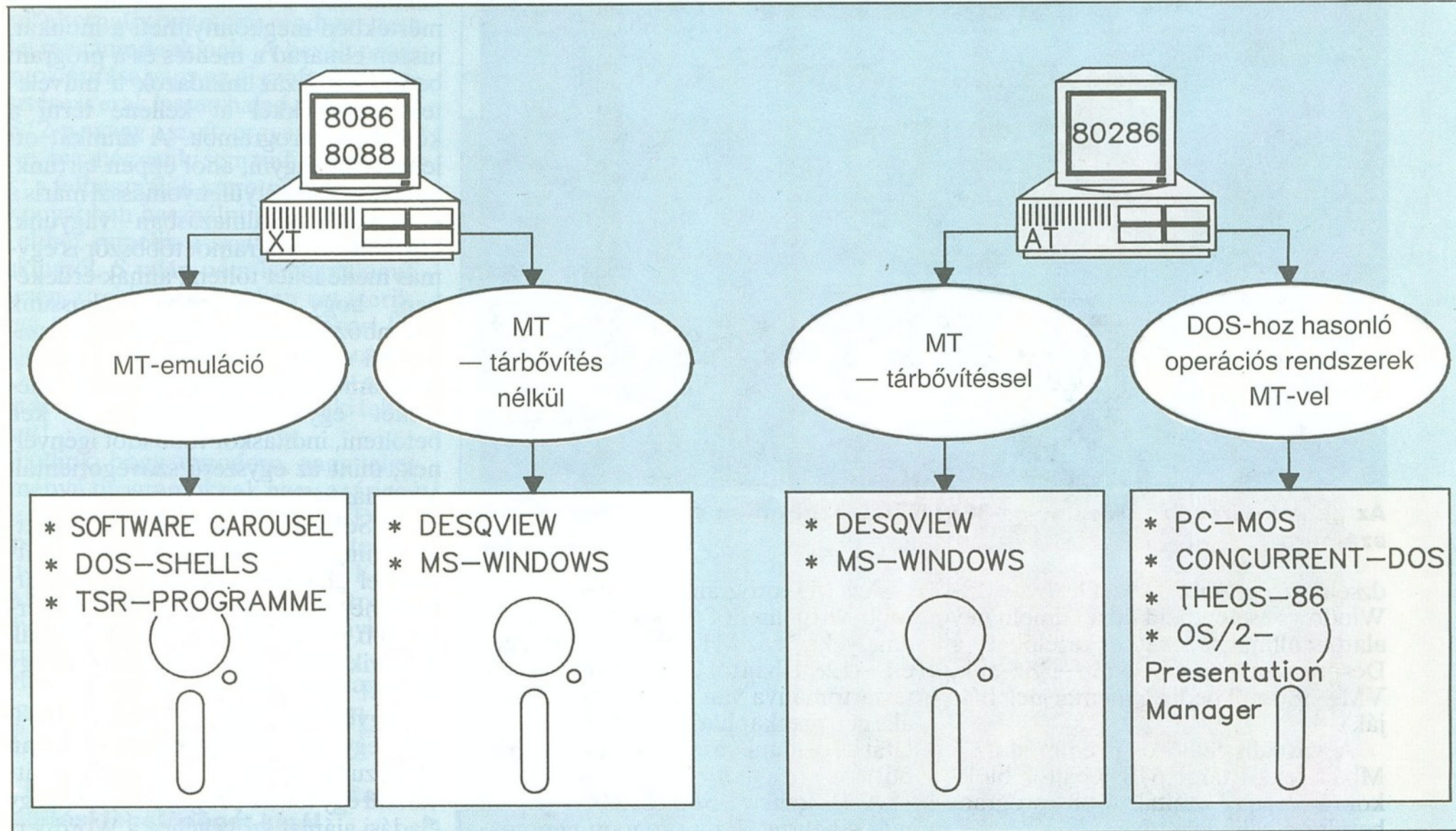
A *Desqview* néhány éve a piacon lévő és folyamatosan továbbfejlesztett MT-program. Az Egyesült Államok-

ban nagy népszerűségnek örvend. XT-n is használható, bár legújabb verzióit tulajdonképpen AT-kra és 386-os gépekre szánták. Eltérően a Software-Carouseltól a *Desqview* ablakorientált program, amelyet egerrel is lehet használni. Időszlet-módszer szerint dolgozik. A normabeállítást öt *tick*-ben határozták meg, amelyből hármat a háttérfeladatok számára terveztek. A felhasználó tetszés szerint változtathatja az előtér- és háttérfeladatok viszonyát. Az *MS-Windows* is magáénak mondhat MT-képességeket, bár ez csak azokra az alkalmazásokra érvényes, amelyek közvetlenül a Windows alatt futnak (például a beépített szövegszerkesztő, a „Write”, naptárfunkciók, zsebszámológép stb.). Am egy XT-n mindez annyira lassú, hogy aligha érdemes használni.

AT — lényegesen gyorsabban

Első programként ismét az *MS-Windows*-t említjük, amelyik egy 80286-os gépen már lényegesen gyorsabban fut, mint egy XT-n főleg, ha a számítógép 16 vagy 20 MHz-es órárfrekvenciával dolgozik (ugyanaz érvényes a Software-Carouselre is). Igazi *MS-Windows* multitasking azonban csak az *MS-Windows* 386-tal ajánlatos, amelyik kihasználja a 80386 processzor virtuális módját.

Segítünk



Amennyiben lehetőség kínálkozik kibővített memória felhasználására, akkor a Desqview 2.2 érdekes megoldás lehet. A 286-os gépeken érdemes a megfelelő memóriabővítő-kártyákkal együtt a LIM 4.0 (vagy EEMS) szabvány szerint használni. A DOS 3.3 és a DOS 4.01 alatt is fut. Időszlet-kiosztás egyénileg konfigurálható, mi több, a háttérben futó programot egyszerűen ki lehet kapcsolni. A Desqview-ban az egyes alkalmazások ablakokban futnak, melyek nagysága és helyzete a képernyőn tetszőlegesen változtatható. A Desqview összes funkciója egerrel is vezérelhető.

Amennyiben az egyes alkalmazások ugyanazt az időszlet-nagyságot kapják, lefutásuk az ablakokban meglehetősen lassúnak tűnik. Ha több programot is futtatunk, akkor olyan gyorsak, mint a főfeladatok közötti kizárólagos átkapcsolás esetén. Az adatátvitelhez soros vezeték definiálható, és az átviteli sebesség is beállítható. Egy ilyen konfigurációval a felhasználó (figyelembe véve a postai feltételeket) az ablakból hívhat telefonszámokat.

Több alkalmazás egyidejű futtatása azt is jelenti, hogy különböző programokból lehet nyomtatni. Ez addig működik, amíg a felhasználó különböző nyomtatókat használ, ám, ha a szöveg ugyanarra a nyomtatóra kerül,

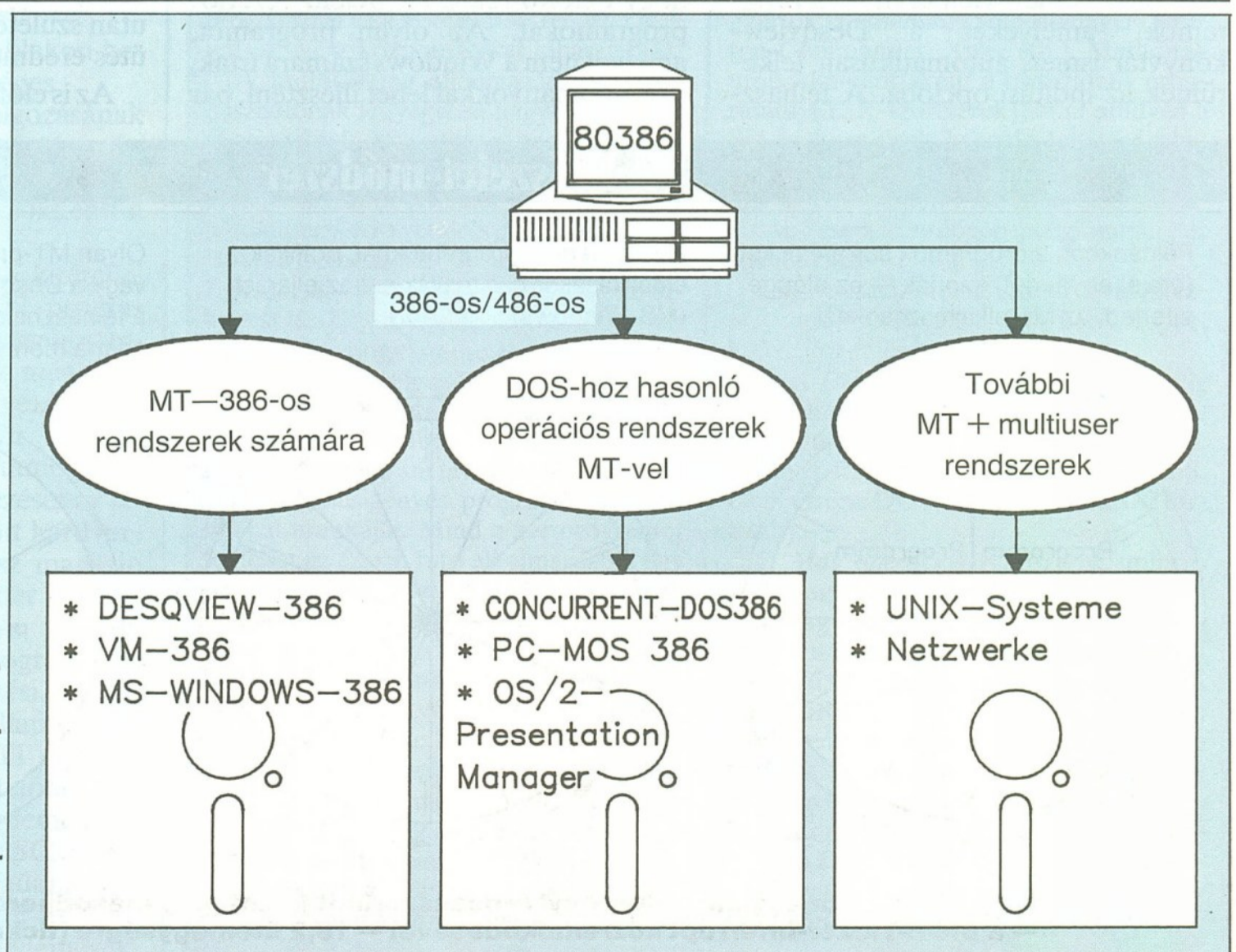
Multitasking — Az IBM számítástechnikai szakszótárában a multitasking fogalma alatt a következő definíció szerepel: „Egy főtask és egy vagy több altask egyidejű futtatása („Task”-ot lásd később) ugyanabban a partícióban”. Ez a definíció tulajdonképpen szuper- és minicomputerekre vonatkozik, de a PC-világba is átvették. A „partíció” fogalma itt nem a merevlemez több részbe való particionálását jelenti, hanem a főtár felosztását több virtuálisan címezhető társzeletre. Eme „partíciókon” belül futnak ugyanis a multitasking-képes programok. A PC-multitasking tehát több program egyidejű futását jelenti a teljes rendelkezésre álló RAM-ban. Technikailag azonban az „egyidejű” kifejezés nem helyes. Ehhez ugyanis társprocesszorkártyák vagy olyan párhuzamos gépek lennének szükségesek, amelyek több processzorral dolgoznak, és ez általában PC-ken nem szokásos. Így a PC-multitasking végül is csak a processzorutasítások látszólagos egyidejű feldolgozása. A taskok annyira gyorsan hajtódnak végre egymás után, hogy a felhasználó a tulajdonképpeni időeltolást, amellyel a főprocesszor feldolgozza a taskokat, nem is veszi észre. Az utasítások gyors végrehajtását viszont csak a gyorsabb, 80286-os, illetve a 80386-os processzorral és magasabb órajellel rendelkező AT-gépek tették lehetővé.

Context-Switching — Ez a fogalom a PC-n elérhető multitasking technikai lehetőségeit takarja. Itt két változatot különböztetnek meg, a „Preemptive Context Switching”-et és a „Cooperative Task Switching”-et. A Preemptive (preventív átkapcsolás) azt jelenti, hogy azok a programok, amelyek várakozó sorban vannak, billentyűlenyomással hívhatók fel. Az éppen aktív program rendszerállapotát (CPU-regiszterek, Flags) tárolják, így a következő felhívásnál a felhasználó ugyanott folytatja a munkát, ahol kilépett a programból. Ezt a módszert az összes, a cikkben szereplő MT-program használja.

A Cooperative Switching (kooperatív átkapcsolás) esetében a jelenleg használt program „tudja”, hogy a CPU (a főprocesszor) vele foglalkozik. Ha átkapcsolási utasítás érkezik, az intelligens program a vezérlést átadja egy másik programnak. Az előző módszerhez képest tehát az a különbség, hogy az előbbinél az operációs rendszer átveszi a CPU vezérlését és az utóbbinál a program vezérli a CPU-t. Ezt a lényegesen gyorsabb eljárásmodot az olyan teljesen új operációs rendszerek használják, mint az OS/2, a Unix, Concurrent-DOS 386, PC-MOS, Theos-86 stb.

Task — a CPU egy feladata/tevékenysége, pl. egy programvégrehajtás.

választani



MT-emuláció — alkalmazások gyorsabb és egyszerűbb változtatása (nem futtatható párhuzamosan több feladat)
MT — több program kvázi-párhuzamos futtatása egy PC-n
DOS-hoz hasonló operációs rendszer — közvetlenül támogatja a multitaskingot

annak mérhetetlen zűrzavar lesz a következménye.

Szöveges programoknál a képernyős megjelenítés nem okozott nagy gondot, kivéve a szövegek kissé akadozó görgetését, például a Wordperfect vagy a Word használatánál. Amikor viszont grafikus programot futtatunk egy ablakban, miközben egy másikban szöveges alkalmazás futott, a legkülönbélebb események történtek. A kurzor olykor idegesen ugrált, másszor egyszerűen eltűnt. A mi VGA-képernyőnk nem tudott különbséget tenni a szöveges és a grafikus üzemmód között.

Ez a probléma abból ered, hogy a Desqview a grafikus program indításakor az egész képernyőt grafikus üzemmódban vezérli, miközben a szöveges ablak szövegábrázolásához szöveges üzemmódot emulál. Átlagos irodai alkalmazások során azonban nemigen akad olyan felhasználó, aki egy multitasking-programban keveri a különböző alkalmazásokat.

Nagyon jól használható funkció az ablakok közötti adatcsere. A Desqview, például egy „Cut and Paste” (kivágni és beilleszteni) funkciót is tartalmaz.

A program üzembe helyezése automatikus és nem igényel különösebb fáradságot az alkalmazótól. Célszerű az angol nyelvű kézikönyv gondos tanulmányozása, mivel a PC-k konfigurálásához szükséges információkat is tartalmazza. A merevlemezen lévő programok, amelyeket a Desqview-könyvtár ismer, automatikusan felkerülnek az indítási opcióba. A felhasználónak nincsen más dolga, minthogy megadja a kívánt paramétereket. Egyes alkalmazások újraindítása is lehetséges.

Véleményünk szerint az ablakorientált Desqview a legjobb AT-multitasking — szemben az MS-Windows-szal — több feladat futtatása esetén jól jön a gyorsasága.

386-os és 486-os: fenn a csúcson

Ebben a számítógép-kategóriában optimálisan a Desqview 386-ot lehet bevetni, mert kihasználja a processzorok virtuális módját. Tárkezelésre külön vezérlőprogram, a QUEMM-386 szolgál. A funkciók egyébként ugyanazok, mint az AT-kinál.

Az MS-Windows-386 új, 2.11 verziója érdekes megoldás lehet azoknak a felhasználóknak, akik szeretnek ablakokkal dolgozni, és már megszokták a Windows funkciót. Mivel manapság egyre több olyan alkalmazás van, amelyeket kifejezetten a Windows számára írtak (szövegprogramok, grafikus és DTP-szoftverek vagy például a Microsoft táblázat-kalkulációs programja, az Excel), indokolt ennek a terméknek a használata.

Az MS-Windows DOS 3.1-től DOS 4.01-ig fut (a 4.0-ás verzióánál azonban gondjaink voltak). Az MS-Windows 386 alatt az egyes alkalmazások a virtuális 8086-os gépeken futnak, feltéve, hogy betöltöttük a megfelelő vezérlőprogramokat. Az olyan programot, amelyet nem a Windows számára írtak, PIF-állományokkal lehet illeszteni, bár

Névjegy: Desqview-386

Gyártó/forgalmazó: Siener Soft AG, Idstein

Ár: kb. 420 DM

Véleményünk: Könnyen kezelhető, valódi multitasking, gyors és egyszerű

Névjegy: VM-386

Gyártó/forgalmazó: Siener Soft AG, Idstein

Ár: kb. 455 DM

Véleményünk: a leggyorsabb program, profiknak való

ezek csak akkor futhatnak több ablakban, ha át tudják venni a teljes képernyőt. Az ilyen Windows-tól idegen programok egyébként a háttérben is dolgozhatnak.

A grafikus programoknál hasonló problémákat találtunk mint a Desqview esetében. A kurzor és a színek enyhén megváltoztak, de ezt még el lehetne viselni. Komolyabb gondjaik voltak viszont a terminálprogramoknál (távadatátvitel). Ha egy ilyen program futott a háttérben, csodálkozhattunk azon, hogy olykor milyen hosszú idő után született meg egy-egy billentyűlés eredménye.

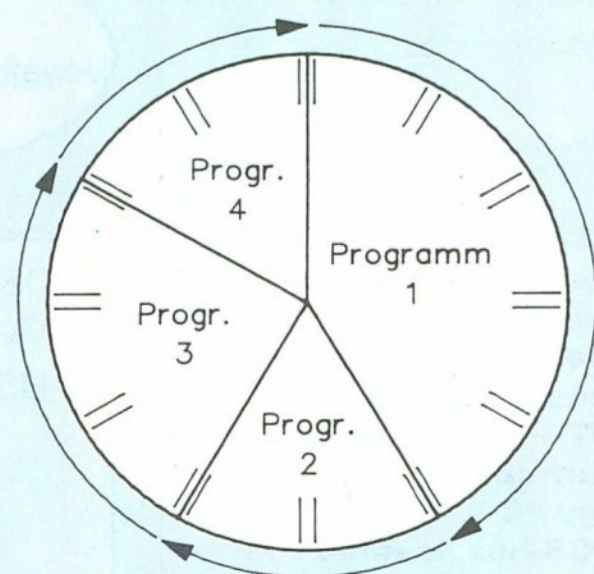
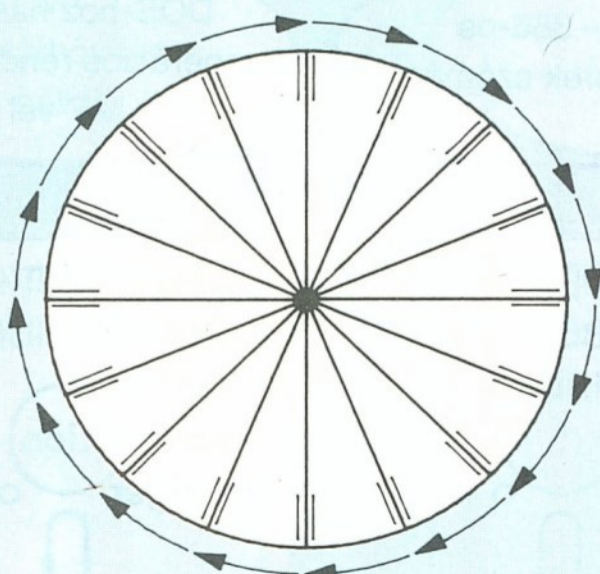
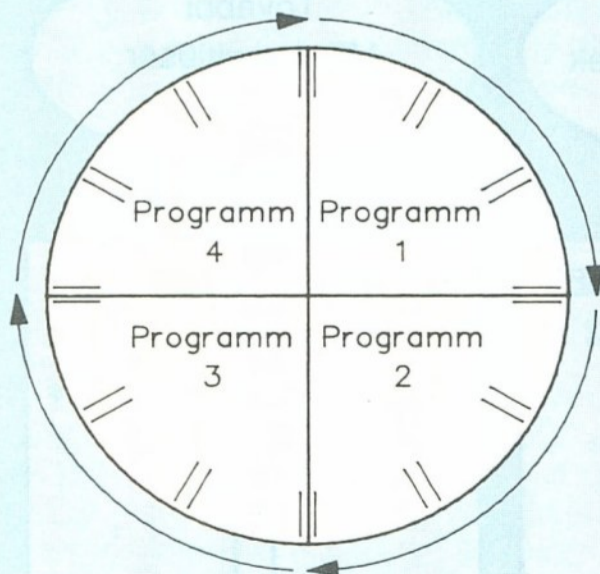
Az is előfordult, hogy több PIF-fel il-

Időszelet-módszer

Példánkban a programok sorra 4 ticket (órajel egységet) kapnak — ez eléggé elterjedt az MT-alkalmazásoknál

Ablakorientált programoknál, grafikák előállításakor használják ezt az eljárást. (MS-Windows)

Olyan MT-programok, mint a VM 386 vagy a Desqview lehetővé teszik, hogy a felhasználó meghatározza melyik feladatra mennyi processzoridőt szán



A kör egy másodpercnyi processzoridőt jelent. Egy másodperc — a BIOS-Ticker-Interrupt közreműködésével — 18,2 ütemegységre (tickre) osztódik

Névjegy: MS-Windows—386

Gyártó/forgalmazó: Microsoft GmbH

Ár: kb. 700 DM

Véleményünk: az ablakorientált programok között a legelfogadhatóbb. Igazi multitasking egérrel. Windows szakértőknek ajánljuk

Névjegy: Software-Carousel

Gyártó/forgalmazó: Siener Soft AG, Idstein

Ár: kb. 200 DM

Véleményünk: kedvező alternatíva XT-re és AT-re

lesztett DOS-programmal való multitasking esetén az egész alkalmazás összeomlott. Szerencsére, igazi Windows-alkalmazásoknál általában nem tapasztaltuk ezeket a kellemetlen jelenségeket. A feladatok feldolgozásának gyorsasága a VM—386-éhoz hasonló.

Ablakok közötti adatcsere a Windows-nál a Clip-Boarddal lehetséges (ez tulajdonképpen „Cut and Paste” egyik variációja). TSR-programok szintén futtathatók Windows alatt, ám legyünk óvatosak, s vegyük figyelembe azokat az adatokat, amelyeket a gyártó a kézikönyvben közölt.

Az egyes alkalmazások ablakon belüli újraindítása nem lehetséges.

Több program feldolgozásának négy, esetleg öt egyidejűleg futó szoftverrel van értelme. Ennél több betöltött és futó program csökkenti a használhatóságot.

A VM—386-ot is ezzel a kitételrel kell vizsgálni. A tesztelt MT-programok közül ez volt a leggyorsabb termék. A régebbi verzióknak még nem volt LIM 4.0-kompatibilis vezérlőjük. Az EMS-szabványt csak az aktuális 1.22 verzió bevezetése óta támogatja.

A program üzembe helyezésekor kényszerítően ügyelni kell az ajánlott hardverkonfigurációra. A PC Plusz magazin laboratóriumában a Schneider 386-os, ATI-VGA kártyával PC-n például egyáltalán nem indult a program. Az angol nyelvű üzembe helyezési utasítás tanulmányozása után megállapítottuk, hogy nem támogatja az ATI grafikus kártyát. Ugyanez a helyzet több más grafikus kártyával és merevlemez-vezérlővel. Ilyenek például az SCSI-merevlemez, a Wyse 700 adapter és monitor; a Zenith 386, Zenith 449 grafikus adaptere és olyan merevlemez,

amelyeket Golden Bow-val vagy Priam Utilities-zel formáztak. Ajánlatos először a szállítót megkérdezni, hogy a felhasználó számítógépén használható-e a VM—386. Ez az MT-program a DOS 3.0-tól a DOS 4.01-ig futtatható, OS/2, PC/MOS vagy UNIX alatt viszont nem.

Ha a két virtuális, egyenként 512 Kbájtos tárral rendelkező gép minimá-

lis konfigurációját akarjuk használni, akkor legalább 2 Mbájts tárkiépítés szükséges. Ajánlatosabb azonban a 4 Mbájts kiépítés, ekkor ugyanis négy virtuális 640 Kbájts gép használható. A VM—386-nál a feladatok nem ablakokban futnak. Az egyes, éppen szükséges virtuális gépet számmal és névvel érhetjük el. Nagy előny, hogy minden egyes virtuális gépet — meglepő módon

Mikor célszerű a multitasking?

A DOS egy Singletask-operációs rendszer (lásd még a Kislexikont is!). Ez azt jelenti, hogy a CPU csak egy task-ot tud végrehajtani. Ha a felhasználó egy további programot akar indítani, általában az éppen futó programot el kell hagynia. Ehhez mint ismert, több lépés szükséges. Amennyiben például egy nagy táblázatkezelővel dolgozunk (pl. a Lotus 1-2-3 stb.), először a munkalapot kell eltárolni, utána több programmenün át kell futni a program végleges elhagyásához. Ezt a munkát mindannyiszor el kell végezni, ahányszor akár csak egy egyszerű ASCII-állomány betöltése a cél, amelyik egy másik könyvtárban helyezkedik el. A Lotus ehhez kínál például egy DOS-Shell-t, mint több más program is. Ezzel a praktikus megoldással ugyan meg lehet takarítani az előzőleg leírt lépéseket, viszont hamarosan elérjük a DOS 640 Kbájts határát. Egy DOS-Shell betöltése talán már nem is lehetséges, mert a vezérlők és a főprogram már a DOS-operációs rendszer mellett az egész központi tárat kihasználják.

A multitasking alkalmazásával a felhasználónak lényegesen nagyobb lehetőségei nyílnak. Maradhat programjában és a legegyszerűbb esetben egyetlen billentyűnyomással beolvashat egy állományt, például egy erre rendelkezésre álló Clip-Box-ba (mint az MS-Windows esetében). Egy másik lényeges egyszerűsítés az átkapcsolás egy további, illetve több más programba, hogy ott esetleg várakozó információk feldolgozására kerüljön sor stb. Emellett például egy aktív szövegprogram társaságában, a háttérben foglalkozhat egy program távadatátvitellel vagy egy számolásigényes program végezheti hosszú munkáját. Mind a két programot fel lehet az éppen futó alkalmazásból egy rövid átkapcsolással hívni. Bár a CPU egy időben csak egy task-ot végez, általában olyan gyorsan kapcsol az egyes task-ok között, hogy a felhasználónak ez nem tűnik fel. Kézenfekvő az előny. Hatékonyabbá válik a munka.

Alternatívát jelentenek az ún. „integrált csomagok”, mint a „Framework”, „Works”, „Symphony” vagy „Open Access”, amelyekbe tartozik egy szövegszerkesztő program, táblázatkezelő program, távadatátviteli modul és mások. Előnyük,

hogy nincs szükség MT-programra, esetleg nem kell tárbővítés, és így pénzt lehet megtakarítani. Ha viszont a felhasználó megszokott speciális programokat és éppen ezek között szeretne gyorsan átkapcsolni, illetve egyidejűleg velük dolgozni vagy egyszerűen adatokat átvinni, akkor a multitasking az egyetlen alternatíva. De már a DOS is tartalmaz egy multitasking-ot, mégpedig a *print-utility*-t, amellyel a felhasználónak arra van lehetősége, hogy a nyomtatót háttérben üzemeltesse, miközben felhasználói programjával dolgozik. (Ez a nyomtatóhasználat egy meglehetősen ritkán alkalmazott módja.) További lehetőséget jelentenek a DOS-burkok (Shell), mint amilyen a Wordperfect Library-je, amellyel könnyíthető az adatkezelés, egyszerűbb adatcsere végezhető (igaz, egyazon gyártó programjai között), gyorsabb az átkapcsolás különböző szoftver-termékek között (batch-, paraméterbeállítások által) stb. Hasonló burkot más gyártók is kínálnak (Star-Manager, Norton-Commander, Xtree stb.). Maradnak utolsó kategóriaként a tárrezidens programok (TSR-szoftverek), mint amilyen a Sidekick, melyek hasonló lehetőségeket kínálnak mint az utóbbiak, kiegészítve egy távadatátviteli modullal, címadatbázissal, zsebszámológép-programmal és egyebekkel.

Más operációs rendszerek is rendelkeznek multitaskinggal. Itt két csoport különböztethető meg:

1. *A DOS-hoz hasonlóak*, melyek alig követelnek átállást a felhasználótól, legfeljebb új parancsok jelennek meg bennük (ebbe a fajta elsősorban a PC-MOS, Concurrent-DOS, Theos-86 és OS/2 tartozik).

2. *Más operációs rendszerek*, mint a Unix vagy a Unix-hoz hasonló származékok, vagy speciális alkalmazásokhoz készült rendszerek, mint például az Intel való idejű MT-operációs rendszerek iRMX 86-től iRMX-386-ig. Végül nem szabad elfelejteni: a hálózatok is támogatják a háttértaskokat, mint a nyomtatást vagy több program egyidejű használatát! Egy igen fürge hálózat (pl. Novell 386 üveg-szál kábelekkkel és nagyon gyors háttértárolóval) egyszerű és jobb multitasking mint a cikkben szereplő megoldások.

— újra lehet indítani anélkül, hogy a többi alkalmazást zavarná. Sajnos a Windowsnál és Desqview-nál megtalálható „Cut and Paste” funkció itt hiányzik.

A VM—386-ot nem olyan könnyű megtanulni, mint a többi bemutatott MT-programot. Annak viszont, aki gyors multitasking-környezetet kíván teremteni és hajlandó a know-how-ra időt áldozni, érdemes foglalkozni vele. A virtuális gépeket és az időszlet-felosztást a felhasználó egyénileg tudja konfigurálni, így optimális kihasználtságot érhet el. Ellentétben a többi MT-programmal, a VM—386-nál gond nélkül lehetséges egy távadatviteli feladat és egy adatbázis-kezelő egyidejű futtatása.

Összegezve: a PC-multitasking elsajátítása nem könnyű. Ha csak annyi a cél, hogy egy-két billentyűlévétessel egy másik programba kerüljünk, akkor a Software-Carousel a legjobb választás. A Desqview éllovas a kezelés, az üzembe helyezés és az egyes virtuális gépek áttekinthetősége szempontjából. Ablakorientált felhasználói felületének és egerének köszönhetően, könnyen kezelhető. Az MS-Windows-t akkor célszerű használni, ha teljesen grafikus felületre van szükségünk. Azoknak ajánljuk, akik már megszokták a Windows-alkalmazásokat.

A VM—386 az abszolút csúcs. Ezzel a programmal a felhasználó az íróasztalán lévő gépet saját ízlése szerint több „különálló” géppé alakíthatja.

Végül még valamire felhívjuk a figyelmet. Amennyiben valaki Disk-Caching programokat használ, érdemes figyelembe vennie a gyártó ajánlatát. Az MS-Windows-hoz saját Disk-Caching (Smartdrive) tartozik, és ajánlatos ezt más Cache-programok helyett használni. A VM—386-on viszont nem szabad ilyen Cache-programokat futtatni. A Software-Carousel alkalmazása esetén előre kell betölteni a Cache-programot. A Desqview-nál semmilyen gondunk nem volt a Disk-Cache-programmal.

A PPL-PS-388 vezérlőkártya

PostScript — másként

Nem kell már vagyionokat költenie egy új lézernyomtatóra annak, aki át akar nyergelni a PostScriptre.

A HP-Laserjet II és a Canon LBP 8/II utólag is megtanítható rá, feltéve, hogy kiegészítik a PPL-PS-388-as vezérlőkártyával.

A különféle betűtípusok alkalmazásakor a lézernyomtató alapfelszereltségére vagyunk utalva. A legelterjedtebb a Courier normál, kurzív és félkövér változat, többnyire 12 pontosra korlátozott betűnagysággal. Minden más írásfajtahez kiegészítő kazettát kell beszerezni. Ezek alkalmazása meglehetősen nehézkes, mivel a nyomtatókon mindössze két csatlakozóhely van. Így hát vagy megelégszünk két kiegészítő betűkészlettel vagy pedig örökösen cserélgetnünk kell a kazettákat.

Az olyan különleges házinyomdák-nál viszont, ahol szükség van az írásjelek és a betűméret gyakori változtatására (DTP), a PostScript-nyomtató a megoldás. Ekkor a felhasználó közvetlenül hozzáférhet a legfontosabb betűkészletekhez és általában 6—72 pont közötti méretet választhat. Igaz, a

nyomtatott oldal előkészítésére némi időt kell áldoznia.

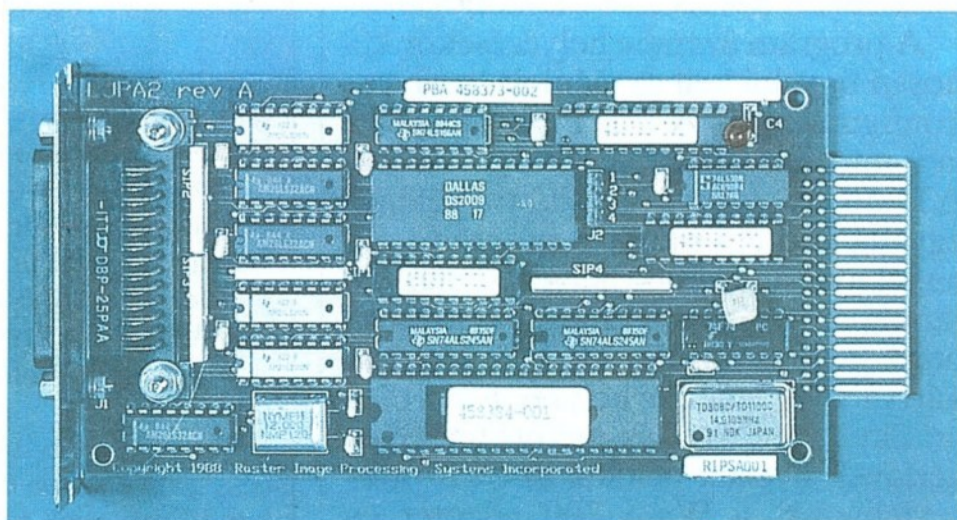
Ez idáig a PostScriptet eleve ismerő lézernyomtatók, illetve a szoftveres megoldás közül választhattak a felhasználók. Ezek mellé sorakozik föl harmadikként a HP Laserjet II és a Canon LBP 8/II nyomtatókba építhető PPL-PS-388-as bővítőkártya. Az átépítés sajnos nem olcsó: a készletért 6260 márkát kell lepengetni.

A PostScript-bővítés (az amerikai Princeton Publishing Labs fejlesztése) vezérlőkártyából, csatoló adapterből, összekötő kábelből, lemezen tárolt szoftverből valamint kézikönyvből áll. A kártya és a szoftver gépre vitele tisztességesen dokumentált, és általában egyszerűen végrehajtható. A teszteléskor az a ritka szerencse érte a Computer Persönlich munkatársait, hogy a rendszer csaknem azonnal működőképes volt, mindössze a programban kellett némi módosítást végrehajtaniuk.

A fő kiegészítőkártya teljes beépítési hosszúságú, 8 bites bővítőhelyet foglal el a PC-ben. Található rajta egy 32 bites RISC-processor, amelyet a Weitek cég gyárt, valamint egy 3 megabájtos munkatároló. Akinek ez kevés, s 5 megabájtot szeretne, az beszerezheti a hiányzó tárlapkákat és ráteheti a kártyára.

A kártya beszerelése igazán egyszerű, ugyanúgy kell beépíteni, mint bármely más bővítőkártyát. A csatoló adaptert a nyomtató hátoldali csatlakozójába kell bedugni, majd a két kártyát kábelrel kell összekötni. A program néhány adatállományt másol a merevlemezre, és két parancsot szúr be az AUTOEXEC.BAT adatállományba.

A fő kártya egy hosszú bővítőhelyre kerül a PC-ben. A készletben szállított kábel segítségével köthető össze a második kártyával, amelyet a HP Laserjet II vagy a Canon LBP 8/II hátoldalán lévő, különleges csatlakozóba kell bedugni. A lézernyomtató, a szokásos nyomtatókábelrel ugyanúgy használható, mint eddig



**Computer Panoráma
hirdetésfelvétel
Magyarországon:
149-0355
Az NSZK-ban:
(089) 46 13-152**

Schrift gestaucht **Schri**

This is an example of AvantG

This is an example of AvantG

This is an example of AvantG

This is an example of AvantG

This is an example of Helvetica

This is an example of Helvetica

This is an example of Helvetic

This is an example of Helvetic

This is an example of Helvetica-Narrow

This is an example of Book

This is an example of Book

This is an example of ZapfChancery-Me

This is an example of Times-Roma

This is an example of Times-Italic

This is an example of Times-Bold

This is an example of Times-Bold

* ** ▲ * ▲ * ■ * | * ○ □ ● * □ *

Τηισ ισ αν εξαμπλε οφ Σψμβολι

Schrift gespiegelt

zcmııf ãezbıeãeııf

Schattenschrift

Schattenschrift

**Névjegy:
PPL-PS-388
vezérlőkártya**

Funkció: PostScript szimuláció HP Laserjet II és Canon LBP 8/II lézernyomtatón

Felbontás: 300 dpi

Processzor: Weitek 32 bites RISC (10 Mips)

Memória: 3 megabájt; 5 megabájtig bővíthető

Bővítőhely-igény: 8 bites, teljes hosszúságú

Kapacitás: 35 Bitstream betűkészlet, további PostScript betűtípusokkal bővíthető

Szimuláció: PostScript, HP PCL, Epson LQ

Kapu: LPT1 vagy LPT2

Fogyasztás: 15 watt

Elemek: bővítőkártya, csatoló adapter, kábel, szoftver, kézikönyv

Ár: 6260 márka

CP-bizonyítvány

Komfort: jó / **kivitel:** kiváló

Sebesség: kiváló

Kézikönyv: megfelelő

Előnyök/hátrányok

+ könnyű szerelés és üzembe helyezés / + gyorsaság / — ár

A nyomtató kimenetet — szabvány-szerűen — az LPT2 kapura állítjuk be. Az LPT1 kapu használatához egy csatlakozást át kell helyezni. Mi mégis azt ajánljuk, hogy a kéziratok gyors kiírása érdekében, hagyják meg az LPT1-et közvetlen összeköttetésnek.

A szükséges programot a számítógép a bekapcsoláskor automatikusan a kártyába tölti. Ez 20 másodpercig tart, és minden melegindításkor (CTRL-ALT-DEL) megismétlődik. A PostScript-nyomtatóként dolgozó HP Laserjet II és Canon LBP 8/II ezután Apple Laserwriterként viselkedik, azt szimulálja.

A gyakorlati tesztben a vezérlőkártyás megoldás kétszer-négyszer gyorsabbnak bizonyult, mint a vele összehasonlítható, valódi PostScript-nyomtatók. A legkülönbözőbb szoftvercsomagokkal tesztelték, és nem fedeztek fel kompatibilitási problémát. Ha összeadjuk a HP Laserjet II 6400 és a kártya 6200 márkás árát, akkor nyilvánvaló, hogy a drágább, valódi PostScript-nyomtatók árának közelébe kerültünk. Az olyan modellek, mint például a NEC LC890-es, pedig már 9000 márka alatt is kaphatók. Ideális megoldás lehet a kártya mindazok számára, akiknek már van lézernyomtatójuk, és át akarnak térni egy PostScript-alapú házinyomda-rendszerre.

*Vége felé jár a főszezon,
az idegenforgalomban
éreldekt szakemberek már
készítgetik első*

gyorsmérlegeiket.

Várhatóan idén is jó évet

zárnak a szállodások, ám

a jelek szerint jövedelmező

üzlet lehet az ezt az

„iparágat” kiszolgáló

számítástechnika is.

Alábbi összeállításunkban

néhány — nemzetközi

érdeklődésre is számot

tartó — hazai

szállodatechnikai

fejlesztést mutatunk be.

Belépvé a Hotel Victoriába (amely június 25-én nyitott a budai Duna-parton) nem egyszerűen a recepcióssal találjuk szembe magunkat, hanem egy monitor előtt üldögélő „operátorral”, akinek a vendégeken kívül még egy londínerrel is állandóan foglalkoznia kell. Azaz a *Londínerrel*, a szállodai alkalmazásokra szánt programrendszerrel. Készítője a Cobra Computer Kisszövetkezet, közelebbről *Diósi Tamás* fejlesztő, aki *Gyúró Bélával*, a Cobra elnökhelyettesével foglalta össze a *Londíner* lényegét.

A *Londíner* — a definíció szerint — komplett számítógépes szállodai adminisztrációs rendszer. Könnyen elsajátítható, nem igényel számítógépes előképzettséget. Képernyőszerkezete áttekinthető, jól strukturált, s az üzenetek magyarul jelennek meg.

A *Londíner* feladata nem kevesebb, mint hogy intézze a front-office (azaz a szálloda—vendég kapcsolathoz tartozó) adminisztráció ügyes-bajos dolgait.

Férőhely-gazdálkodása nyilvántartja a szobafoglalásokat, kikeresi a szabad férőhelyeket (szobátípus, szobaszám és dátum szerint), ábrákkal segít a szoba kiválasztásban, és — ha kell — törli, illetve módosítja a foglalásokat.

A *háznyilvántartás* (housekeeping report vagy in-house report) jelentést készít a foglalt, azon belül a garantáltan és a várhatóan foglalt, a nem kiadható és a szabad szobákról, emellett felméri

Gépesített hotelügyvitel

Hívja a Londinert

az aktuális és várható foglaltságot. Le-kérdezhető az egyes szobákra vonatkozó információk (szabad, foglalt, távozó, illetve érkező vendég) is.

A számlázás során a program nyilvántartja és kilistázza az igénybe vett szolgáltatásokat (feltüntetve azokat, amelyekért még nem fizettek), figyeli a részletfizetést, összeállítja és kinyomtatja a vendég számláját, valamint a szálloda napi vagy időszakos bevételeit.

Ide kapcsolódik a *be- és kijelentkezések lebonyolítása* is. A *Londíner* felveszi a vendég adatait, majd távozáskor

pontos, napok szerinti kimutatást ad az igénybe vett szolgáltatásokról és automatikusan elkészíti a számlát.

Vendégnyilvántartás is készíthető, amelyben szerepelnek a korábbi vendégek (guest history), a törzsvendégek és persze a nem kívánatos vendégek is.

A program a különféle szolgáltatásokat is nyilvántartja. Már szobafoglaláskor előjegyzésbe veszi, a későbbiekben pedig figyelemmel kíséri a szállodán belül és azon kívül igényelt szolgáltatásokat, s mindezt megjeleníti a vendég neve és a dátum szerint.



A Londiner ténykedését egyetlen papírlap, a számla kíséri, amelyet akár elegánsan, lézerprinterrel, akár szerényebben, mátrixnyomtatóval is el lehet készíteni.

A javasolt hardver-konfiguráció egyszerű: szükség van egy AT-re, 640 KB RAM-ra, hajlékonylemez-egységre, 20 MB-os merevlemezre és monokróm monitorra.

A Londiner tárigénye 380 KB. Az adatokat a rendszer évente vagy — kívánságra — havonta, illetve hetente törli. A később is érdekes információkat hajlékonylemezre menti. Több adatbázissal dolgozik: külön kezeli a szobafoglalásokat, a vendégekre, a szobatípusokra és -állapotokra, a szolgáltatásokra és számlákra vonatkozó adatokat.

A szoftverfejlesztők az adatvédelemre is gondoltak: csak megfelelő kódszámmal azonosított felhasználók nyúlhatnak a géphez.

A rendszer lehetőségei közel sem merülnek ki az alapszolgáltatásokkal. Megfelelő modullal a telefonközpont-hoz is csatlakoztatható a számítógép, így figyelheti a vendég hívásokat is. A hívások automatikusan a merevlemezre kerülnek, a számlát nem a telefonközpont, hanem a számítógép bocsátja ki.

Nyilvántarthatók azok a belső szolgáltatások is, amelyekért nem kell azonnal fizetni (szauna, teke, étterem stb.), de persze, hogy mi kerüljön ezek közé, azt a szálloda dönti el.

Jó vezető, pontosabban vezetői információs rendszer lévén, a DIRI nevű program is együttműködik a Londinerrel. Nyilvántartja az aktuális jogszabályokat, a legfontosabb mérleg-, forgalmi, bér- és személyi adatokat.

Az igazsághoz hozzátartozik, hogy a Londiner nincs egyedül a piacon. A hasonló feladatra szánt programok nagy része azonban külföldről származik, méregdrága, és többnyire nagyobb szállodák adminisztrációjának megkönnyítésére készült (ilyen a Fidelio, a Hotel 3000 vagy a Lodgistix). Az ilyesfajta rendszerek ára viszont borsos: 10 millió forintnál is többre kerülnek, és még a bérleti díjaik is meghaladják a Londiner árát.

A Londinert elsősorban a kis- és közepes méretű szállodák, panziók számára készítették. A tavaszi nemzetközi vásáron már sikert aratott, az igazi erőpróba azonban a hazai gyakorlatban történő megmértetés és a külföldi értékesítés lesz. Mert érdeklődő már van, mégpedig Finnországból és Ausztriából, ahol a panziók, azaz a potenciális vásárlók száma ezrekben mérhető.

B.F.

Energiamegtakarító PC

Jókor kapcsoltak

A müncheni Hungar Hotelben különös dolgok történnek. Néhány másodpercre kikapcsol a sütő, áram nélkül marad a fagyasztó, megállnak a ventilátorok. Azután, mintha mi sem történt volna, tovább dolgoznak. Mindez nem hibás működés, hanem kellően átgondolt, számítógéppel támogatott energiatakarékosság eredménye. A computeres vezérlőrendszer kialakításában magyar szakemberek is részt vettek.



Borjúermék Bakonyi módra, gombával és nokedlivel — ez a konyhafőnök napi ajánlata. A falatokat még ínycsiklandóbbá teszi a tejfölös paprikás szósz, a magyaros ételek elengedhetetlen tartozéka.

Olyai Anrdás, a müncheni Gundel étterem főszakácsa boszorkányos ügyességgel forgatja a borjúszeleteket az asztalnyi grillsütő lapján. Azt, hogy a tűzforró lap olykor fél percekre is kikapcsol, észre sem veszi. Az effajta energiatakarékossági intézkedéseknek ugyanis semmilyen hatása sincs a készülő hús minőségére.

A bajor főváros Gundel étterme a Hungar Hotelben kapott helyet. Ez a szálloda nemcsak magyar konyhájáról, hanem arról is híres, hogy itt — közel két éve — ügyesen takarékoskodnak az energiával. Ebben egy svéd—magyar vegyes vállalat, a *Trash Datasystem* berendezései segítenek.

A rendszer a szálloda pincéjében kapott helyet, innen kapcsolgatja ki és be az elektromos árammal működő berendezéseket, köztük a légkondicionálót, a hűtőgépeket és a konyhai sütőket. Az áramfogyasztást egy AT figyeli, amely párhuzamos csatlakozóján keresztül kapcsolódik a mikrokomputeres mérő-vezérlő rendszerhez, amelyet — angol elnevezése után — röviden csak MMC-nek neveznek. Az MMC, amelynek csatlakozókártyájához 16 berendezés köthető, folyamatosan tájékoztatja az AT-t ezek teljesítményfelvételéről. Ha az összenergiafogyasztás megközelíti a határértékként megadott 75 kilowattot, a számítógép „sakkozni” kezd: hol ezt, hol azt a masinát kapcsolja ki. Az optimális energiafogyasztási görbe napszakonként változik, éjjel, amikor olcsóbb az áram, természetesen magasabban van a csúcspontja.

Amikor elindul a teherfelvonó, hirtelen megugrik a fogyasztás, mivel ez a lift egymaga 12 kilowattra tart igényt. Kompenzációként a rendszer fél percre kikapcsolja a konyhai sütőt, s két percre leállítja az éttermi ventilátorokat. Ilyenkor előfordulhat, hogy kis időre áram nélkül marad a mosogatógép vagy a fagyasztó is. Az ilyen áramszünet persze rövid, ennyi idő alatt nem engednek fel a fagyasztott ételek, s az éppen sült hús is porhanyós marad.

Mindez szépen hangzik, az igazsághoz azonban hozzátartozik, hogy kezdetben problémák is voltak. A főszakács hátán még most is végigfut a hideg, ahogy az egyik „rémtörténetet” meséli. Az étteremben közel száz vendég várt vacsorára. A sütőn szépen pirult az angolos marhabélszín. S ekkor beavatkozott a PC: 30 percre kikapcsolta a sütőt és a hűtőszekrényt. Később kiderült, hogy a rendszer installálásakor felcseréltek néhány kábelt, ez okozta a zűrzavart.

A szoftverrel, amely magyar programozók munkája, eddig még semmilyen gond sem volt. Programozóink sokáig kijártak Németországba, hogy meghatározzák, s a számítógép tudtára adják az egyes készülékeket jellemző paramétereket. Ma már a szálloda alkalmazottai végzik el ezt is. *Jól áttekinthető óraterv áll a rendelkezésükre*, amelyben pontosan fel van tüntetve, mikor melyik berendezésre kell figyelni. A szálloda konferenciaterme például minden keddi és szerdai délelőtt foglalt. A computernek tehát ügyelnie kell



Névjegy

Hardver

16 MHz-es AT kompatibilis számítógép
640 KB-os operatív tár
20 MB-os merevlemez
monokróm monitor
soros csatlakozó
Epson-tűs nyomtató
MMC a folyamattírányításhoz

Szoftver

MS-DOS 3.31
Alapprogram: elektromosfogyasztás-optimalizáció (100 KB-os tárat igényel)
Gyártó: a Trask Datasystem svéd—magyar vegyes vállalat

arra, hogy ezeken a napokon még véletlenül se kapcsolja ki hosszabb időre a légkondicionálókat.

A szálloda vendégei mindebből mit sem vesznek észre. Kávójukat éppen olyan forrón, martinjüket épp oly hidegen isszák, mint eddig, a levegő is kellően friss, a hőmérséklet pedig mindig megfelelő.

A magyar programozók azért nem ülnek ölbe tett kézzel, állandóan csiszolják szoftverüket. És persze, ha bármilyen probléma van, azonnal Münchenbe utaznak. A hardver alkatrészeket ingyen cserélik, a szoftvermódosításokért azonban fizetni kell. Ezen nincs mit csodálkozni, így kötötték meg a karbantartási szerződést.

A rendszer — minthogy ez volt az első ilyen a Német Szövetségi Köztársaságban, s ilyenkor illik kedvezményt adni — 29 ezer márkába került. A szoftver-alapsomagért 8000 márkát kértek. Hogy mennyiért árulják majd a rendszert, az sok mindentől, elsősorban a bekapcsolt berendezések értékétől függ.

Az energiafelhasználást szabályozó szoftver XT-n is futtatható, van hálózatos és miniszámítógépes változata is. A Hungar Hotelben Nixdorf komputerek dolgoznak, az energiarendszer viszont egyszerű IBM kompatibilis AT-t használ. A választást a magyar szoftveresek vezetője azal indokolja, hogy az igényes Nixdorf gépeket nem ismerik annyira, mint az AT-eket.

Minthogy a számítógépes energiaszabályozás bevezetése később történt, mint a szálloda építése, *nem minden berendezés*

kerülhetett felügyelet alá. Az utólagos kábelezés ára olykor jócskán felülmúlta volna az energiamegtakarítást.

Pedig lenne még hol spórolni, legalábbis a magyar projektmenedzserek szerint. A rendszerbe lehetne kapcsolni a melegvízellátást és valamennyi felvonót is. Ettől persze nem kell megijedni, hiszen nem arról van szó, hogy a komputer két emelet között megállítaná a lifteket. Abban segítene, hogy amennyiben egy emeleten több felvonó is üzemel, egyet-egyét pihentetne közülük.

Tény, hogy nem lehet minden egyes izzón spórolni. De ha már 23 készülék táncol úgy, ahogy a PC fütyül, jelentős lehet a megtakarítás. A Hungar Hotel társüzletvezetője elmondja, hogy évente kilowattként 244,85 márka, úgynevezett energialekötési díjat kell fizetniük. A rendszer

Hungar Hotel**** München 83/02/89 20:28:10 B

Message from I/O has incorrect checksum, trying to recover.

MMC DEVICE STATUS TABLE			TOTAL CONS: 68.95 MW
id	name	power [kW]	
off	LÜG# Lüftung Tiefgarage	5.50	
ON	LÜK# Lüftung Küche	1.75	
off	LÜR# Lüftung Restaurant	1.75	
off	LÜH# Lüftung Eingangshalle	2.24	
off	LFR# Lüftung Frühstückräume	3.17	
off	LÜB# Lüftung Bäder	3.05	
off	LBR# Lüftung Bechsprachungs Räume	1.10	
off	KAL# Kältemaschine der Klimaanlage	35.50	
ON	KÜA# Kühlanlage	6.00	
ON	TKÜ# Tiefkühlräume	12.00	
ON	EIS# Eismaschine Bar	2.50	
ON	BAK# Backofen	4.50	
ON	GKK# Getrenkekühler Küche	4.50	
ON	GRP# Grillplatte	7.70	
ON	GKB# Getrenkekühler Bar	5.00	
controlled consumption [kW]			
8 OPERATING DEVICES: 43.95			-65 -66 -68 -69 -
ENDCTL			F2 F3 F9 F10 PRINT TRACE

Ha a fogyasztás eléri az előre meghatározott maximumot, 120 másodpercre leáll a szellőzőberendezés

felszerelése előtt a fogyasztási csúcs 111 kilowatt volt, ez tehát 27 178 márkát jelent. Az összfogyasztás maximuma jelenleg 75 kilowatt (18 364 már-

ka). A rendszer költségei három év alatt megtérülnek.

Van itt még valami, amiről nem sok szó esik. Sajnos az állandó ki- és bekapcsolás nem tesz jót a készülékeknek. Gondoljunk csak a hűtőgépre, amelynek motorja különösen érzékeny a kapcsolgatásokra. A számítások tanúsága szerint, a javítási költségek be kalkulálásával is pozitív marad a mérleg. Az ilyesfajta analízisek egyébként további energiatakarékosági intézkedések alapjaivá válhatnak.

És ilyenekre nagy szükség van, nem először az 1973-as olajválság kirobbanása óta. A müncheni villamosműveknek sok a gondja: trafóik nem bírják a terhelést, gyakran kiégnek a főbiztosítók. Nem ártana el-

gondolkozni azon, milyen sokat jelentene, ha a Hungar Hoteléhoz hasonló rendszer figyelné az irodaházak, áruházak, gyárak energiefelhasználását is.

Külföldi piacokra kacsintva

A müncheni Hungar Hotel energia-szabályozó rendszerének gyártásában, telepítésében részt vevő cégek között voltak a Ganz IAS Systems Automatikai Rt. alapítói is. Ez utóbbi, hosszú nevű vállalkozás legnagyobb részvényese a Ganz Inform, amely a Ganz Műszer Művek számítástechnikai és szervezési főosztályából 1987-ben alakult leányvállalat.

A másik fő alapító: a svájci IAS AG. és emellett néhány magyar és külföldi (főleg nyugatnémet) vállalat, illetve magánszemély is a társulás résztvevője. A cég műszaki igazgatójával, Gaál Ferencel tevékenységükről beszélgettünk.

Gyártmányaik között első helyen a svéd licenc alapján készült mikrokomputeres mérő-szabályozó rendszer (Microcomputer Measuring Control — MMC), vagy „ganzosított” rövidítéssel a G. MMC áll, amely a Münchenben üzemelő számítógépes rendszerben is komoly szerephez jutott.

Főbb részei: az érzékelők (amelyek a gépészeti rendszer fizikai jellemzőit mérik), maga a G. MMC (amely az érzékelőktől kapott jeleket átalakítja és elküldi a számítógépnek, tárolja a mért adatokat és továbbítja a számítógépből érkező beavatkozási utasításokat), végül pedig a hozzá csatlakozó PC.

Egy egységben legfeljebb tíz csatoló-kártya számára van hely, egy csatoló-kártyára pedig maximum 32 mérőeszköz köthető. Az egységek azonban egymással is összeköthetők (max. 255), ez pedig szinte korlátlan bővítési lehetőséget jelent.

A G. MMC lelke egy programozható logikai vezérlő, a PLC. Ezen kapott helyet a tápegység, a Central processzor (amelyben van egy szabályozó elem, egy RS232 interfész és egy real-time óra), a Local processzor (szintén tartalmaz egy szabályozó elemet, egy fix programot és egy A/D konvertert), a General Interface (több bemenettel és kimenettel), valamint a négy kimenettel rendelkező Servo Interface. A PLC és a számítógép közötti kapcsolatot a már említett Central processzor látja el.

A G. MMC jelenleg két hazai „pályán” is figyeli az energiefelhasználást. Az izsáki pezsgógyárban az úgynevezett G. MMC-E éppen úgy nem engedti túllépni az előre meghatározott energiamennyiséget, mint Bajorországban dolgozó társa.

A zempléni Háromhuta vendégházban a villamos fűtőrendszer, a melegvíz-szolgáltatás, valamint a konyhai készülékek energiefogyasztására ügyel, anélkül, hogy ez a kényelem rovására menne.

A müncheni szálloda ugyan az első, de nem az egyetlen fecske. A Ganz—IAS egyéb külföldi megrendelésekre is dolgozik. Az örményországi Stepanovanban a nyugatnémet vöröskereszt ajándékként most épül egy kórház. Az épületgépészeti-szabályozástechnikai feladatok megoldásában a G. MMC és egyéb GANZ—IAS termékek is fontos szerepet játszanak.

A Ganz—IAS egyébként másféle szabályozókat is gyárt. A GESA típusú fűtésszabályozót egyelőre csak nyugati piacra szánják. Belföldön is forgalmazni kívánják a központi fűtéses rendszerekhez idomított ECOTHERM elektronikus fűtésszabályozót, valamint egy automatikus mérőrendszert (G. AMC — Automatic Measuring Control), amely hasonlít a G. MMC-hez és autonóm szabályozókörök működtetésére alkalmas, de az MMC-vel (illetve számítógéppel) is összekapcsolható.

Exportálnak a Szovjetunióba, Portugáliába és a környező országokba, de szállítottak már Kínába is. A mindenkit elérő konjunkturális nehézségeken — véli Gaál Ferenc — csakis külföldi partnerek felkutatásával lehet (és kell) úrrá lenni.

Bányai Ferenc

Három rajzgép

Plotter tusa

Lapunkban eleddig nem esett szó a CAD alkalmazások egyik nélkülözhetetlen perifériájáról, a plotterekről. Most pótoljuk a hiányt és tesztünkben a Hewlett-Packard, a Roland és a Graphtec asztali rajzgépeit vizsgáljuk.

A tervezőirodákban s a műszaki osztályokon a grafikai vázlatok tervezésénél — a rajzgépek immár pótolhatatlanok. A különféle szakmáknak azonban felettébb változatos teljesítményű plotterek felelnek meg, ezért korántsem mindegy, hogy az adott feladathoz melyiket is választjuk.

Három olyan plottert hasonlítottunk össze, amelyek már beváltak és jó ötleteket valósítanak meg.

Tesztünk résztvevői: a Hewlett-Packard 7550, a Roland DXY-1200 és a Graphtec MP 4400. Ez utóbbi rajzgép főként azért szerepel a tesztben, mert ez az egyedüli olyan asztali plotter, amelynek 3 és fél colos lemezegysége van. A lemezmeghajtóként is használható plotter még nagy karriert futhat be. A tesztelt példány meghajtója e pillanatban nem volt MS-DOS kompatibilis, ez azonban nem befolyásolta a számítógép és a plotter közötti megértést. A plotter — indirekt módon — a meghajtótól függetlenül is dolgozhat: *Save üzemmódban* például HPGL (Hewlett-Packard Graphics Language) nyelven

továbbított adatokat képes átvenni. Igaz, ilyenkor nem kezd azonnal nyomtatni, hanem lemezen tárolja az adatokat, majd — kívánságra — Replot Mode-ban rajzol.

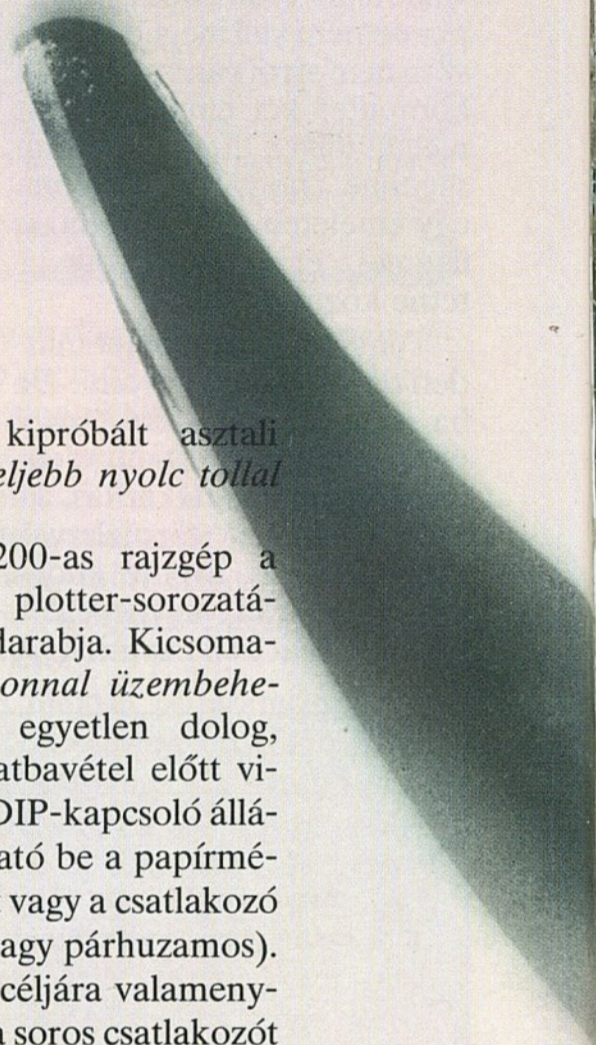
A plotterek *intelligens perifériák*, amelyek többféle alapanyagon is kiváló minőségű rajzokat állítanak elő. Az egyszerűség kedvéért három kategóriába sorolják őket aszerint, hogy milyen papírmérettel dolgoznak. A táblázat bemutatja a különböző formátumokat a DIN A4-től kezdve az ANSI- és ISO szabvány szerintiekig. Tesztplotterünk DIN-A3 és DIN-A4 formátumokra rajzolnak, ami ANSI A-nak és B-nek felel meg. A rajzok készülhetnek papírra vagy különféle fóliákra; természetesen mindig megfelelő tollat kell választanunk. A lerajzolni kívánt színeknek, vonalvastagságnak megfelelően a plottert előre fel kell szerelni tollakkal.

Az általunk kipróbált asztali plotterek *legfeljebb nyolc tollal* működhetnek.

A DXY-1200-as rajzgép a Roland asztali plotter-sorozatának középső darabja. Kicsomagolás után *azonnal üzembehelyezhető*. Az egyetlen dolog, amire használatbavétel előtt vigyázni kell: a DIP-kapcsoló állása. Ezen állítható be a papírméret, a jelkészlet vagy a csatlakozó típusa (soros vagy párhuzamos).

Adatátvitel céljára valamenyny plotternél a soros csatlakozót választottuk, amelynek — a párhuzamos csatlakozóénál kisebb adatátviteli sebessége ellenére — több előnye is van. Az adatok a computertől nagyobb távolságból is erősítés nélkül, mindössze egyetlen csatornán érkeznek. Az előnyt itt a kétirányú kommunikáció jelenti: a plotter visszajelmezhet a számítógép felé. A DXY-1200-ba mind soros, mind párhuzamos csatlakozót is építettek.

Az 1 Kbájtos memóriát kétségkívül *szűkre szabták*. Ez egyike ama apró eltéréseknek, amelyek a DXY-1200-ast megkülönböztetik az 1300-astól (ehhez 1 Mbájtos tároló tarto-



PLOTTER

zik). Mikor a plotter rajzolni kezd, a számítógép leáll, hiszen a kis tárolókapacitás miatt a computernek kell az adatokat tárolnia.

A DXY-1200-zal végzett első tesztek *jó benyomást keltettek*: minden esetben pontos eredményeket adott. Sajnos a tesztben *két olyan hibára* is akadtunk, amelyek a mindennapi használat során nem fordulhatnak elő. Először is nézzük a tesztrajzokat! Mint látható, ennél a gépnél (l. 54. oldal) az alsó és felső rajzok azonosak, és mindkettő hibás. Az alsó egy tele kör kellene hogy legyen, felül pedig a csíkozás nem jó; 30 fokkal megdőlt hálózatos rajz lenne korrekt. A gyártó ugyan hangsúlyozza a teljes HP kompatibilitást (a HP 7475-höz), de bizonyára valamilyen hiba van a HPGL emulációban, amelyet persze nem nehéz kijavítani. A gyártó szerint az

MP 4400 is HP-kompatibilis, és

ne száradjon ki. Az eredmény: két nap után elmaszatolta a tintát és a következő vonalakat érdesen húzta meg. Csak többszöri próbálkozás után lehattunk elégedettek. Professzionális eszköznél ez megengedhetetlen! Az MP 4400 is hasonló betegségben szenvedett. A tollakkal kapcsolatos, hogy a DXY-1200 a kereskedelemben kapható mindenfajta golyós-, műanyag-, kerámia- és tusheggyel működik. A tollak egymás alatt helyezkednek el a plotter-lemez melletti tartóban. A toll és a rajzolási sebesség szoftveren keresztül választható meg.

A DXY-1200 legnagyobb sebessége 42 cm/s — az általunk kipróbált plotterek között a *leglassúbb*. A sebesség minden irányban azonos. Az ismétlési pontosság ugyanazzal a heggyel 0,1 mm, ami ma szabványos értéknek számít.

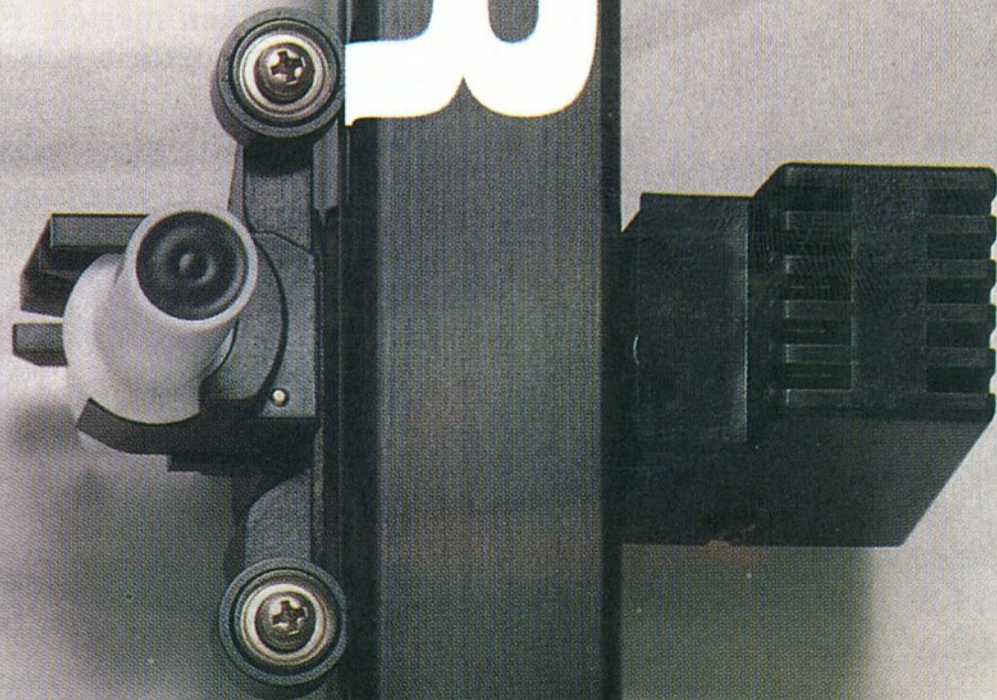
A plotter a papírt elektrosztatikusan rögzíti a munkafelülethez. Alsó széle alatt egy U alakú szegély gátolja a papír elcsúszá-

valóban, a Graphtec plotterénél nem is találkoztunk ezzel a hibával.

Feltűnt még, hogy a toll, ha nem használják gyakran, hajlamos a beszáradásra, annak ellenére, hogy az írószerkezet hegyét védőkupak óvja. Az első rajzolások után rosttollat helyeztünk a tartójába azért, hogy

sát, a plotter kikapcsolásakor.

A DXY-1200 egyike az első asztali plottereknek, amelyek DIN-A3-as méretnél valamivel ►



nagyobb papírformátummal (43,2×29,7 cm) (DIN-A3: 42×29,7 cm) is dolgoznak. Minden ennél kisebb papírméret megfelelő a plotter számára.

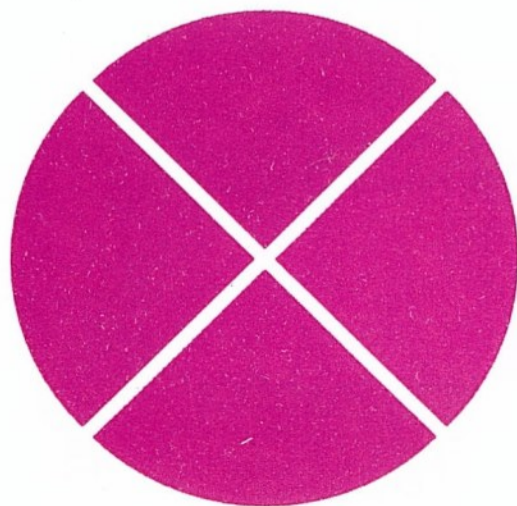
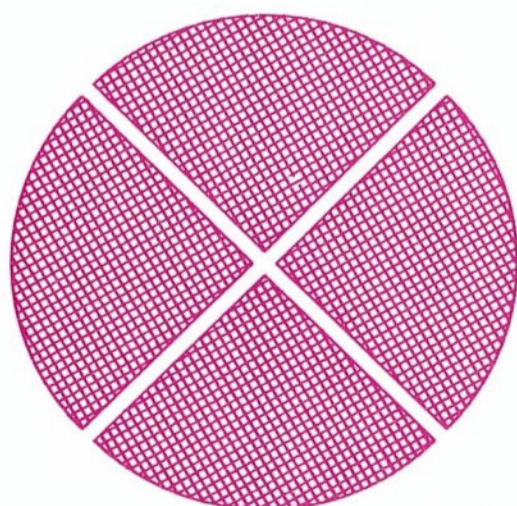
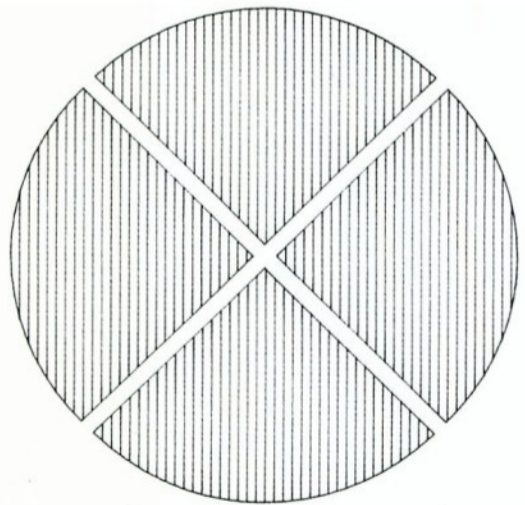
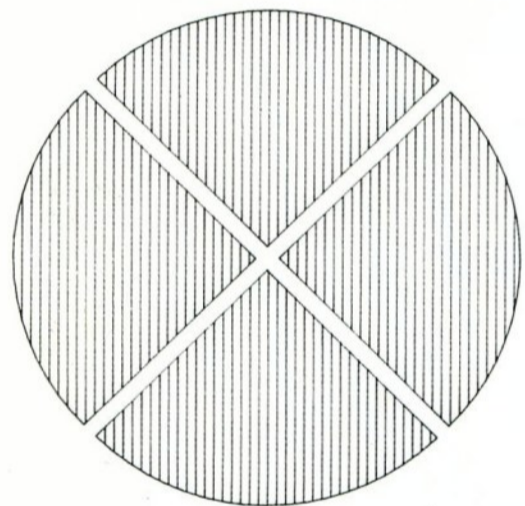
A plotter felbontása, azaz a léptetőmotor által mechanikailag beállítható legkisebb távolság két pont között 0,0125 mm. A szoftver útján megadható legkisebb érték 0,025 mm. Ezek a számok a plotter minőségéről tanúskodnak. Ami a nagyobb mechanikai felbontást illeti: a léptetőmotor elvben kétszer olyan pontosan képes elhelyezni a pontokat, mint ahogyan ez szoftveren keresztül lehetséges.

A DXY-1200 kezelése során kevés kifogásolni való akadt. Mindazzal a „luxussal” rendelkezik, amivel a Hewlett-Packard 7550, ráadásul gyorsabb

jelenti, hogy az írótoll csak a vízszintes tengely mentén mozog. A papírt a dombra kell helyezni, amelyet egy motor ideoda mozgat. Figyelemre méltó a nagy rajzoldási sebesség és az automatikus lapváltás. A plotter legfeljebb 80 cm/s sebességgel rajzol. Hat g-nek megfelelő gyorsulását aligha éri el más plotter. (Ez az érték megadja a sebesség változását nulláról a maximumig.)

Az eredmények vizsgálata során nyilvánvalóvá vált, hogy *bizonyos részletek áldozatul estek a nagy sebességnek*. A nagyobb körök ugyan köralakúak voltak, jól lehetett látni a rajzoldási lépéseket. A kisebb sebességű kísérlet viszont kitűnő minőségű rajzot eredményezett. Ha a mechanikai felbontást hasonlítjuk össze a DXY-1200-zal azonnal kitűnik, hogy a HP plotter azt is felülmúlja. A tollcseré nélküli ismétlési pontosság a két plotternél egyforma. A HP 7550 szintén dolgozik rost- és golyóstollal, valamint tushegygel.

A háromféle csatlakozóval ellátott kivitel (HP-IB, két RS232C, V. 24) tökéletesen kielégítő, az 1 KB-os puffertárolót viszont szűken mérték. Ezzel szemben a memória 12 KB-ra bővíthető.



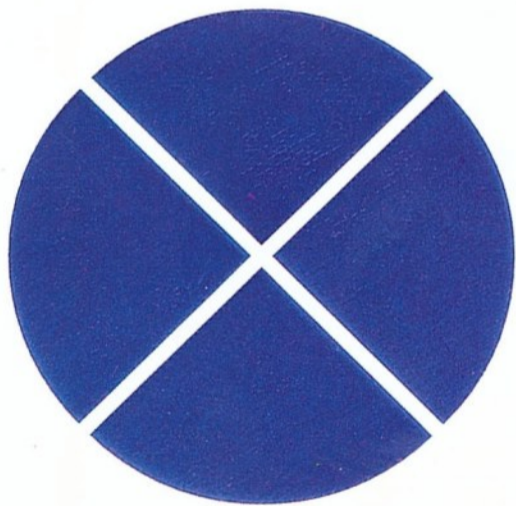
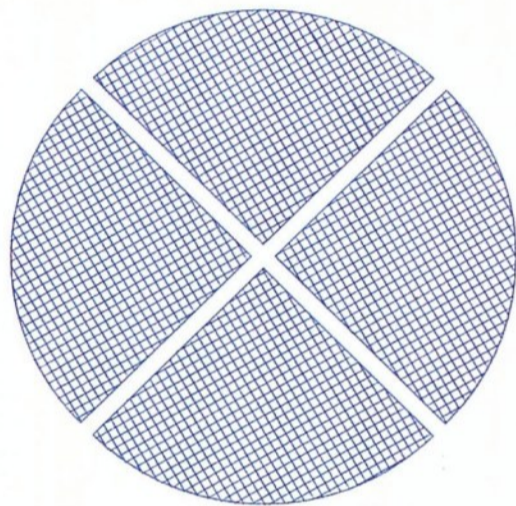
és egyszerűbben kezelhető, mint a Graphtec MP 4400. Működés közben zavarónak éreztük, hogy a plotter kezelőszervei csak *kényelmetlen kéztartással* érhetőek el. A gombok és tollak a szegély alsó végénél találhatóak, következésképpen, ha a készülék az asztalon áll, a csukló szinte kificamodik.

A HP 7550 ugyanolyan asztali plotter, mint a másik két tesztkészülék, csak hogy nem sík-, hanem dobplotter. Ez azt

PLOTTER

Mint már említettük, a HP 7550 DIN-A3 és A4 papírmérettel dolgozik. Rajzokat és más grafikákat átlátszó fóliára is lehet készíteni.

A többi kipróbált készüléktől eltérően a HP 7550 tolltartója úgynevezett tollkarusszemből áll, amelybe 8 tollat lehet helyezni. Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy több karusszelt is lehet használni, és mindegyiket egy-egy meghatározott típusú vagy színű tollal megtölteni. A tollak cseréjénél a tolltartóban megszűnik a síkplotternél jól ismert, kellemetlen csúszkálás. A rajzoló-karnak a dobplotter-karusszel kombinációnál csak nagyon



HPGL-hiba a DXY-1200-nál (egészen balra); csaknem hibátlan vonalazás a HP-nél (középen), kielégítő az MP 4400-nál (jobbra)

Graphtec MP 4400: 3 és fél colos lemezegysége is van



rövid utat kell megtennie a tollcseréhez, ami szintén hasznos a sebesség szempontjából.

A HP 7550 gyorsan dolgozik, az ezzel együtt járó *dobzaj* viszont kellemetlen lehet az irodákban. Ezt a lényeges hátrányt azonban feledteti a plotter automatikus papíradagolója. Feltöltött kazettával ugyanis a HP 7550 felügyelet nélkül is dolgozhat, akár egy másik helyiségben is.

A plotter kiszolgálása nem nehéz. Aki amúgy is kipróbálta, hogy milyen billentyűkkel lehet elindítani, az megtakaríthatja a kézikönyvet (amely egyébként németül is kapható; kellően informatív és kiválóan tagolt).

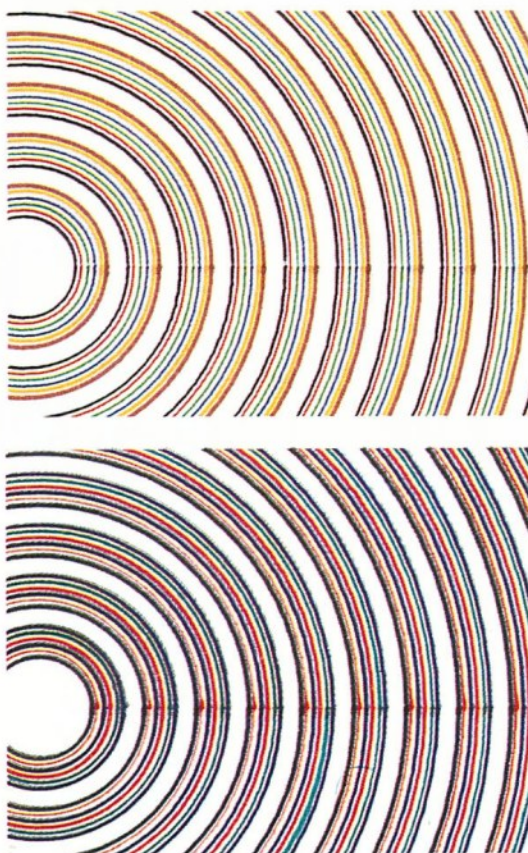
A Graphtec MP 4400 felépítése csaknem azonos a DXY-1200-zal. A munkafelület bal oldalán ennél is van tolltartó, legfeljebb 8 darab toll számára. A kezelőmező viszont a rajzfelület felső peremén van, így kényelmesen hozzáférhető. Hátrányos viszont a funkcióbillentyűk olvashatósága és nagysága. Hiába jelzi ki öt fénydióda is a plotter pillanatnyi beállítását, alaposan meg kell néznie az embernek, hogy értse miről is van szó.

Az MP 4400 mechanikai felbontása alig, mindössze 0,005 mm-rel marad el a HP 7550 mögött. Bár a 40 KB-os tároló bőségesen elég, azért 1 MB-ra bővíthető. A beépített 2 és fél colos lemezegység 1 MB kapacitásával *tehermentesíti a computer tárolóját*. Ha a gyártó által ígért 1,44 MB kapacitású és MS-DOS alatt működő meghajtó elkészül, akkor a computer a grafikát átmásolja majd a lemezre, amelyet a plotter-meghajtóba helyezve nem kell többé a rajzolás végére várni.

Akárcsak a DXY-1200-nál, az MP 4400-nál is 43,2 x 29,7 cm-es rajzoló felület áll rendelkezésre. A maximális rajzoló sebesség 64 cm/s, amely a másik két készüléknél mérhető érték közötti. A rajz minősége nem volt egészen meggyőző. A lemezről készített demorajzok enyhén szólva is hagytak maguk után kívánnivalót: sok vonalat helytelenül szerkesztettek, az előre kijelölt metszéspontok pedig hibásak voltak. Itt azonban csakis programo-

zási hanyagságról lehetett szó. Az MP 4400 ennek ellenére jó eséllyel indul a plotterpiacon.

Összefoglalva megállapítható, hogy *kirívó hibákat nem észleltünk*. Kisebbségi problémák persze akadtak: a DXY-1200-



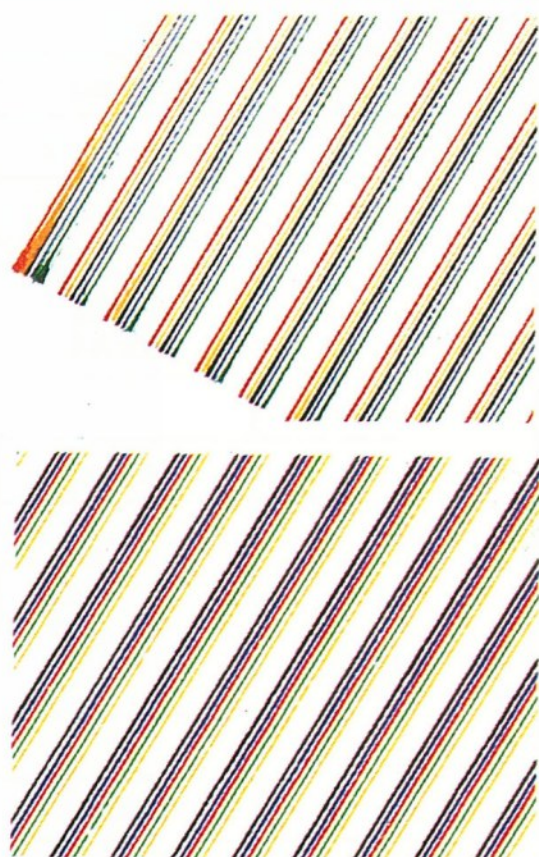
nál kifogásolható, hogy a HPGL-utasításokat körfelületekre, különösen pedig ezek ferde vonalkázására pontatlanul hajtja végre. A Graphtec MP 4400 típusú plotter a teszt-

PLOTTER

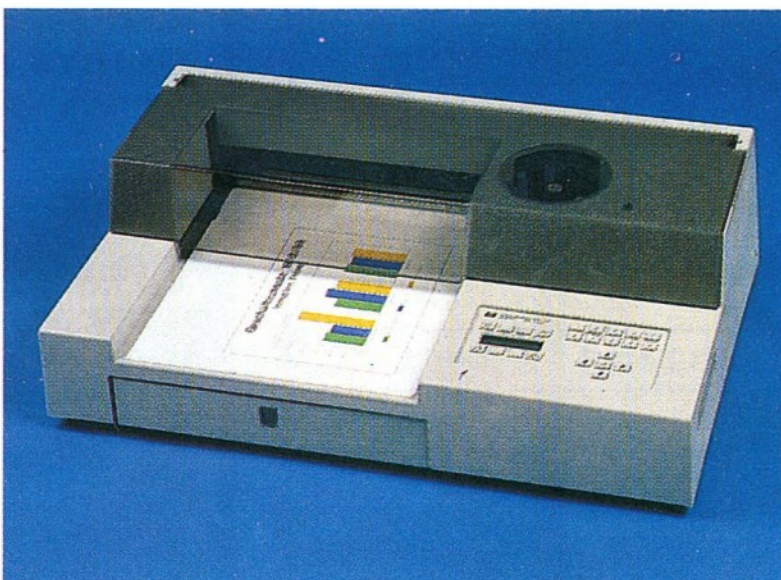
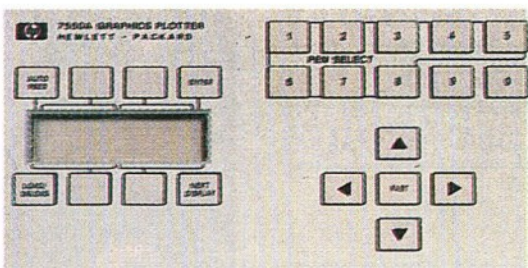
A köröket majdnem tökéletesen rajzolta a HP 7550 (fent), az MP 4400-nál kissé erősek lettek (alul); a jobb oldali vonalaknál (DXY-1200) sincs minden rendben

ben prototípus volt, ezért *egyértelmű ítéletet nem lehet mondani* e típusról. A két ismételt fellépő rajzolósi pontatlanság nem vezethető vissza egyértelműen sem az emulációs hibára, sem a külső feltételekre.

A haladás a plotter-technológiában kétségtelen. Bár 20 ezer márká körül is van rajzgép, azért 10 ezer márká alatt is talál készüléket. A tesztelt készülékek árban (MWST nélkül) 3690-től (DXY-1200) 9626 márkáig (HP 7550) terjednek,



HP 7550: árban és teljesítményben verhetetlen; balra a jól tagolt kezelőmező



így *mindenki találhat közöttük kedvére valót*. A HP 7550 viszonylag magas ára mellett kétségtelenül kiváló teljesítményű, kényelmesen kezelhető, robusztus felépítésű, jó a kézikönyve, és még azt a rendkívüli lehetőséget is nyújtja, hogy minden beállítás DIP-kapcsoló nélkül, közvetlenül a kezelőmezőről érhető el, még akkor is, ha más computerekhez (IBM, DEC, Apple) csatlakozik. A DXY-1200 ezzel szemben csaknem 6000 márkával kevesebbe kerül, ugyancsak használható hozzá A3-as méretű papír, emellett feltűnően olcsó.

Előnyök/hátrányok

DXY-1200

- + csúszásgátlás
- hiba a HPGL emulációban
- kényelmes kezelőmező, de nehezen érhető el

Előnyök/hátrányok

MP 4400

- + beépített lemezmeghajtó
- + kényelmes kezelőmező
- manuálisan nem választható meg a toll

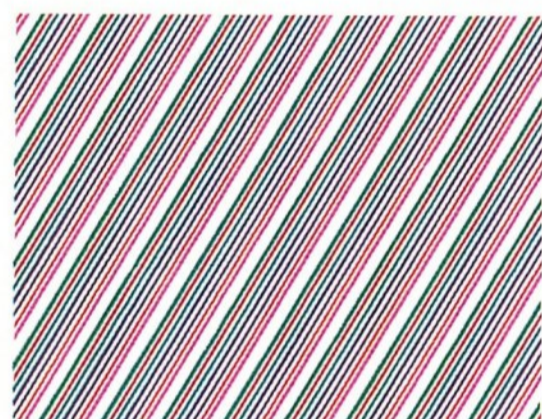
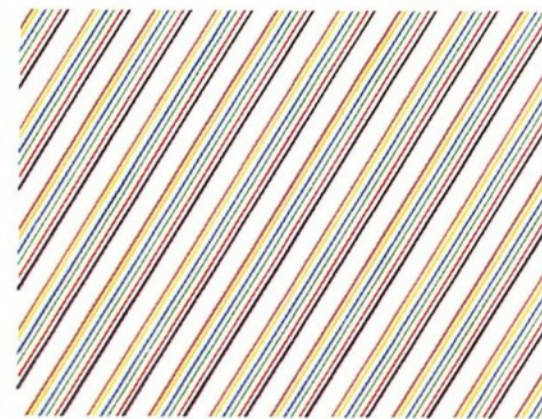
Előnyök/hátrányok

HP-7550

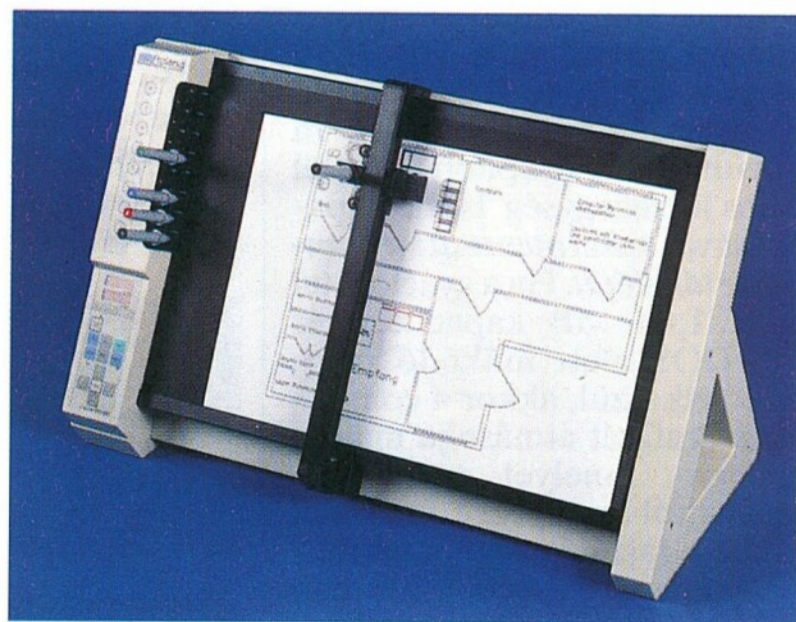
- + sokoldalú és robusztus
- + kitűnő német nyelvű kézikönyv
- + nagyon nagy sebesség
- + kényelmesen kezelhető
- + nincs DIP-kapcsolója

Plotterek

Gyártó:	Hewlett-Packard	Roland	Graphtec
Modell:	7550	DXY-1200	MP 4400
Típus:	dob	sík	sík
Papírrögzítés:	súrlódás	el. sztat.	el. sztat.
Papírméret:	A3, A4/A, B	A3, A4/AB	A3, A4/AB
Felület (mm):	tolltengely: 272/A3, A4 papírtengely: 399/A3, 190/A4	432×297	432×297
Tollak száma:	8	8	8
Tolltípus:	rost, tus	tetsz.	rost, tus
Buffer (KB):	1	1	40
Programozható:	12	n. a.	n. a.
Tengely irányú seb. (cm/s):	80	42	64
Gyorsulás max. (g):	6	n. a.	n. a.
Felbontás (SW):	0,025	0,025	0,025
Felbontás (mech.):	0,006	0,0125	0,005
Táv. pontosság (mm):	n. a.	0,3%	jobb mint 0,03%
Ism. pontosság (mm):	0,1	0,1	jobb mint 0,1
Tollcsere pont. (mm):	n. a.	n. a.	jobb mint 0,3
Nemzeti karakterkészlet:	20	n. a.	n. a.
Grafikus nyelv:	HP-GL	RD-GLI/DXY-GL	GP-GL, HP-GL
Funkcióbillentyű:	23	12	15
DIP-kapcsoló:	—	+	+
Kontroll-lámpa:	—	+	+
LCD-kijelző:	+	+	+
Önteszt:	+	+	+
Méret (cm):	67×21,5×43,2	61,3×41,7×10,8	n. a.
Súly (kg):	17,3	5,7	n. a.
Ár (+MWST) DM:	10 974	4207	n. a.
Kézikönyv:	német	angol	angol



Mind a HP 7550-nél, mind az MP 4400-nál láthatóan gyengülnek a vonalak



Roland DXY-1200: kedvező árú és teljesítményű síkplotter

**A Computer Panoráma korábbi számai
korlátozott számban
még megvásárolhatók a kiadóban:
1133 Budapest, Vág u. 13.**

Handshake PC-k között

Kéz a kézben

Gyakran előfordul, hogy több gépet kellene összekötni

úgy, hogy közöttük adatokat tudjunk oda-vissza áramoltatni.

Már két IBM PC összekapcsolása is komoly fejfájást okozhat...

TARTALOM 90/6-7.

ELMÉLET	Handshake a PC-k között	59
	Kéz a kézben	59
	DOS	70
	A „kritikus hibák” kezelése	70
	Profi programozás	94
	A PC lelkivilága VI.	94
	Programiskola	104
	Grafika a Hercules kártyával IV.	104
A HÓNAP LISTÁJA	Clipper	97
	Adatbázis konspiráció	97
HASZNOS PROGRAMOK	Turbo Pascal	91
	Univerzális Print Screen	91
	Assembler	102
	CWI kódok Citizen nyomtaton	102
UTILITÁR	FoxBase	63
	A la carte	63
	Turbo Pascal	67
	Menükezelés	67
TIPPEK, TRÜKKÖK	Kurzor- és színfőnomságok	106
	Turbo Pascalban	106
	Kitartuló ablak	106

Ha két IBM PC-t közvetlenül összekötünk a soros porton keresztül, még nem jön létre automatikusan kapcsolat. A két számítógép mindegyike arra vár, hogy a másik megkezdje — inicializálja — kettőjük kapcsolatot.

A következőkben ismertendő HSHAKE segédprogram be- és kikapcsolja az adatáram-

lához szükséges hardver- és szoftvereszközöket, és gondos-

kodik a gépek közötti adatáram-

lástól.

A program megírásához az IBM PC soros portját kezelő BIOS rutinnal kapcsolatos sorozatos bosszúság vezetett.

A DOS operációs rendszer szinte tiltakozott, amikor az adatok az IBM PC-hez kapcsoló-

terminalhoz kívántam küldeni.

A terminál alkalmatlannak bizonyult egy Hardver-Handshake-

hez, a sorosport-tesztelő — amely különben nagy segítség — nem volt kéznél, ráadásul az a durva trükk, hogy a 4 PIN-t az 5-sel, a 6 PIN-t a 20-sal

összekösszem (ami más készüléknél sikeres megoldás) sem volt eredményes. A ROM BIOS-

ban történő vizsgálat kiderítette, hogy a PC kitartóan vár a CTS és a DSR vezetékek aktív állapotára, és ezt megelőzően semmi sem történik.

Két IBM PC összekötése is ehhez az eredményhez vezet,

azaz mindegyik PC arra vár, hogy a másik inicializálja, vagyis kezd-

ményezze közöttük a kapcsolatot.

Esetünkben a meglevő hardverrel nincs mit kezdeni, ezért szükség volt egy programra, amely megoldja e nehézségeket. A program

használatának egyszerűsítésére kell lennie, és a programnak csak az a fel-

adata, hogy Hardver-Handshake ki- és majd újra bekapcsolja.

A Hardver-Handshake ki- és bekapcsolása

Még kell tehát írni azt a segédprogramot, amely a megfelelő interrupt rutin helyére kapcsolódik, és így biztosítja a soros porton keresztűl Hardver-

Handshake be- és kikapcsolását és az említett gondok kiküszöbölését.

Az új soros port rutinok a gépismételt bekapcsolásáig a memóriában maradnak. A program használata egyszerű, azonos a DOS parancsokból ismert „BREAK”, „ECHO” és „VERIFY” úgynevezett kapcsolókéval. A HSHAKE parancs jelzi, hogy aktiv-e a HSHAKE program, azaz be-

vagy kikapcsolva van-e soros port a számítógép. A „HSHAKE-ON”-fal ki-, a „HSHAKE-OFF”-nal pedig be lehet kapcsolni a Hardver-Handshake szolgáltatást. A segédprogram elsősor-

ban az operációs rendszer szintjén hasznos. A következő példában egy BATCH-fájlból inicializálódik két PC közötti adatátvitel, anélkül, hogy a Hardver-Handshake inicializálásáról le-

kellene mondanunk:

HSHAKE OFF

ECHO > COM1

HSHAKE ON

A HSHAKE minden DOS

funkciót és programot támogat, amelyeknél hiányzik saját soros

port kezelő szolgáltatás. Ez így van a legtöbb terminálkezelő

programnál, de egy terminálról — esetünkben PC-ről — DOS

paranccsal (például: EDLIN segítségével), csak ezzel a programmal adhatunk ki adatot.

Computer

59

Programleírás

Ha az „Init-Line” változó értéke egy, és a programot így fordítjuk le, akkor mindegyik adatkibocsátásnál az RTS és a DTR vezetékek aktivizálódnak. A programlistában végül néhány makrodefiníció következik, amelyek hasonló formában minden TSR, azaz „terminate and stay resident” programban megtalálhatók. E megnevezés alatt azokat a programokat értjük, amelyek egyszeri betöltés után a rendszer újraindításáig a memóriában maradnak, azaz rezidensek.

Ezután, a ROM-BIOS adatszégmensére vonatkozó fontos definíciók következnek, majd utánuk a programszegmens rész található.

Az első 256 bájton belül az environment szegmens vektora, valamint az adatátviteli terület (DTA) címe található. Ez az a memóriaterület, amelyben felleljük az átadásra váró paramétereket.

A tényleges program úgy indul, hogy az inicializáló részre ugrik, amely a program végén áll, és nem esik a rezidens részbe.

Adó- és vevőrutinok

A programlistában az interrupt rutinok következnek, amelyek az adó- és vevőrutinhoz és a státuskérdésekhez ágaznak szét. Csak az inicializálás esetében — az előzőleg elmentett vektor segítségével — ágaztatjuk az eredeti rutinokhoz, amelyek a program installációja előtt is működtek.

A paraméterek átadása azonos az eredeti BIOS rutinokkal. Figyelemre méltó, hogy az adatok küldésénél rendszerint nem következhet be időtúllépés, úgynevezett *time out*, és így a hiányzó Hardver-Handshake-et adott esetben egy megfelelő szoftverprotokollon keresztül (például :XON/XOFF) kell pótolni.

Az újabb programrész az úgynevezett státuszüzeneteket, valamint a program parancs sorában megadható szövegeket tartalmazza. A parancsokat a program indításánál a program neve mellé, az úgynevezett paramétersorba gépelve adhatjuk meg.

A következő EQU alkalmazásánál az assembler, azaz a fordítóprogram kiszámítja az argumentumok — üzenetek, parancsok mint stringek — hosszait.

A szövegsorok egyszerű megváltoztatásával mind a státuszszöveg, mind az átadandó paraméterek „neve” az egyéni kívánságok szerint változtatható, illetve a programhoz illeszthető.

Egyéni kívánságok hozzáillesztése a programhoz

Az inicializáló részben a program megvizsgálja, hogy egy paramétert átadtak-e. Ha nem, akkor csupán a monitoron jelzi, hogy a HSHAKE program aktív-e vagy sem. Ha a paramétersorban OFF változót talál, akkor az aktuális interrupt vektort beköti, és az új soros portot installálja, kivéve ha ez még nem történt volna meg. Ha a változót ON állapotban találja, és megállapítja, hogy az új installálva van, az operációs rendszer teljes egészében visszakapja az idetartozó memóriaterületet, és a régi interrupt vektort helyreállítja.

A cikkben szereplő elnevezések a V. 24. szabvány szerint:

Rövidítés	Vezeték neve	Áramkörtörzés számozás	A PC 25 pólusú kivezetésén
CTS	: Clear To Send	(106)	(5)
DSR	: Data Set Ready	(107)	(6)
DTR	: Data Terminal Ready	(108)	(20)
RTS	: Request To Send	(105)	(4)

A következő lista tartalmazza a szükséges magyarázatokat.

Stefan O. Schüller

A „HSHAKE.ASM” program forráslistája

```

Name      HSHAKE
Page      60,130
Title     RS232 HANDSHAKE ON / OFF

;=====;
;
; RS232 Handshake ON / OFF
;
; 12.01.1988      Stefan O. Schüller
;
;=====;

Init_Line  EQU      0          ;RTS és a DTR vezetékeket
                                ;inicializáljuk ezen érték szerint

;===== Makrok =====
; megjegyzés:
; a alábbi makrók kihasználják azt ,
; hogy a programban a DS regiszter tartalma
; azonos a CS regiszterével.
;
Display    Macro     String
Mov        AH,09      ; string kiírása funkció
Mov        DX,Offset String
Int        21H        ; a DOS funkció hívása
Endm

Get_Vect   Macro     INT_Nr
Mov        AH,35H     ; az interrupt vektor lekérdezése
Mov        AL,INT_Nr  ; a interrupt sorszáma
Int        21H        ; a DOS funkció hívása
                                ; ES:BX = Interrupt rutin címe
Endm

Set_Vect   Macro     INT_Nr, Adr
Mov        DX,Offset Adr ; DS:DX = az új interrupt rutin címe
Mov        AH,25H     ; az interrupt vektor definiálása
Mov        AL,INT_Nr  ; az interrupt sorszáma
Int        21H        ; a DOS funkció hívása
Endm

Reset_Vect Macro     INT_Nr, O_Adr ; az interrupt vektor törlése
Mov        BX,Offset ES:O_ADR
Lds        DX, ES:[BX] ; DS:DX - új interrupt rutin címe
Mov        AH,25H     ; az interrupt vektor definiálása
Mov        AL,INT_Nr  ; az interrupt sorszáma
Int        21H        ; a DOS funkció hívása
Endm

Save_Vect  Macro     V_Adr
Mov        Word Ptr CS:[V_Adr],BX
Mov        Word Ptr CS:[V_Adr+2],ES
Endm

Terminate Macro     Errorlevel
Mov        AL,Errorlevel ; visszatérési kód beállítás
Mov        AH,4CH        ; a program vége
Int        21H          ; a DOS funkció hívása
Endm

TSR        Macro     Errorlevel,Last_Byte
Mov        AL,Errorlevel ; visszatérési kód beállítás
Mov        DX,Offset Last_Byte ; a rezidens program memória mérete
Mov        CL,4          ; paragrafusokban
Shr        DX,CL
Inc        DX
Mov        AH,31H        ; rezidens program vége
Int        21H          ; DOS funkció hívása
Endm

;===== Adat szegmens a ROM-BIOS szerint =====

Data      Segment    at      40H
RS232_Base DW         4 DUP(?) ; RS232-Adapterbázis címeinek táblája
Org        7CH
RS232_Tim_Out DB      4 DUP(?) ; RS232-Time Out Counter táblája

Data      Ends

;===== Program szegmens =====

Code      Segment
Assume    CS:Code
Assume    DS:Nothing
    
```



```

Loop   StatusLoop2           ;CX szerint ismétlés, amíg az nem = 0

Dec    BL                     ; BL csökkentése
Jnz    StatusLoop1           ;..és ismétlés addig, amíg az nem

StatusEnd:
Ret

;.....

Origin:                       ; ROM-BIOS Interrupt

Pop    BX
Pop    CX
Pop    DI
Pop    SI
Pop    DX
Pop    DS
Jmp    CS:[Int_14_Ptr]        ; ugrás az eredeti ROM BIOS
                                   ; rutinra

;.....

; Vége van a rezidens programrésznek. A következő programrész
; kezeli a beolvasott stringeket, beállítja a
; HSHAKE-Statust és a megfelelő Interrupt-Pointert.
;.....

Text0   DB   'HSHAKE is off$'
Text1   DB   'HSHAKE is on$'
Fehler1Text DB 'ON vagy OFF a helyes ! $'
Fehler2Text DB 'Memóriahiba !'
Off      DB   'OFF'
On       DB   'ON'

TextEnde:           ;Dummylabel
OffLen   EQU   On - Off           ;az 'OFF' szöveg hossza
OnLen    EQU   TextEnde - On      ;az 'ON' szöveg hossza

Init:           ;a program eleje
Mov    AL,DTA           ;a paraméter vizsgálata
Cmp    AL,0             ;Hány bájt van ?
Je     Abfrage          ;Nincs bemeneti paraméter

                                   ;bemeneti paraméterek kis-és nagy betű átalakítása
Sub    AH,AH
Sub    BH,BH
Mov    SI,Offset DTA+1   ;SI = átadott paraméter címe
Mov    BL,81H           ;a paraméter vége
Add    BX,AX            ;és a paraméter végének kiszámítása

Init2:
Mov    AL,[SI]          ;egy karakter beolvasása
Cmp    AL,'a'           ;kisebb, mint az 'a' betű ?
Jb     Init3            ;Igen

Cmp    AL,'z'           ;nagyobb, mint a kis 'z' betű ?
Jae    Init3            ;Igen

Sub    AL,'a'-'A'       ;kis- és nagy betű kivonása ..
Mov    [SI],AL          ;.. és az eredmény visszarakása

Init3:
Inc    SI               ;pozicionálás a következő betűre
Cmp    SI,BX            ;a paraméter végén vagyunk ?
Jne    Init2            ;Nem

Init4:           ;Vezető Tabulátor és Space karakterek szűrése
Mov    SI,Offset DTA+1   ;a vizsgálandó paraméter kezdete
Call   DelBlank         ;a Tabulátor és Space vizsgálata
Jne    Init7            ;NEM, másfajta karakter

Abfrage:         ;Annak vizsgálata, hogy
                                   ; Létezik-e már a Handshake, vagy sem
Get_Vect 14H           ;az aktuális interrupt vektor
                                   ; lekérdezése
Cmp    BX,Offset RS232_IO ;összehasonlítása a saját vektor
                                   ; offset címével
Jne    Init1            ;HSHAKE (ON)

Init0:           ;HSHAKE (OFF)
Display Text0        ;kiadjuk az "OFF" üzenetet
Terminate 0           ;.. és program vége

Init1:
Display Text1        ;kiadjuk az "OFF" üzenetet..
Terminate 0           ;.. és program vége

Init7:           ;'ON' és 'OFF' kulcsszavak keresése
Cld
Mov    DI,Offset Off    ;az 'OFF' címke címének beállítása
Mov    CX,OffLen        ;az 'OFF' szöveg hossza

```

```

Repe Cmps   Byte Ptr [SI],[DI] ;a stringek összehasonlítása
Je          Off1                ;megtaláltuk az 'OFF'kulcsszót

Sub    SI,OnLen                ;az 'ON' szöveg hossza
Mov    DI,Offset On            ;az 'ON' címke címének beállítása
Mov    CX,OnLen                ;az 'ON' szöveg hossza
Repe Cmps   Byte Ptr [SI],[DI] ;a stringek összehasonlítása
Je          On1                 ;megtaláltuk az 'ON'kulcsszót

Fehler1:
Display Fehler1Text        ;a hiba üzenet kiírása ..

Terminate 1                 ; .. és program vége

Off1:           ;A kulcsszó 'OFF'-on áll
Cmp    SI,BX                ;vége a bemeneti stringnek?
Je     Off2                 ;Igen

Call   DelBlank             ;a Tabulátor és Space keresése
Jne    Fehler1              ;ez most másfajta karakter

Off2:
Get_Vect 14H                ;az aktuális interrupt vektor lekérdezése
Cmp    BX,Offset RS232_IO   ;összehasonlítása az ujjal
Je     Init0                 ;HSHAKE OFF állapot installálása

Save_Vect Int_14_Ptr        ;az aktuális interrupt vektor mentése
Set_Vect 14H,RS232_IO      ;az interrupt vektor beállítása
Display Text0                ;'HSHAKE is off' kiírása
TSR    0,Text1              ;rezidenssé vállalás

On1:           ;A kulcsszó 'ON'-on áll
Cmp    SI,BX                ;a paraméter vége
Je     On2                   ;Igen

Call   DelBlank             ;a Tabulátor és Space keresése
Jne    Fehler1              ;ez most másfajta karakter

On2:
Get_Vect 14H                ;az aktuális interrupt vektor lekérdezése
Cmp    BX,Offset RS232_IO   ;összehasonlítása az ujjal
Jne    On3                   ;HSHAKE ON állapot installálása

Reset_Vect 14H,Int_14_Ptr   ;az aktuális interrupt törlése
Push    CS                  ;a CS szerint..
Pop     DS                   ;..az adatszögmens beállítása
Mov     AX,ES: Env          ;Environment-Segmens beolvasása ..

Push    Ax                   ; .. és mentése
Mov     AH,49H               ;a lefoglalt memória felszabadítása
Int     21H                  ;DOS funkció hívása
Pop     ES                   ;Environment-Segmens visszaállítása

Jc     Fehler2               ;Memóriahiba !

Mov     AH,49H               ;lefoglalt memória felszabadítása
Int     21H                  ;a DOS funkció hívása
Jc     Fehler2               ;Memóriahiba !

On3:
Jmp    Init1                 ;Ugrás a hibakiírásra és
                                   ;program vége.

Fehler2:
Display Fehler2Text        ;a memória felszabadítási hiba kiírása ..
Terminate 2                 ; .. és program vége.

;..... Tabulátor és Space karakter szűrése .....
;
; SI:   String elejének címe
; BX:   String végének címe (+1)
;.....

DelBlank:
Mov    AL,[SI]              ;egy karakter felvétele AL-be
Cmp    AL,09H               ;ez egy tabulátor-karakter ?
Je     Dell                 ;Igen

Cmp    AL,20H               ;ez egy space-karakter ?
Jne    DelEnd               ;egyik sem, visszatérés programból

Dell:
Inc    SI                   ;a következő karakter címe
Cmp    SI,BX                ;Ez a string vége ?
Jne    DelBlank             ;Nem

DelEnd:
Ret

Code   Ends
       End   Start

```

À la carte

Az alábbi program FoxBase programok finomítására készült,

lehetővé teszi „PULL-DOWN” menük létrehozását,

emellett más, a programozókat segítő szolgáltatásokat is csillogtat.

FoxBoxe program
a saját menük készítéséhez

```
*****
* PROMPT
* *****
* Egy menüpont definíciója.
*
* hívási példa:
* DO prompt WITH 'menüpont', 'magyarazó szöveg'
* DO prompt ...
*
* ...
* menuszint=0
* DO submenu WITH menuszint
* (vagy : DO rootmenu WITH menuszint, 'title')
*
* A programban az első "do prompt" parancs kiadása előtt
* be lehet állítani a főmenü, almenü vagy háttér színeit.
* Ezeket a színeket a következő string típusú változók
* tartalmazzák:
*
* rcolor - a főmenü színe
* scolor - az almenü színe
* bcolor - a háttér színe
*
* példa:
* PUBLIC rcolor
* rcolor='bg/n,n/bg'
*
* Kéneki hiányában az előbbieket fekete-fehérré állítodnak.
*
* Beállítható a menüpontok maximális száma egy menü belül.
*
* PUBLIC menudin=20
*
* A menüpontok maximális számának implicit értéke 16
*
*****
PROCEDURE prompt
PARAMETER item, msg
IF TYPE("menu_cont")='U'
DO promptin
ENDIF
IF menu_cont>=menudin
RETURN
ENDIF
menu_l=max(menu_l,len(item))
menu_cont=menu_cont+1
prompt(menu_cont,1)=item
prompt(menu_cont,2)=msg
flag(menu_cont)=' '
menu_cont=menu_cont+1
mcoreep(menu_cont)=menu_cont
invisible=.t.
RETURN
```

A programmal egy vizsintés főmenüből és az ahhoz hozzá-

rendelhető többszintű függőleges, legördülő almenük-

ből álló menürendszer hozható létre. Az egyes menüpontok

megjelenését feltételhez is köthetjük.

A menürendszerhez szervesen illeszkedik egy paraméter be-

viteli lehetőség, amellyel a futtató programban változók ak-

tualis értékét határozhatjuk meg.

A menüpontok kiválasztását a szokásos jobbra, balra, illetve

le, fel mutató billentyűkkel és az ENTER billentyű lenyomása-

val, vagy a kívánt menüpont első betűjének beegépelésével vé-

gezhetjük el.

A főmenüt a következő módon készíthetjük el: ahány menü-

pontunk van a főmenüben, annyiszor hívjuk a „prompt” proce-

dúrát, amelynek paramétereit a menüpont neve és az ehhez tar-

tozó magyarazatot (Mindkét paraméter karakterlánc típusú.) Pl.:

```
DO prompt WITH "menüpont_1", "magyarazó szöveg_1"
DO prompt WITH "menüpont_2", "magyarazó szöveg_2"
DO prompt WITH "menüpont_n", "magyarazó szöveg_n"
```

Az n maximális értéke implicit módon 16, ám, ha szükséges,

ez állítható az első „prompt” procedúra hívása előtt a követ-

kező módon:

```
PUBLIC menudin
menudin = n && n a kívánt maximális érték
```

Ha egy adott menüpont megjelenését feltételhez szeretnénk

kötni a „prompt” procedúrát kell meghívunk a „prompt”

procedúra helyett, amelynél a harmadik paraméterrel megad-

hatjuk a logikai feltételt is.

Miután definiáltuk a főmenü pontjait, meghívjuk a „rootme-

nu” procedúrát, amelynek első paramétere visszahozza a kívá-

lasztott menüpont sorszámát vagy nullát ha ESC billentyűvel

szakítottuk meg. A „rootmenu” procedúra második paraméte-

re a főmenü címe. (Az első paraméter numerikus, a második pe-

dig karakterlánc.) Pl.:

```
level=0
DO rootmenu WITH level, "A főmenü címe"
```

Az almenüket hasonlóan formálhatjuk: az imént leírt

„prompt” procedúra meghívásával definiáljuk az almenüpon-

tokat, majd a „submenu” procedúra elindításával kitérjük eze-

ket, és kiválasztjuk a megfelelő menüpontot. A „submenu”-nek

egyetlen paramétere van, amely a kiválasztott menüpont sor-

számát tartalmazza vagy nullát ESC esetén.

Például:

```
level=0
DO submenu WITH level
Barhely menüponthoz értékbetétel is társulhat, ha közvetle-

```

nul a „prompt” procedúra kiadása után megadjuk egy memória-

változónak a nevet a var_def procedúra paramétereként. Ez a

paraméter karakterlánc típusú. Például:

```
nev=""
DO prompt WITH "Nev", "Vezeték és keresztnév"
DO var_def WITH "nev"
varosi=.t.
DO prompt WITH "Varosi", " "
DO var_def WITH "varosi", " "
level=0
DO submenu WITH level
A leírt procedúrákat a „MENU.PRG” állomány tartalmaz-

```

za. A menükönyvtár procedúrái elérhetőek lesznek, ha a fő-

programban a „SET PROCEDURE TO MENU” parancsot ki-

adjuk a saját programunk elején.

A „DEMO.PRG” egy egyszerű példát mutat be mindezekre.

Mihály Zoltán és Mihály Klára
Szatmárnémeti, Románia

```

*****
*                PROMPTC                *
*****
* Feltételhez kötött menüpont definíciója.
*
* hívási példa:
*
* feltetel=.t.
* DO promptc WITH 'menupont','magyarazo szoveg', feltetel
* DO prompt ...
* ..
* menuszint=0
* DO submenu WITH menuszint
* (vagy : DO rootmenu WITH menuszint,'title')
*
*****

PROCEDURE promptc
PARAMETER item, msg, condition
IF TYPE("menu_cont")='U'
    DO promptin
ENDIF
IF condition
    DO prompt WITH item,msg
ELSE
    menu_contc=menu_contc+1
    mnvisible=.f.
ENDIF
RETURN

*****
*                PROMPTINIT              *
*****
* A "prompt" procedúra alprogramja      *
*****

PROCEDURE promptin
SET MESSAGE TO 24
IF TYPE("menudim")='U'
    PUBLIC menudim  && A menüpontok maximális száma
    menudim=16
ENDIF
PUBLIC menu_x,menu_y,menu_x0,menu_y0,menu_l,menu_cont
PUBLIC prompts(menudim,2), flags(menudim),isflagmn
PUBLIC mncorep(menudim), hidenmenu(menudim), menu_contc, mnvisible
STORE 0 TO mncorep,menu_contc

IF TYPE("rcolor")='U'
    PUBLIC rcolor && A főmenü színe
    rcolor='w/n,n/w'
ENDIF
IF TYPE("scolor")='U'
    PUBLIC scolor && Az almenü színe
    scolor='w/n,n/w'
ENDIF
IF TYPE("bcolor")='U'
    PUBLIC bcolor && Az alap színe
    bcolor='w/n,n/w'
ENDIF

isflagmn=.f.
mnvisible=.f.
menu_x0=1
menu_y0=1
menu_y=menu_y0
menu_x=menu_x0
menu_l=0
menu_cont=0
menu_contc=0
RETURN

```

```

*****
*                VAR_DEF                 *
*****
* Beviteli változó kapcsolása egy almenüponthoz.
* Egy "do var_def" parancs az előtte kiadott "do prompt"
* parancshoz kapcsolódik
*
* hívási példa:
*
* STORE      3 TO Nváltozo
* STORE      .t. TO Lváltozo
* STORE 'szoveg' TO Cváltozo
* DO prompt WITH 'Numerikus','Egy szam változo betoltese'
* DO var_def WITH 'Nváltozo'
* DO prompt WITH 'Logikai','Egy logikai változo betoltese'
* DO var_def WITH 'Lváltozo'
* DO prompt WITH 'Szoveg','Egy karakter változo betoltese'
* DO var_def WITH 'Cváltozo'
* menuszint=0
* DO submenu WITH menuszint
* ...
*
*****

PROCEDURE var_def
PARAMETER variable
private s_

IF .NOT. mnvisible
    RETURN
ENDIF
flags(menu_cont)=variable
IF TYPE(variable)<>'U'
    s_=TRANS(&variable,')')
ELSE
    s_=' '
ENDIF
menu_l=MAX(menu_l,len(prompts(menu_cont,1))+len(s_))
isflagmn=.t.
RETURN

*****
*                SUBMENU                 *
*****
* Almenü.
*
* hívási forma:
*
* DO prompt WITH ... && a "do prompt" utasítások
* ...
*
* menuszint=0
* DO submenu WITH menuszint
* DO CASE
*     CASE menuszint=0 && Esc billentyűt nyomták
*     ...
*
*     CASE menuszint=1
*     ...
*     CASE menuszint=2
*     ...
*
* ENDCASE
* ...
*
*****

PROCEDURE submenu
PARAMETER level
PRIVATE i_,ok_, choice, s_,s1,s2_, nrprompts,abandon_

```



```

* DO CASE
*   CASE menuszint=0 && Esc billentyűt nyomták
*   ...
*   CASE menuszint=1
*   ...
*   CASE menuszint=2
*   ...
* ENDCASE
* ...
*
*****

```

```

PROCEDURE rootmenu
PARAMETER level,title
PRIVATE i_
IF menu_cont=0
  level=0
  menu_contc=0
  RETURN
ENDIF
SET COLOR TO &bcolor
CLEAR
SET COLOR TO &rcolor
@ 0,0 TO 2,79 CLEAR
@ 0,0 TO 2,79
@ 0,(80-LEN(title)-4)/2 SAY CHR(180)+" "+title+" "+CHR(195)
i_=1
menu_x=1
DO WHILE i_<=menu_cont
  @ 1,menu_x PROMPT prompts(i_,1) MESSAGE prompts(i_,2)
  menu_x=menu_x+LEN(prompts(i_,1))+1
  i_=i_+1
ENDDO
level=menu_ind(0,0)
MENU TO menu_var(level)
SET COLOR TO &bcolor
level=menu_var(level)
menu_l=0
menu_y0=2
menu_y=menu_y0
i_=1
menu_x0=1

DO WHILE i_<level
  menu_x0=menu_x0+LEN(prompts(i_,1))+1
  i_=i_+1
ENDDO
menu_x=menu_x0
menu_cont=0
level=IIF(level=0, 0, mncoresp(level))
menu_contc=0
isflagm=.f.
mvisible=.f.
RETURN

```

```

*****
*           MENU_IND(x,y)           *
*****
* A "rootmenu" és a "submenu" procedúrák alprogramja *
*****

```

```

PROCEDURE menu_ind
PARAMETER x,y
PRIVATE i_,j_
IF TYPE('menu_var(1)')='U'
  PUBLIC DIMENSION menu_var(40), mvcode(40), freevari
  STORE 99999 TO mvcode
  freevari=0
ENDIF
i_=100*y+x
j_=1

```

```

DO WHILE j_<=freevari
  IF mvcode(j_)=i_
    RETURN j_
  ENDIF
  j_=j_+1
ENDDO
IF freevari > 40
  menu_var(40)=0
  RETURN 40
ELSE
  freevari=freevari+1
  mvcode(freevari)=i_
  menu_var(freevari)=0
ENDIF
RETURN freevari

```

Egy példa a menük kialakítására

```

*****
*           Példaprogram a menühöz           *
*****

SET TALK OFF
SET PROCEDURE TO menu
SET EXACT ON
SET STATUS OFF
SET SCOREBOARD OFF

rcolor='n/bg,bg+/gr,n'
scolor='n/bg,bg+/gr,n'
bcolor='bg/n,bg+/gr,n'
menudim=10

adatok=''
szint=0
DO WHILE .t.
  DO prompt WITH 'Adatbázis', 'Az adatbázis kiválasztása'
  DO promptc WITH 'Feldolgozás', 'Egy adatbázis töltése és javítása', adatok<>'
  DO prompt WITH 'Befejezés', 'Visszatérés a FoxBase/Dos-ba'
  DO rootmenu WITH szint, 'Példaprogram'

DO CASE
CASE szint=1 && Adatbázis kiválasztása
  @ 7,0
  dir
  s=substr(adatok+space(8),1,8)
  DO prompt WITH 'Az adatbázis neve:';
  , 'írja be az adatbázis nevét'
  DO var_def WITH 's'
  DO submenu WITH szint
  IF szint=0
    LOOP
  ENDIF
  IF .NOT. FILE(trim(s)+'.dbf')
    DO prompt WITH 'Nem létező adatbázis',''
    DO submenu WITH szint
    use
    adatok=''
    LOOP
  ENDIF
  adatok=trim(s)
  USE &adatok
CASE szint=2 && Feldolgozás
  b=reccount()>0 && nem üres
  DO prompt WITH 'Töltés', 'Adatok töltése'
  DO promptc WITH 'Javítás', 'Adatok javítása', b
  DO promptc WITH 'Listázás', 'Listázás képernyőre vagy nyomtatóra', b

  DO submenu WITH szint
  DO CASE
  CASE szint=1 && Töltés
  APPEND
  CASE szint=2 && Javítás
  N=RECNO()
  s='A javítandó bejegyzés száma <'+ltrim(str(reccount()))
  DO prompt WITH 'Rekord szám', s
  DO var_def WITH 'n'

```

A felhasználói programok értékelését, eladhatóságát tekintélyes mértékben befolyásolja a kezelés módja. A funkciók kiválasztására leggyakrabban menüket használhatunk. Az alábbi egyszerű eljárásgyűjtemény segítségével korszerű menüket alkothatunk Pascal nyelven.

Menükezelés

Turbo Pascal

```

DO submenu WITH szint
IF szint=0
LOOP
ENDIF
IF n<=0 .or. n>reccount()
DO prompt WITH 'Nem létező bejegyzés szám',s
DO submenu WITH szint
LOOP
ENDIF
RDIT n
CASE szint=3 && listázás
toprinter=.f.
DO prompt WITH 'Nyomtatóra',
DO var_def WITH 'toprinter'
DO submenu WITH szint
IF szint=0
LOOP
ENDIF
CLEAR

```

```

IF toprinter
SET PRINT ON
ENDIF
LIST
SET PRINT OFF
WAIT
RNDCASE
CASE szint=3 && quit
DO prompt WITH 'Korbae', 'Visszatérés a Forbae parancsmódjába'
DO prompt WITH 'Dos', 'Visszatérés az operációs rendszerbe'
DO submenu WITH szint
DO CASE
CASE szint=1 && Fox
SET TALK ON
CANCEL
CASE szint=2 && Dos
QUIT
RNDCASE
RNDCASE
RNDCASE
ENDDO

```

A SELMNU.PAS egy menükezelőt tartalmazó Turbo Pascal unit. A program maximum 10 menüpont kezelésére készült, lehetne több is, de a gyakorlatban ennyi elegendő. A menüpontok a képernyőn bárhol elhelyezhetők, és tetszőleges hosszúságúak lehetnek. (Valójában a maximum 80 karakter, de ennél hosszabbat nincs értelme megadni.) A kívánt pont a föl-le nyilakkal és a megfelelő funkcióbillentyűvel (F1-F10) egy-egy aránt kiválaszható. A menü "Esc"-pel is elhagyhatjuk. Az "Enter"-rel éppen választható menüpontot az inverz írással megjelenő szöveg (léc) mutatja.

A menükezelést végző Turbo Pascal TPU forráslistája

```

Unit SelMNU;
interface
Uses Crt;
CONST
MNUSTHOSSZ = 80; { A menüstring hossza }
TYPE
menustr = string[MNUSTHOSSZ];
menupont = record
Rvnyes : boolean;
X       : word;
Y       : word;
Szoveg  : menustr;
end;
menu = array [1..10] of menupont;
VAR
MNU : menu;
{ Hívás előtt az MNU - nak értéket kell adni. }

```

```

FUNCTION Select(idx:word):integer;
{ Menü kezelő rutin ; idx = a menüpont ,ahonét a
kurzor indul }
output : F1 = 1 ... F10 = 10 , RSC = -1
{ FONTOS : Az MNU[idx].Rvnyes jól legyen beállítva }
RNDCASE
CASE szint=1 && Fox
SET TALK ON
CANCEL
CASE szint=2 && Dos
QUIT
RNDCASE
RNDCASE
RNDCASE
ENDDO

```

```

F1 = #59;
F2 = #60;
F3 = #61;
F4 = #62;
F5 = #63;
F6 = #64;
F7 = #65;
F8 = #66;
F9 = #67;
F10 = #68;

VAR
  Ch   : char;      { A beolvasott karakter }
  Min  : word;
  Max  : word;
  Kilep : boolean; { kilépés a repeat ciklusból }

PROCEDURE SetColor(ColPar:byte);

{ Normal, Inverz állító rutin }

BEGIN
  case ColPar of
    Inverz : begin
      TextBackGround(white);
      TextColor(black);
    end;
    Normal : begin
      TextBackGround(Black);
      TextColor(yellow);
    end;
  end; {case}
END;

PROCEDURE WriteMenuPont(i:word);

{ Menüpont kiírása , i = a menüpont indexe }

BEGIN
  GoToXY(MNU[i].X,MNU[i].Y);
  Write (MNU[i].Szoveg);
END;

FUNCTION MinMax:boolean;

{ A minimális és a maximális menuindex meghatározása }
{ érvényesség vizsgálat , ha jó ==> TRUE }
{ A menü kiírása. }

VAR
  i : integer;

BEGIN
  Min := 0; Max := 0;
  { A Min menüpont keresése }
  i := 0;
  repeat i := i + 1
  until (i>10) or (MNU[i].Ervenyes);
  if i<=10 then Min := i;

  { A Max menüpont keresése }
  i := 11;
  repeat i := i - 1
  until (i<1) or (MNU[i].Ervenyes);
  if i >= 1 then Max := i;
  { érvényes e a menü }
  if (Min >= 1) and (Max <= 10) then
    begin
      { A menü kiírása }
      SetColor(Normal);
      for i:=Min to Max do
        If MNU[i].Ervenyes then
          WriteMenuPont(i);
      { A kurzor beállítása a kezdő menüpontra. }
      if not(MNU[Idx].Ervenyes) then Idx := Min;
      SetColor(Inverz);
      WriteMenuPont(Idx);
      SetColor(Normal);
      MinMax := TRUE;
    end
  else
    { A menü érvénytelen }
    MinMax := FALSE
  END;

```

```

PROCEDURE Elozo;

{ Inverz kurzor állítás az előző menüpontra ,
  a korábbi megszüntetése. }
{ Idx < Min nem lehet !!!! }

BEGIN
  SetColor(Normal);
  WriteMenuPont(Idx);
  if Idx=Min then Idx:=Max
    else repeat dec( Idx )
      until MNU[Idx].Ervenyes;
  SetColor(Inverz);
  WriteMenuPont(Idx);
  SetColor(Normal);
END;

PROCEDURE Kovetkezo;

{ Inverz kurzor állítás az következő menüpontra ,
  a korábbi megszüntetése. }
{ Idx > Max nem lehet !!!! }

BEGIN
  SetColor(Normal);
  WriteMenuPont(Idx);
  if Idx=Max then Idx:=Min
    else repeat inc( Idx )
      until MNU[Idx].Ervenyes;
  SetColor(Inverz);
  WriteMenuPont(Idx);
  SetColor(Normal);
END;

FUNCTION Legalis(fun:word):boolean;

{ A fun -ban megadott menüpontról megállapítja,
  hogy érvényes-e, ha IGEN, akkor az indexet
  beállítja rá és kijelzi a menüágot. }

BEGIN

  if MNU[fun].Ervenyes then
    begin
      SetColor(Normal);
      WriteMenuPont(Idx);
      Idx := fun;
      SetColor(Inverz);
      WriteMenuPont(Idx);
      SetColor(Normal);
      Legalis := TRUE
    end
  else
    Legalis := False;
  END;

BEGIN { Select }

{ A minimális és a maximális menüindex (Idx)
  meghatározása }

  if not(MinMax) then { érvénytelen menüpont
    mintha ESC-et ütött volna }
  begin
    Select := -1;
    Exit;
  end;

  Kilep := FALSE;
  repeat
    Ch := ReadKey;
    case Ch of
      NULL : begin { funkció billentyű }
        Ch := ReadKey;
        case Ch of
          EOL : if Idx >= Min then Elozo;
          LE  : if Idx <= Max then Kovetkezo;
          F1  : if Legalis(1) then Kilep := TRUE;
          F2  : if Legalis(2) then Kilep := TRUE;
          F3  : if Legalis(3) then Kilep := TRUE;

```

Példa a menük kialakítására

```

PROGRAM SeIpId;
Uses Crt, SetMNU;
VAR
  PrVege : boolean;
  def_mn : word;
  { default menüpont }
PROCEDURE SetMenu;
  BEGIN
    SetMNU( 1,17,10, 'Egyes menüpont . . . . . F1 ');
    SetMNU( 2,17,11, 'Almenn indítása . . . . . F2 ');
    SetMNU( 3);
    SetMNU( 4);
    SetMNU( 5);
    SetMNU( 6);
    SetMNU( 7);
    SetMNU( 8,17,15, 'Nyolcas menüpont . . . . . F8 ');
    SetMNU( 9,17,16, 'Kilences menüpont . . . . . F9 ');
    SetMNU(10,17,18, 'Visza az előző menüre . . . . . F10 ');
  END;
PROCEDURE MenuKsg;
  BEGIN
    GotoXY(1,24);
    Write( 'Használja a nyílakat és az Enter,
    vagy nyomja le a megfelelő funkcióbillentyűt. ');
    GotoXY(1,25);
    Write( 'Kérem válasszon !
    ???--/ESC;');
  END;
PROCEDURE SetAlMenu;
  BEGIN
    SetMNU( 1,39, 5, 'Egyes almenüpont. . . . . F1 ');
    SetMNU( 2,39, 6, 'Második almenüpont. . . . . F2 ');
    SetMNU( 3,39, 7, 'Harmadik almenüpont. . . . . F3 ');
    SetMNU( 4,39, 8, 'Negyedik almenüpont. . . . . F4 ');
    SetMNU( 5,39, 9, 'Ötödik almenüpont . . . . . F5 ');
    SetMNU( 6,39,10, 'Hatodik almenüpont . . . . . F6 ');
    SetMNU( 7);
    SetMNU( 8);
    SetMNU( 9);
    SetMNU(10,39,12, 'Visza az előző menüre. . . . . F10 ');
  END;
PROCEDURE AlMenu;
  VAR
    Dummy: integer;
  BEGIN
    ClrScr;
    SetAlMenu;
    MenuKsg;
    Dummy := Select(1);
  END;
PROCEDURE Proc1;
  BEGIN
    BGIN
  END;
PROCEDURE Proc8;
  BEGIN
    BGIN
  END;
PROCEDURE Proc9;
  BEGIN
    BGIN
  END;
END;

```

Pogonyi Laszlo

```

{ menüpont sorszáma 1..10 }
X,Y:word;
{ menüpont X és Y
koordinátája a képernyőn }
Msz:menustr; { menüpont szövege }
{ MNU több egy elemnek beállítás }
BGIN
MNU[Mp].Bvegyes := TRUE;
MNU[Mp].X := X;
MNU[Mp].Y := Y;
MNU[Mp].Szoveg := Msz;
END; { SetMNU }
{ MNU több egy elemnek törlése }
BGIN
MNU[Mp].Bvegyes := FALSE;
END; { ClrMNU }
begin {unit}
end. {unit}

```

A menüt a "Select" nevű egész típusú függvény kezeli. Input paraméterként megadható, hogy a menü kitérítéskor melyik menüponton álljon a lév. Az "Esc" leütése esetén -1-gyel, valamely menüpont kiválasztása esetén pedig a menüpont sorszámaival (1-10) tér vissza.

A menüpontokat a "Select" hívását megelőzően az "MNU" nevű 10 elemű tömb feltöltésével adhatjuk meg. Ennek a tömbnek minden eleme egy rekord, amely tartalmaz egy logikai változót a menüpont érvényességének meghatározására, a képernyő koordinátáit és a menüpont szövegét. Ha a tizedi valamelyik menüpontot érvénytelenre állítjuk, akkor az a következőkben nem jelenik meg. (A sorszámat a következő menüpont sem kapja meg.)

A változó könnyebb beállítását szolgálja a "SetMNU" nevű procedura, amellyel beállíthatjuk az "MNU" tömb egy elemét, azaz egy menüpontot. Egy menüpontot a "ClrMNU" rutin segítségével érvényteleníthetjük. Tehát a "Select" hívása előtt mind a tiz menüpontra meg kell hívunk vagy a "SetMNU" vagy a "ClrMNU" rutint. Ezeket egyébként célszerű a forrásprogramunkban egy eljárásban összerakni. A "SetMNU" unit használata a "SeIpId.pas" program mutatja be.

```

BEGIN {SelPld.....}
  ClrScr;           { Kezdo képernyő}
  SetFomenu;       { Főmenü beállítása}
  PrVege:= FALSE;
  def_mp:=2;
  repeat
    MenuMsg;
    case Select(def_mp) of
      1 : begin
          Proc1;
          def_mp:=1;
        end;

      2 : begin
          AlMenu;

```

```

          SetFomenu;
          def_mp:=2;
        end;
      8 : begin
          Proc8;
          def_mp:=8;
        end;
      9 : begin
          Proc9;
          def_mp:=9;
        end;
      10, -1: PrVege:= TRUE;
    end; {case Select}
  ClrScr;
until PrVege;

END. {SelPld.....}

```

DOS

A „kritikus hibák” kezelése

Nemcsak a felhasználóknak, de a programozóknak is sok gondot okoz a képernyőn megjelenő „Abort, Retry, Ignore?” hibaüzenet, mivel nem minden esetben egyértelmű, hogy mi okozta és miként szüntethető meg. Az alábbi cikkünk ehhez nyújt segítséget.

A jól megtervezett képernyőformátumot szinte szétrombolhatja egy nyomtató vagy diszkmeghajtó hiba, amelynek következményeként megjelenik a jól ismert „Abort, Retry, Ignore?” hibaüzenet. Az operátor válasza, illetve válaszai a rendszert a feladat megismétlésére szólítják fel, mely a hiba ismételt kiírását eredményezheti. Az MS-DOS úgynevezett scroll módban írja ki az üzenetét, így többszöri kiírás után a teljes képernyő megtelik e bosszantó hibaüzenetekkel. Általában még a higgadt felhasználó is elveszti türelmét, ha a harmadik „I” — ignore — parancs is hatástalan, és „A” — abort — paranccsal abbahagyja a kísérletezést. Ennek viszont végzetes következményei lehetnek — gyakran lesznek is —, mivel a program a nyitott fájljait nem tudja lezárni, így azok megsérülnek vagy megsemmisülnek.

Mindezek elkerülésére a gondos programozó általában egy előellenőrzési rutinhoz tartja magát, használat előtt megvizsgálja, hogy az eszköz — nyomtató, diszk — üzemképes-e. Am ezek az ellenőrzések hatástalanok a műveletvégzés közben — például akkor, amikor kifogy a nyomtatóból a papír, vagy írás közben megsérül a diszk —, hiszen ezeket a váratlan eseményeket előre nem ellenőrizhetjük. A programozónak további terhet jelent, hogy mikor új nyelvben kezd dolgozni, a hibák kezelését végző rutint újra meg kell írnia.

Összefoglalva, a következő indokok miatt célszerű saját hibakezelő programrészt írni:

1. az esztétikus képernyő védelme,
2. a hibakezelés folyamatosságának biztosítása,
3. program *abort* lehetőségének kizárása, illetve program abortfunkció belső kezelése.

A következőkben az „Abort, Retry, Ignore?” hibaüzenet mögött megbúvó, úgynevezett *kritikus hibákkal* és ezek kezelésével foglalkozunk.

Ezen hibákat a következő eszközök idézhetik elő:

- a floppy diszk és/vagy a meghajtója,
- a winchester és/vagy a meghajtója,
- nyomtató és/vagy a kábel, nyomtató adapter.

A felsorolt eszközök által okozott hibák esetén az MS-DOS egy interrupt hibakezelő rutint hív meg. Amennyiben a futó program nem gondoskodik saját hibakezelő handlerről, akkor az MS-DOS kezeli a hibát.

Az MS-DOS egy átadandó hibakóddal hívja meg az interruptot, mely az interrupt vektor táblában a 24H címen található. Amikor a DOS a programszegmenset állítja elő, akkor a PSP 12H címen definiált kritikus hibakezelő címét is meghatározza.

Ha a programozó kritikus hibakezelő handlert ír, akkor az MS-DOS 35H (Get Interrupt Vector) és 25H (Set Interrupt Vector) funkcióival adhatja meg az új — saját — hibakezelő handler címét. A Set Interrupt Vector MS-DOS funkcióval tehát a PSP 12H hibakezelési címen levő handler címe is megváltozik.

A kritikus hibát kezelő handler a program része, azaz ha a programozó a hibakezelő megírására adja a fejét, akkor ezt minden programjához hozzá kell szerkesztenie. Ezért célszerű a saját kritikus hibakezelő handlert assemblerben írni, így az különböző nyelvek esetén viszonylag kevés munkával adaptálható.

A saját kritikus hibakezelő handlert tulajdonképpen minden programból előidézhető hiba esetén hívja a rendszer, kivéve az úgynevezett abszolút diszkműveleteket, amelyeket a parancsértelmező — COMMAND.COM — saját maga kezel.

A handler hibakódjait az AX és a SI regiszterek tartalmazzák. A handlernek kell ezeket kiértékelnie és képernyőn kijeleznie. Szintén a handler feladata,

Minilexikon

Handler = perifériakezelő-program, eszközvezérlő-program.

Critical error handler = az eszközvezérlő által észlelt kritikus hibákat kezelő eljárás.

Interrupt vektor = megszakítási vektor, melyhez a megszakítás okát kezelő program tartozik.

PSP = Program Segment Prefix betölthető fájl elején levő, meghatározott struktúrájú táblázat, mely a programszegmensre vonatkozik. Ebben a táblázatban található:

- a „Ctrl-C”-t kezelő rutin címe,
- a kritikus hiba kezelését végző rutin címe és számos fontos adat, mely nélkülözhetetlen a program és a programkörnyezet számára.

Ignore the error = hagyja figyelmen kívül a hibát.

Retry the operation = ismételje meg a műveletet.

Abort the program = fejezze be a program futását.

Fail the system call = hagyja figyelmen kívül a funkciót.

Kritikus hibák kódok értelmezése a 24H. interrupt vektor esetében

AH 7. bite = 0 akkor diszkihba, és AL egyenlő diszk számmal. (0 = A, 1 = B ..)

AH 0. bite = megadja, hogy a hiba irási vagy olvasási művelet következménye.

AH 2-1 bitei = a hiba helyét adja meg (1 = olvasási hiba, 0 = irási hiba)

AH 2-1 bitei = a hiba helyét adja meg (1 = olvasási hiba, 0 = irási hiba)

AH 3-5 bitei = megadják, hogy a fail, retry, ignore műveletek közül melyiket enged meg a rendszer. 0 = tiltva, 1 = engedélyezve

AH 3-5 bitei = megadják, hogy a fail, retry, ignore műveletek közül melyiket enged meg a rendszer. 0 = tiltva, 1 = engedélyezve

DI regiszter alacsonyabb helyiértékű bajtáinak jelentése:

0 = kiserlet irasvedelemmel ellatott diszke
1 = nem ismert egyseg
2 = a meghajto uzemen kívül
3 = ismeretlen parancs
4 = CRC hiba a lemezen
5 = adathiba a diszken
6 = seek hiba
7 = ismeretlen eszköz, típus (FAT tabla sérült)

8 = szektort nem talalt
9 = a nyomtatobol kifogyott a papir
A = irashiba
B = olvasasi hiba
C = altalanos hiba

BH = hiba osztalya
1 = csatornahiba
2 = figyelmeztetes, egy koztes allapot jelzesere, mint például fail egy területet lockkoltak, es oda kivantunk irni

3 = meghatalmazasi hiba
4 = koztes hiba a rendszer szoftverben
5 = hardverhiba
6 = koztes hiba a rendszer szoftverben
7 = a futo program által létrehozott hiba
8 = a rendszer a failt vagy annak mezöjét nem találja
9 = a failt vagy annak mezöje hibás formátumú
10 = a failt vagy annak mezöje blokkolt
11 = rossz diszk van a meghajtóban
12 = egyéb hiba
BL = javasolt akció
1 = ismétlés, és utána hiba jelzése a felhasználónak
2 = rövid szünet után ismétlés
3 = ha a felhasználó adatként meghajtot vagy failnevet adott meg, írjuk ki az adatot a számára, hogy ellenőrizhesse

4 = program vége, utána végzünk karbantartást
5 = azonnali programbefejezés
6 = a hiba csak jelzés szintű, nincs javaslat
7 = jelzünk ki a felhasználónak, hogy ismétltesse meg a feladatot
CH = hibát okozó eszköz helye
1 = nem ismert
2 = Blokk típusú eszköz — mint például diszk — elérési hiba
3 = hálozati hiba
4 = karakter típusú eszköz — mint például a nyomtató — elérési hiba
5 = memóriahiba

Kritikus hibák kódok értelmezése az MS-DOS 59H funkció esetében

1 = csatornahiba
2 = figyelmeztetés, egy köztes állapot jelzésére, mint például fail egy területet lockkoltak, és oda kívántunk írni

3 = meghatalmazási hiba
4 = köztes hiba a rendszer szoftverben
5 = hardverhiba
6 = köztes hiba a rendszer szoftverben
7 = a futó program által létrehozott hiba
8 = a rendszer a failt vagy annak mezőjét nem találja
9 = a failt vagy annak mezője hibás formátumú
10 = a failt vagy annak mezője blokkolt
11 = rossz diszk van a meghajtóban
12 = egyéb hiba
BL = javasolt akció
1 = ismétlés, és utána hiba jelzése a felhasználónak
2 = rövid szünet után ismétlés
3 = ha a felhasználó adatként meghajtot vagy failnevet adott meg, írjuk ki az adatot a számára, hogy ellenőrizhesse

4 = program vége, utána végzünk karbantartást
5 = azonnali programbefejezés
6 = a hiba csak jelzés szintű, nincs javaslat
7 = jelzünk ki a felhasználónak, hogy ismétltesse meg a feladatot
CH = hibát okozó eszköz helye
1 = nem ismert
2 = Blokk típusú eszköz — mint például diszk — elérési hiba
3 = hálozati hiba
4 = karakter típusú eszköz — mint például a nyomtató — elérési hiba
5 = memóriahiba

A kritikus hibák ellen védő program forráslistája

```
utolsó módosítás ideje: 1990.06.22.
: a program feladata : dbase III+ segítségével demonstrálni a DOS
: kritikus hibakezelési mechanizmusát.
: Csak dbase III+ esetén:
: fordítás menete:
: assembler fordítás : MASM HANDCRIT;
: linkeles : LINK HANDCRIT;
: a "no stack segmen" figyelmeztetés, melyet
: a linker ír ki, hagyjuk figyelmen kívül ;
: BIN-fájl előállítás: EXE2BIN DBRROR.EXE DBRROR.bin
: A fordítás után a "LOAD handcrit"
: "CALL handcrit"
: aktivizálhatjuk a hibakezelő ügynevet bináris programot.
: egyik tesztelési lehetőség:
: USB a:alma && DR (!) netegyünk diszket az A: meghajtóba.
: title DBRROR
: subttl A program lehetővé teszi az ügynevet
: subttl kritikus hibák kezelését.
: prog segment byte
: assume cs:prog
```

```
*****
: * procedura neve: HandCritt
: * feladata : Kritikus hibakezelő.
: * szervező procedurája.
: * *
: * paraméterek : -
: * utolsó módosítás: 1990.06.25.
: *****
: HandCritt proc far
: endp
```

```
push bp
mov bp,sp
push ds
push ds
push si
push dx
push cx
push bx
push ax
call HandCrittBe
: a mentett regiszterek visszaállítása
push cs
pop ds
: DS = CS, mivel az adatok kódsegmens relatíván
: helyezkednek el.
push ax
push bx
push cx
push dx
push si
push ds
push ds
push bp,sp
push bp
: visszatérés a főprogramba
endp
```

```
-----
: Kddig tartottak a dbase III+ specifikus részek. Kzután következő:
: programok, legfeljebb kisebb változtatást igényelnek egy másik
: nyelvi környezetben.
: Azért, hogy ezt a munkát csökkentsük, a továbbiakban csak egy
: szegmenst a kódsegmensst fogjuk, használjni.
: -----
: Globális változók
: GLBVALT PROC
: CritSwitch dw 0
: HibaKodi dw 0
: a változó értéke = 0, akkor még
: a hibakezelő még nem működik.
: a DI regiszterben megadott hiba kódja
```

```
HibaKod2    dw 0      ;a AX regiszterben megadott hiba kódja
IT24       db 024h   ;a kritikushiba kezelés vektora
UtSH       dw 0004fh ;az utolsó sor hossza byte-ban
EredetiHSeg dw 0      ;az eredeti hibakezelő szegmens címe
EredetiHOff dw 0     ;az eredeti hibakezelő offset címe
```

; DOS hibaüzenetek :

```
HibaUzenet0 db ' Attempt to write on write-protected disk $'
HibaUzenet1 db ' Unknown unit ! $'
HibaUzenet2 db ' Drive not ready ! $'
HibaUzenet3 db ' Unknown command ! $'
HibaUzenet4 db ' CRC error in data ! $'
HibaUzenet5 db ' Bad drive request structure length ! $'
HibaUzenet6 db ' Seek error ! $'
HibaUzenet7 db ' Unknown media type ! $'
HibaUzenet8 db ' Sector not found ! $'
HibaUzenet9 db ' Printer out of paper! $'
HibaUzenetA db ' Write fault ! $'
HibaUzenetB db ' Read fault ! $'
HibaUzenetC db ' General fault ! $'
HibaUzenetD db ' Unknown error ! $'
```

; A program hibaüzenetei:

```
SajatHiba1 db ' A hibakezelő már üzenkész állapotban van !'
           db '( Press any key ! ) $'
SajatHiba2 db ' Abort,Retry,Ignore,Fail ( A/R/I/F ) ? $'
XY4        dw 0016h   ; az aktuális kurzor pozíció
Attr4      db 04eh    ; a hiba üzenetek, attribútuma
XY44       dw 0016h   ; az aktuális kurzor pozíció
           ; ( munka változó )
CrErr      db 0       ; a visszatérési kód
SaveCPos   dw 0       ; a felhasználói kurzor pozíciója
SaveCharB  db 80 dup (0) ; az utolsó sor mentett karakterei
           db 0
SaveAttrB  db 80 dup (0) ; az utolsó sor mentett attribútumai
```

GLEVALT ENDP

```
*****;
;* procedura neve: HandCritBe *;
;* feladata : Kritikus hibakezelő interrupt *;
;* vektor definíciója. *;
;* paraméterek : - *;
;* utolsó módosítás: 1990.06.25. *;
*****;
```

```
HandCritBe proc
push bp ; szükséges regiszterek mentése
mov bp,sp
push ds
push es
push si
push dx
push cx
push bx
push ax
```

; Megvizsgáljuk, hogy a kritikus hibakezelő programunkat
; a főprogramból egyszer, már meghívták-e ?

```
mov ax,CritSwitch
cmp ax,0000h
jz CrSt
```

; Mivel a "HandCritBe" procedurát csak egyszer szabad meghívni,
; ezért azt, hogy egyszer a program ezt a procedurát már meghívta,
; jelezzük a programozónak ! A procedura többszöri meghívása
; program szervezési hiba !

```
call SaveLine ; a képernyő utolsó sorának elmentése
lea di,SajatHiba1 ; DI = az üzenet címe
call WriteLastLine
call Keypress
call RestLine
jmp ErrorRet
```

```
CrSt:
mov ax,0FFFFh
mov CritSwitch,ax ; kritikus hiba kezelő bekapcs.
```

; eredeti hibakezelő címének mentése

```
-----;
; megjegyzés: A "eredeti hibakezelő címének mentése" műveletet, csak ;
; ----- azért tesszük, hogy 'tisztességesen' járjunk el. ;
; A visszaállításról, nem fogunk gondoskodni, mivel ;
; az MS-DOS program végén ezt automatikusan megteszi. ;
; -----;
```

```
push es
mov al,IT24
mov ah,035h
int 021h ; ES/BX
mov cs:EredetiHSeg,es
mov cs:EredetiHOff,bx
pop es
```

; hibakezelő saját címének beállítása
; DS/DX saját szegmens ,saját offset címek szerint

```
push ds
push cs
pop ds
mov dx,offset ErrHand
mov al,IT24
mov ah,025h
int 021h
pop ds
```

; visszatérés a főprogramba

ErrorRet:

```
pop ax
pop bx
pop cx
pop dx
pop si
pop es
pop ds
pop bp
ret
```

HandCritBe endp

```
*****;
;* procedura neve: ErrHand *;
;* feladata : Kritikus hibakezelése. *;
;* paraméterek : ax:= hibakód *;
;* si:= hibakód *;
;* utolsó módosítás: 1990.06.25. *;
*****;
```

ErrHand proc near

SajatOffset:

; a hibakódok mentése

```
mov cs:HibaKod1,di
mov cs:HibaKod2,ax
```

; a felhasználói regiszterek mentése

```
push bp
push ds
push es
push di
push si
push dx
push cx
push bx
```

; DS regiszter beállítása, CS regiszter szerint

```
push cs
pop ds
call SaveLine ; azon sor mentése, melyre a hibaüzenetet ;
; jelezzük.
```

; elágazás a hibakódja szerint

```
mov ax,HibaKod1
mov si,HibaKod2
```

```
-----;
; Jelenleg az AX,SI regiszter tartalmazza a hibakódot. Ez az a hely, ;
; ahol a program lekérdezhetné az MS-DOS INT 21H interrupt 59H ;
; funkciójának segítségével a bővített kódokat illetve az MS-DOS ;
; javaslatát. Ez most azért nem tesszük meg, mivel a kritikus hiba- ;
; kezelő nem rendelkezik információval a főprogramról és annak ;
; állapotáról. ;
; -----;
```

```
cmp ax,00h
jz Hiba0
cmp ax,01h
jz Hiba1
cmp ax,02h
jz Hiba2
cmp ax,03h
```



```

mov cs:byte ptr[di],al ;a karakter mentése
mov cs:byte ptr[si],ah ;az attributum mentése
inc si
inc di
inc cs:XY4
loop MentCA
ret
SaveLine endp

;*****;
;* procedura neve: RestLine *;
;* feladata : A képernyő utolsó sorának vissza- *;
;* állítása. *;
;* parameterek : - *;
;* utolsó módosítás: 1990.06.25. *;
;*****;

RestLine proc
int 3

;a felhasználói program utolsó sorának visszaállítása
mov dh,018H ; az oszlop száma
mov dl,00H ; a sor száma
mov cs:XY4,dx
lea di,SaveCharB ; a karakterek tömbje
lea si,SaveAttrB ; a attributumok tömbje
mov cx,UtSH ; a visszaállítandó karakterek száma

; pozicionalas az utolsó sorba

RestCA:
mov bh,0 ;a első képernyő lapon
mov dx,cs:XY4 ; a sor és az oszlop száma
mov ax,0200H
int 010H

; aktualis pozicioban Karakter/Attributum visszairasa
mov ah,9
mov bh,0 ;a első képernyő lapon
mov al,cs:byte ptr[di] ;a karakter értéke
mov bl,cs:byte ptr[si] ;az attributum értéke
push cx
mov cx,1 ;a karakterek száma
int 010h
pop cx
inc si
inc di
inc cs:XY4
loop RestCA

;a felhasználói program kurzor pozicójának visszaállítása
mov dx,cs:SaveCPos ;a kurzor pozicó beállítása
mov bh,0 ;a első képernyő lapon
mov ah,02
int 010h
ret
RestLine endp

;*****;
;* procedura neve: Writeline *;
;* feladata : A üzenet kiírása képernyőre. *;
;* parameterek : ds:di = üzenet címe. *;
;* utolsó módosítás: 1990.06.25. *;
;*****;

Writeline proc

; pozicionálás a megfelelő sorba

II44:
mov bh,0 ;a első képernyő lapon
mov dx,cs:XY44 ;a sor és oszlop száma
mov ax,0200H
int 010H
inc cs:XY44

; ds:dx az üzenetre mutató pointer
mov al,cs:byte PTR [di] ;
cmp al,'$' ; string vége ?
jz IIRet44 ; IGEN
mov cx,01 ;a kiírandó karakterek száma
mov bl,Attr4 ;a használt attributum
mov bh,0 ;a első képernyő lapon
mov ah,09
int 010h
inc di
jmp II44

```

```

IIRet44:
ret
Writeline endp

;*****;
;* procedura neve: WriteLastLine *;
;* feladata : A üzenet kiírása a képernyő utolsó *;
;* sorába. *;
;* parameterek : ds:di = üzenet címe. *;
;* utolsó módosítás: 1990.06.25. *;
;*****;

WriteLastLine proc

; hibaüzenet kiírása
mov dh,018H ;pozicionálás az utolsó sorra
mov dl,00H
mov cs:XY4,dx
mov cs:XY44,dx
call Writeline ; az üzenet kiírása
ret
WriteLastLine endp

;*****;
;* procedura neve: Keypressed *;
;* feladata : várakozik egy nyomógomb lenyomására.*;
;* parameterek : in : - *;
;* out: ax= nyomógomb kodja. *;
;* utolsó módosítás: 1990.06.25. *;
;*****;

Keypressed proc
mov al,07h
mov ah,0ch
int 021h
ret
Keypressed endp
prog ends
end

```

hogy a felhasználónak feltett kérdésre — ez az ismert „Abort, Retry, Ignore?” — adott választ értelmezze.

A handlerből való kilépés előtt — ez egy ismert IRET utasítás — az AX regiszterben beállíthatja a következő értékeket:

- 0 — hagyja figyelmen kívül a hibát, (Ignore the error)
- 1 — ismételje meg a műveletet, (Retry the operation)
- 2 — fejezze be a program futását, (Abort the program)
- 3 — hagyja figyelmen kívül a funkciót, (Fail the system call)

Az első két utasítás végül is ismétlésre szólítja fel az operációs rendszert, ebből adódóan, ha az ismételt művelet sem sikerül, akkor újra a hibakezelő handleré a szó.

Az MS-DOS a hibakezelő számára részletes információt nyújt abban az esetben, ha a handler használja a kiterjesztett hibakódok lekérdezésének lehetőségét. (Get Extended Error 59H) Ebben az esetben a handler javaslatot is kap a rendszertől a hiba kezelésére.

A mellékelt programot assemblerben írtuk. Így a program egy-két nyelvi környezet kivételével bárhol alkalmazható. Azokra a „nyelvek”-re, melyek külön diszk; illetve fájlkezelő handlerrel rendelkeznek, a hibakezelő nem adaptálható vagy az adaptációjának nincs is jelentősége. Ilyen nyelvi környezet például a CLIPPER '87, melyben a hiba kezelése egyedi, és az „errorsys.prg” programban jól dokumentált.

A programot úgy írtuk, hogy lehetőleg minden nyelvi környezetbe könnyen beilleszthető legyen. A program tesztelését dBase III+ segítségével végeztük, így az ennek megfelelő adaptációt közöljük.

A hibaüzenetek megjelenítését meghagytuk eredeti formájukban, hogy később a programozó dönthesse el, hogy az MS-DOS vagy ettől eltérő formában kívánja-e ezeket használni. A hibaüzenetek száma és tartalma egyébként sokkal szélesebb körű, mint amire a programok használója általában igényt tart. Ezért az új handler hibaüzeneteit célszerű csoportosítani úgy, ahogy ezt az MS-DOS is teszi.

Irodalom: MS-DOS 3.1 Programmer's reference.

Gulyás György

A Szoftver Újság a 91-ik oldalon folytatódik!

*Folytatjuk a 486-os gépek
előző számunkban*

megkezdett összefoglaló

tesztjét, ezúttal a hazai

kínálatot véve nagyjító alá.

Az öt típus eredményei

megállják a helyüket

a német mezőnyben is,

ami igencsak hízogó

a hazai számítástechnikai

iparra nézve.

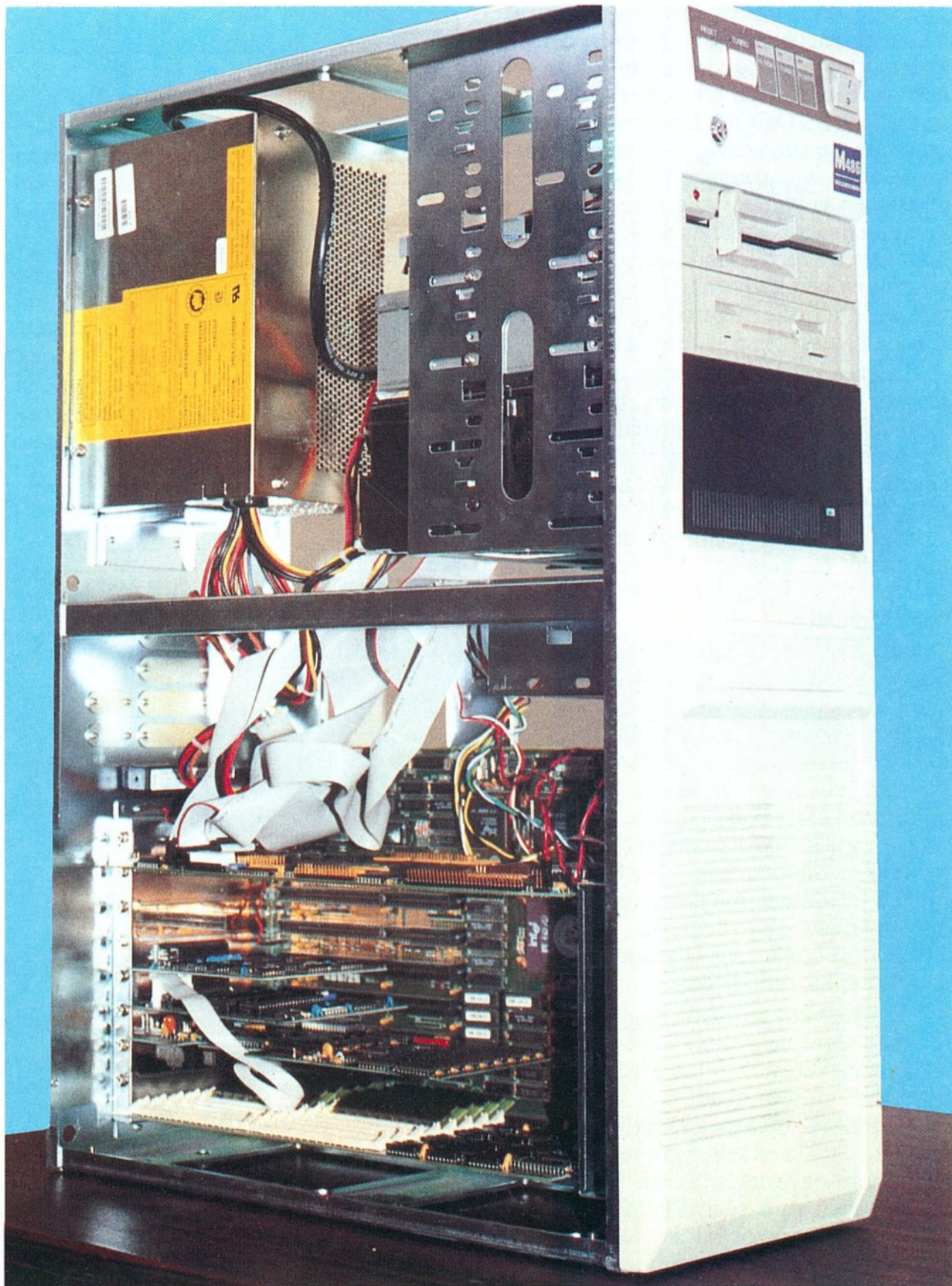
Az egyik nagy hazai számítástechnikai cég bemutatóján nemrég külföldi vendéget kalauzoltam. A nyugatnémet számítástechnikai szakember hangjában alig leplezett fölényvel furcsállotta, hogy a gépek többsége CGA monitorral volt felszerelve. Náluk az ezzel elérhető felbontás már a múlté. Éppen azt magyaráztam, hogy kik és milyen fizetésért kezelik Magyarországon ezeket a gépeket, amikor vendégem meghökkenően állt meg egy toronyfelépítésű számítógép előtt, amelyen már a 486-os szám kellett magát. Hát itt már ez is kapható? És a tetejében saját gyártmányként? És a COCOM-lista?

Valóban: hogyan is állunk ezzel? A 486-os gép még Nyugat-Európában is csak kevesek osztályrésze, áruk például Németországban 25 000 és 45 000 DEM között mozog, teljesítményük a hagyományos megamini kategóriát közelíti meg. Amint azt előző számunkban részleteztük (Hatan a ringben, 90/5), testvérlapunk, a Computer Persönlich munkatársai ott is csak hat típust tudtak eddig tesztelni, és azok között is akadt deklaráltnan prototípus is. Így igazán elismerésre méltó, hogy mostani összeállításunkban öt magyar gyártmányú 486-os számítógépet is bemutatunk olvasóinknak, és ez még nem is a teljes hazai kínálat. Ráadásul a tesztek eredményei is kellemes meglepetéssel szolgálhatnak itthon és külföldön egyaránt.

Az a tény, hogy a ma már rég nem az állami szektor által uralt hazai számítástechnikai ipar képes effajta kiemelkedő teljesítményekre, igencsak dicséretes, de maradunk azért a realitások talaján: tesztkérdéseink között ugyan nem szerepelt, hogy az egyes cégek hány darabot adtak el a vizsgált típusból, ám kérdés nélkül is bizonyos, hogy alig néhányat. És hány helyen működnek még özönvíz előtti, lassú XT-k, sőt uram bocsá' Commodore C64 gépek is! Sőt — hány helyen nincs még egyáltalán számítógép... Az

Hi-tech magyar módra

Hullámhegyen



A Műszertechnika M486-os berendezése, de lehetne akár másé is, mivel belülről annyira egyformák. Csak ebben a gépben található saját produktum

persze elvitathatatlan, hogy a hazai számítástechnika fejlettebb, mint a többi (volt) KGST-országban, amihez mostani összeállításunk is egy újabb adalék.

Végül is elgondolkodtató, hogy vajon miért éppen a számítástechnika az az iparág, amely így az élre törhetett. Miért nem egy tradicionálisabb vagy a korábbi iparpolitika által dédelgetett ágazat? Mert azt teljes biztonsággal ki lehet jelenteni: miközben Ázsia „kis tigrisei” esetében is a fellendülés egyik fő tényezője volt, hogy

sikerült meglovagolniuk a világpiac PC-hullámát, eközben azonban a hazai iparpolitika figyelmét ez a trend szinte tökéletesen elkerülte. Így egyenesen csoda, hogy minden „n-éves terv ellenére”, az alakuló felemás piaci viszonyok között néhány számítástechnikai kisszövetkezet ki tudott bontakozni. E cégek száma egyre nő, s a hőskor sikeres résztvevői ma már milliárdos forgalmú nagyvállalatok. És még valami: tömegesen ebben a szakmában lehetett először forintért vásárolni

nyugati eredetű árut (még ha eleinte nagyon sok forintért is). A recept tehát kész más ágazatok számára is.

Térjünk azonban vissza a 486-os gépekhez. Mi a helyzet a COCOM-mal? Minden általunk megvizsgált gép gyártója megnyugtató bennünket, hogy a részegységek jogtisztán, legális csatornákon kerülnek az országba. A Távol-Keleten például az exportelőírások messze nem olyan szigorúak. E cikk írása közben érkezett a hír arról, hogy a COCOM-bizottság — a fejlett országok stratégiáinak ítélt termékeinek kivitelét korlátozó nemzetközi szervezet — jelentősen enyhítette szigorát, csökkent a kiviteli engedélyköteles áruk köre, valamint az engedélyek kiadásakor Magyarország a jövőben kedvezményes elbánást élvez. A lista összezsugorodása biztosan jó-tékony hatással lesz az árakra is.

Érdekes kérdés az is, hogy végül is mi a magyar ezekben a gépekben, mennyire tekinthetők hazai gyártmányúaknak. Saját tervezésű, saját gyártmányú részegységről egyetlen cég számolt csak be, a többi kizárólag külföldi részegységeket szerel össze. A kivétel a Műszertechnika, ahol egy saját tervezésű és külföldi leányvállalatuknál gyártott SCSI merevlemez-vezérlő szerepel a kínálatban.

Az igazán elgondolkodtató viszont az, hogy a hi-tech körébe aligha sorolható dobozt, tápegységet sem nagyon gyártanak Magyarországon. Az egyik gyártónál például a segítségünkre ott levő kolléga mondta el, hogy noha ők gyártottak különböző kártyákat a géphez, de kiderült, hogy Távol-Keletről sokkal olcsóbban szerezhető be minden. Marad tehát az integrálás, a feladatnak megfelelő konfiguráció megtervezése és a bemérés, mint hazai hozzáadott érték. Legalábbis a gépek eme legfelsőbb kategóriájában.

Végül néhány szó arról, hogy alakult ki a tesztben szereplő gyártók köre. Hirdetéseik alapján kerestük fel a cégeket. Olyan egyetlen egy sem akadt, aki kerek perccel megtagadta volna a megmértetést. Olyan viszont volt, akivel sehogy sem jött össze az időpont-egyeztetés. Reméljük, a következő menetben e céggel is találkozni fogunk. Miként azokkal is, akik az első körben elkerülték a figyelmünket.

Ezennel meginvítalunk tehát minden magyar céget, aki saját gyártmányként 486-os számítógépet forgalmaz, hogy vegyen részt a következő fordulóban, ahol azt tervezzük, hogy minden résztvevő a lehető legjobban kiépített, maximálisan felszerelt gépével mérkőzhet. A mostani körben is általában „felspécizett” gépeket tesztelhetünk, de például előfeltétel volt, hogy külön koprocesszor ne legyen a gépben. A következő teszt sorozatot szeptemberre tervezzük, várjuk tehát a jelentkezéseket. Remélhetőleg hamar kialakul a magyar top-lista is, és a némettől talán nem is elmaradó eredményekkel.

Kis Miklós

Teszt összesítés (hazai típusok)

Gyártó/típus	ACP ACP 486	Controll MC 486/W90	Micro- system SAN- 486/M180	Műszer- technika M486	Next Magic Sever
Processzor órajel [MHz]	25	25	25	25	25
Busztípus	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA
Memóriaméret [Mbájt]					
alap	4	4	4	8	8
tesztgép	8	8	4	8	8
maximum	16	8	16	16	16
Gyorsítótár (cache) [Kbájt]	NA	64	64	nincs	nincs
Merevlemez-kapacitás [Mbájt]	640	90	180	170	380
Ált. hozzáf. idő [ms]	11	17	15	0,4	2
Adatátv. seb. [MB/s]	7,5	0,97	0,85	0,76	0,83
Merevlemez-vezérlő	SCSI	ESDI	ESDI	ESDI	ESDI
Floppy	5 1/4 col 1,2 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt 3 1/2 col 1,44 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt 3 1/2 col 1,44 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt
Video vezérlőtípus	super VGA	super VGA	super VGA	super VGA	EGA
Képpontok száma	1024×768	1024×768	1024×768	1024×768	640×350
Színek száma	16 szín	16 szín	16 szín	16 szín	16 szín
Monitor méret fajta	14 col színes	16 col színes	14 col színes	19 col színes	14 col színes
Bővítőhelyek száma, típusa	1 8 bit 3 16 bit	1 8 bit 2 16 bit	5 16 bit	2 16 bit 4 16 bit	1 8 bit
Csatlakozók RS-232 soros	2	2	1	2	
Centronics párhuzamos	1	1	1	1	1
egér					
egyéb	1 SCSI 1 game		1 game		
Operációs rendszer	MS-DOS 4.01	MS-DOS 3.30	PC-DOS 3.30	MS-DOS 3.30	MS-DOS 3.30 vagy 4.01
Járulékos szoftver	EMM386.SYS	cache EMS	utility-k		
Felépítés	torony	torony	torony (asztali is)	torony	torony
Ár [Ft, áfa nélkül]					
alap	670 000	636 000	899 000	659 900	613 700
tesztgép	1 200 000	988 500	939 000	960 000	1 095 000
Matematikai koprocesszorhely	nincs	nincs	WEITEK WTL 4167	van	nincs
Stádium	széria	széria	széria	széria	egyedi
MINŐSÍTÉS	kiváló	jó	jó	kiváló	jó
Teljesítmény tesztpontszám	●●●●● 5528	●●●●● 5125	●●●●● 5019	●●●●● 5480	●●●●● 5108
Kivitel	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Alapkiépítés	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●
Bővíthetőség	●●●●●	●●●	●●●●●	●●●	●●●
Ergonómia	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Kézikönyv	NA	●●●●●	●●●●●	NA	NA
Ár/érték arány	●●●●	●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
Előnyök (+) Hátrányok (-)	+ nagy, gyors merevlemez + jó, gyors grafika	+ jó grafika - kis kapacitású merevlemez - kevés kártyahely	+ koprocesszor hely - lassú floppy	+ gyors merevlemez - kevés kártyahely	+ nagy, gyors merevlemez - kevés csatlakozó

Viszonylag jól elkülöníthető két csoportba sorolható a hazai 486-os választék, de az alsó kategóriába kerülteknek sincs a legkevesebb szégyenkeznivalójuk sem németországbeli „kollégáikkal” szemben — így foglalhatnánk össze tesztünk lényegét.

Bármilyen meglepő, de a hazai piacon a némettel összemérhető számú Intel 80486-os processzorra épülő típust vizsgálhat az, aki erre adja a fejét. Márpedig a szerkesztőség munkatársai ezt tették, s vizsgálódásaik eredményei alapján felettébb hízelgő az összkép. A részletekbe menő összehasonlítást cikkünk utolsó részében találják meg olvasóink, de előláróban is érdemes annyit elárulni, hogy minden megvizsgált konstrukció elérte a CP gyakorlati teszt alapján legalább a német középmezőny szintjét, és két típus a sebesség szempontjából a harmadik-negyedik helyen állna a német listán, még hozzá minimális pontszámmal lemaradva.

Az objektív összehasonlítást azok a tesztprogramok teszik lehetővé, amelyeket német testvérlapunk, a Computer Persönlich bocsátott rendelkezésünkre, és amelyekkel ők is tesztelték a német gépeket. Az összehasonlíthatóság kedvéért a többi vizsgált tulajdonságot is ugyanolyan felosztásban és ugyanolyan osztályozási kritériumok alapján értékeltük, mint a német lap tesztelői.

Amint múlt számunk 486-osai esetében, a hazai típusok tesztjénél is a gyártók csaknem tetszőleges konfigurációkat állíthattak össze. Egyetlen feltételt szabtuk: matematikai koprocesszor nem lehetett a gépekben. Ezt számos jelölt könnyen tudta teljesíteni, miután nincs is hely bennük koprocesszornak.

Egy szempontból mindenképpen tökéletesen egységes a hazai kínálat, mégpedig a busz kialakításában. Kivételesen minden versenyzőnket ISA busszal, azaz a hagyományos AT busszal szerelték fel. Az EISA és az MCA busz-architektúrák, a jelek szerint, még távol állnak konstruktöreinktől. Ami

ACP 486: a teszt első helyezettje. Hatalmas winchesterkapacitás és kiváló grafika jellemezte

Öt „erőgép”

Alsó- és felsőház

késik, nem múlik: előbb-utóbb valószínűleg a hazai gyártóknak is búcsút kell venni a jó öreg AT busztól.

A merevlemezek időadatai terén némi bizonytalanság tapasztalható (és nemcsak a hazai körökben). Az átlagos hozzáférési időt általában mindenki a legfontosabbnak tartja, pedig véleményünk szerint az adatátviteli sebesség legalább ilyen lényeges jellemző. Gondoljunk csak egy olyan abszurd példára, ahol a fejmozgatás igen gyors, maga a lemez viszont csigalassúsággal forog. Hiába éri el a kívánt pályát villámgyorsan a fej, ha utána az adatokat csak döcögve olvassa ki a gép. E két időadatot a winchester-gyártók megadják, sőt újabban már a rendszer-előállítók is közlik. Valójában azonban a mérhető sebességadatot a controller is alaposan befolyásolja. A mai korszerű vezérlők például akár 4 Mbájt cache memóriát is

tartalmaznak kártyán belül, ami jó konstrukció esetén a gyakorlatban egészen meghökkentő sebességet eredményez.

A rendelkezésre álló teszt-szoftver gyűjteményben több program is ugyanazon jellemzőket teszi próbára. Egyetlen adat megadása eleve egyszerűsítés, mert a sebességek függenek például az átvitt blokkok nagyságától. Ezért táblázatunkban nem a gyártók által megadott, hanem egy bizonyos program által mért sebességi adatokat szerepeltetjük, ezek tehát a controlleren keresztül mért értékek. Mérőprogramként a jónevű winchester-gyártó, a CORE gyári tesztprogramját választottuk, pontos neve „CORE Disc Performance Test Program Ver. 2.8”. Minden mérés 64 Kbájt hosszú blokkokkal történt.

A továbbiakban röviden ismertetjük az öt versenyző konstrukciót, az



eredmények összefoglaló táblázata pedig a 76. oldalon szerepel. Mind a táblázatban, mind az ismertetésben a sorrendet, a „diplomáciai konfliktusokat” elkerülendő, a cégek nevének ABC-sorrendje adja.

ACP 486

Az ismeretlenség homályából csak nemrég felmerült viszonylag kis mérnökiroda technikailag igen színvonalas géppel rukkolt elő (hasonlóan a német piac kis résztvevőihöz). A toronykivitelű ház 640 Mbajt (!) merevlemez rejtett, az SCSI-rendszerű winchester-vezérlő sem hétköznapi darab. Bár a cég képviselői nem adtak ilyen irányú felvilágosítást, biztosan volt a kontrollerben saját cache, mivel 7,5 Mbajt/s adatátviteli sebességet produkált 11 ms átlagos hozzáférési idő mellett, amely utóbbi érték tulajdonképpen az előző mellett viszonylag nem is túl jó (lásd a német tesztben a Scotty értékeit). A gép fantasztikusan gyorsan dolgozott a szubjektív megítélés szerint is.

Hasonlóképpen élmény volt a grafikus munka is, a videokártya a super VGA felbontás és a nagy sebesség mellett hardver ZOOM és PAN szolgálta-

tásokat is nyújt. Monitorként általában Samsung típusúakat szállítanak, de igény esetén más is szóba jöhet. A gép (illetve a felhasznált alaplap) hiányossága, hogy nincs benne foglalat matematikai koprocesszornak. Az alaplapon 16 Mbajtra bővíthető operatív tár egy-egy sor IC-t tartalmazó kis kártyákon foglal helyet (piggy-back technológia), az alapkiépítés 4 Mbajt, a vizsgált gépben 8 Mbajt volt. Egy floppyegység volt a vizsgált gépen, 5 1/4 col méretben, 1,2 Mbajt kapacitással.

A torony-mechanika bőséges helyet biztosít mind tömegtároló moduloknak, mind kiegészítő kártyáknak. A szellőzés zaja csekély, a merevlemez meglehetősen hangos volt, ergonómiai hiányosságot nem tapasztaltunk. A konfiguráció alapján a gépet a legjobban grafikus munkahelyként lehet elképzelni.

Operációs rendszernek az MS-DOS 4.01 változatát szállítják, amely szoftver cache és EMS-vezérlő szolgáltatásokat is nyújt. A tesztelt konfiguráció ára 1,2 millió forint, ami nem kevés ugyan, de a mögötte rejlő műszaki tartalom is tekintélyes.

Controll MC 486/W90

A „három nagy” egyike e típusal egy olyan gépet kínál, amelyik az előző típushoz képest kevesebb műszaki különlegességet tartalmaz. Az alaplapon, illetve egy 32 bites belső buszcsatlakozóba dugott RAM-kártyán 8 Mbajt RAM kaphat helyet, a 64 Kbajt gyorsítótár jóvoltából a processzor várakozási ciklusok nélkül dolgozik. Matematikai koprocesszor elhelyezésére nincs lehetőség.

A 90 Mbajtos winchester ebben a géposztályban kicsinek tűnik, de rendelhető nagyobb kapacitású is. A merevlemez sebességi adatai is inkább átlagosak, mint jók. Az ESDI rendszerű kontroller alig gyorsít valamit a lemez fizikai adataihoz képest, ezért például az átlagos hozzáférési idő tekintetében az öt közül ez volt a leglassúbb rendszer. Ennek ellenére a gép a gyakorlati tesztben közepes pontszámot ért el.

A grafikus rendszer jó benyomást keltett, a 16 colos EIZO gyártmányú monitor színvonalas grafikai munkát tesz lehetővé. A super VGA videovezérlő nagy felbontást eredményez.

A mechanika toronykivitelű, a nagy teljesítményű tápegységgel együtt jelentős bővítési lehetőséget kínál tömegtároló modulok elhelyezésére. A rendszer zaja elfogadható, ergonómiai kifogás nem merült fel.

A géppel az MS-DOS 3.30 verziójú operációs rendszert szállítják. Az angol nyelvű leírások bőségesek voltak, a fontosabb modulok adatlapjait is tartalmazták. Összességében az volt a benyomásunk, hogy a konstruktőrök nem mentek el egyik szélsőséges felhasználási irányba sem, így a gép sem hálózati servernek, sem CAD/CAM vagy grafikus munkahelynek nem ideális választás, többféle alkalmazás egyidejű megvalósítására viszont annál inkább. A vizsgált konfiguráció ára 988 500 forint, kissé drága a teljesítményhez képest.

Microsystem SAN 480/M180

A „három nagy” (ABC-sorrendben) második tagjának 486-os konfigurációjában sem találtunk máshol nem látott különösségeket. Az alaplap maximum 16 Mbajt operatív tárnak ad helyet, a tesztgépbe 4 Mbajt volt építve. A 64 Kbajt gyorsítótár és vezérlője „0 wait-state” üzemmódot tesz lehetővé. A hazai kínálatban viszont ez volt az egyik gép, amelynél az alaplapon külső matematikai koprocesszort (Weitek WTL 4167) is el lehet helyezni. Mint ismeretes, a 486-os token belül

MC 486/W90: egyike a szürke eminenciásoknak. A megbízható és ismert EIZO videorendszerekkel szállítják





bővítésre elegendő hely áll rendelkezésre, a kezelőelemek mind az előlapon foglalnak helyet. A zaj kedvezően alacsony. Ergonómiai szempontból jó konstrukció.

Az operációs rendszer a PC-DOS 3.30 verziója, néhány utility és driver-program is tartozik az alapkiépítéshez. A géphez adott kézikönyv vékony és angol nyelvű, de legalább van. Összességében a vizsgált konfiguráció inkább hálózati servernek, mint CAD/CAM munkahelynek alkalmas, a Microsystem tervezői sem mentek el igazából egyik speciális felhasználói terület felé sem. A tesztelt példány ára 899 000 forint, összehasonlításunkban a legalacsonyabb, a teljesítményhez képest pedig közepesnek tekinthető.

Műszertechnika M486

A „három nagy” (ABC sorrendben) utolsó tagja a Venyige utcai telephelyén biztosított a tesztre lehetőséget. A méretek és részben a felszereltség már induláskor tekintélyt parancsolt, a vizsgált készülék is viszonylag meggyőző volt. Az alaplapon (pontosabban a 32 bites speciális buszra csatlakozó RAM-kártyán) a többi versenyzőhöz hasonlóan 16 Mb-ot operatív tár helyezhető el, a tesztelt berendezésben 8 Mb-ot kapott helyet.

▲ **Microsystem SAN-486/M180: a BNV ideje alatt teszteltük, a strapát kiválóan viselte**

▶ **M486: a tesztünk második helyezettje. Minden különös feltűnés nélkül hozta a remek eredményt...**

is van egy koprocesszor, de a külső koprocesszor tovább növelheti a számítási sebességet.

A Miniscribe gyártmányú, 180 Mb-ot méretű merevlemez nem igazán gyors, és az ESDI rendszerű controller sem gyorsít rajta jelentősen. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy a CP gyakorlati tesztben a SAN 480/M180 a legkisebb pontszámot érte el a hazai mezőnyben, ha csak néhány ponttal is lemaradva. A gépben egy 5 1/4 colos, 1,2 Mb-ot kapacitású floppyegység található, a tesztelt gépben feltűnően lassú példány működött, lerontva az összképet.

A grafikus rendszer elemei a nagyfelbontású super VGA-kártya és a Philips 14 colos színes monitor. A videovezérlő busz szélessége 8 bit, ami csak mérsékelt sebességet tesz lehetővé.

A gépet toronymechanikában teszteltük, de létezik asztali kivitele is. A



Cache-tár nem volt az alaplapon, ennek ellenére a CP gyakorlati teszt a második legjobb pontszámot eredményezte.

A kedvező eredmény egyik oka a jó merevlemez alrendszer. A 170 Mbájt kapacitású Maxtor gyártmányú winchester mellett 512 Kbájt belső cache-tárral felszerelt, ESDI rendszerű kontroller működött. Az együttes a legkisebb átlagos hozzáférési időt produkálta a hazai mezőnyben, igaz átlagos adatátviteli sebesség mellett. Érdemes megemlíteni, hogy a standard konfiguráció saját tervezésű, és a cég amerikai leányvállalata által gyártott SCSI rendszerű kontroller tartalmaz, ez az egyetlen hazai részegység a teljes mezőnyben. Kétféle floppyegység található a gépben.

A gyors, nagyfelbontású super VGA videokontroller VISA gyártmányú, 19 colos színes monitort hajtott meg. Az utóbbi minősége kívánivalókat hagyott, de tudomásunk szerint a szériatermékekben nem ez szerepel.

A gépet torony-házban szállítják, amely sok helyet kínál tömegtároló modulok számára. A bővítést a nagy teljesítményű tápegység is szolgálja. Szabad kártyahely mindazonáltal csak két AT-kártya számára volt. A kezelőszervek és az ergonómiai kialakítás kifogástalan, a gép zaja kedvezően alacsony.

Az MS-DOS 3.30 verzióját szállítják a géphez, egyéb szoftver nem szerepel az alaprendszerben. Az bizonyára csak a rövid felkészülési idő miatt történt, hogy a tesztelt gépet csak floppyról lehetett indítani. A kézikönyvet nem láttuk. Összességében erről a termékről is elmondható, hogy egyik felhasználói szélsőség irányába sem mentek el a konstruktőrök, minden feladatra viszonylag jól felhasználható konfiguráció. A tesztelt gép ára 960 000 forint, viszonylag kedvezőnek mondható.

Next Magic Server

A Next a középmezőnyhöz sorolható a hazai piacon, határozott egyéni

Magic Server: a winchester rendszeréről csak elismeréssel beszélhetünk. A videójáról még nem...

elképzelésekkel (például ők a Banyan hálózat kitartói, bár tudunkkal egyedüli képviselői). E kissé szerénytelennek tűnő, ámbar kifejező nevű 486-os gép is határozott koncepciót követ, egyértelműen hálózati serverként ajánlják. Az üzletpolitika rendszerekre koncentrál, ezért a vizsgált gépet sem elsősorban önmagában, hanem hálózatok lelkeként ajánlják. A koncepcióból adódik a táblázat „stádium” rovatában az „egyedi” megjegyzés is. A teljes konfiguráció mindig „testreszabottan” készül.

Az alaplap cache-tár nélkül dolgozik, a RAM külön kártyán foglal helyet. A maximális kiépítés 16 Mbájt, a tesztelt gépben 8 Mbájt volt. A külső csatlakozók kínálata szerény, viszont sok üres kártyahely volt a gépben.

Tekintélyes méretű, 380 Mbájt kapacitású Maxtor winchester dogozott a gépben. Az ESDI rendszerű kontroller 4,5 Mbájt saját gyorsítótárat rejtett, az átlagos hozzáférési idő ennek megfelelően igen jó volt, bár itt is átlagos adatátviteli sebességgel párosult.

Az EGA rendszerű videokontroller 8 bites buszszélességgel viszonylag lassan működik. Ez, és a proceszor-cache hiánya okozhatta, hogy az igen jó winchester ellenére a CP gyakorlati teszt pontszámait tekintve mégis a mezőny hátsó fertá-

lyán végzett ez a gép. A 14 col színes EGA-monitor gyártóját nem sikerült megtudnunk, láthatóan nem ez a fő csapás iránya.

A toronykivitelű ház a többi rendszerhez hasonlóan többmodulnyi szabad helyet kínál, a kezelőszervek az előlapon találhatóak. Az ergonómiai kialakítás kedvező, bár ez egy hálózati server esetén nem játszik fontos szerepet. A gép zaja nem volt jelentős.

Az MD-DOS operációs rendszert igény szerint akár 3.30, akár 4.01 verzióban szállítják a géphez. Más szoftver nem tartozik az alapkiépítéshez. A hálózati servernek szánt konfiguráció ára 1 095 000 forint, viszonylag kedvezőnek mondható, legalábbis a teljesítményhez képest.

A teszt eredményeinek összefoglalása

Az eredmények részleteit diagramjaink ábrázolják. Nem csak egymással, hanem a német eredményekkel is érdemes elvégezni az összehasonlítást.

Van egy olyan részeredmény, ami a német mezőnyben is rekordnak számít: az ACP Lotus tesztje jobb eredményt adott a legjobb német gépnél is! Miután az összpontszámában ez az eredmény dominál, ezzel magyarázható az, hogy az ACP adta a legjobb hazai eredményt, és a német mezőnyben is a harmadik helyen végzett volna.

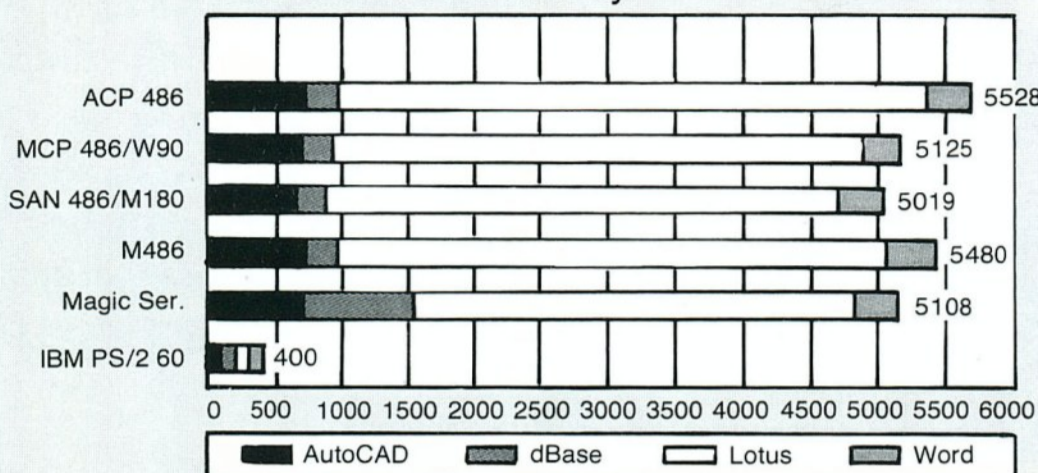
Feltűnően jó eredmény, bár az összpontszámában kisebb súlyt képvisel a Next dBase tesztjének pontszáma. Ez a kiemelkedően legjobb a hazai mezőnyben, és második lenne a német mezőnyben is. Ebben a tesztben a merevlemez alrendszeré a fő szerep, ezért érdekes, hogy a többi belső cache-tárral felszerelt kontroller nem produkált itt kiemelkedő eredményt.

Összességében a gépek két jól elkülönülő csoportra oszthatók: a felsőház tagjai 5500 pont körüli eredménnyel az ACP és a Műszertechnika, az alsóház 5100 pont körüli eredményekkel a Controll, a Next és a Microsystem.



A Computer Panoráma felhasználói tesztje

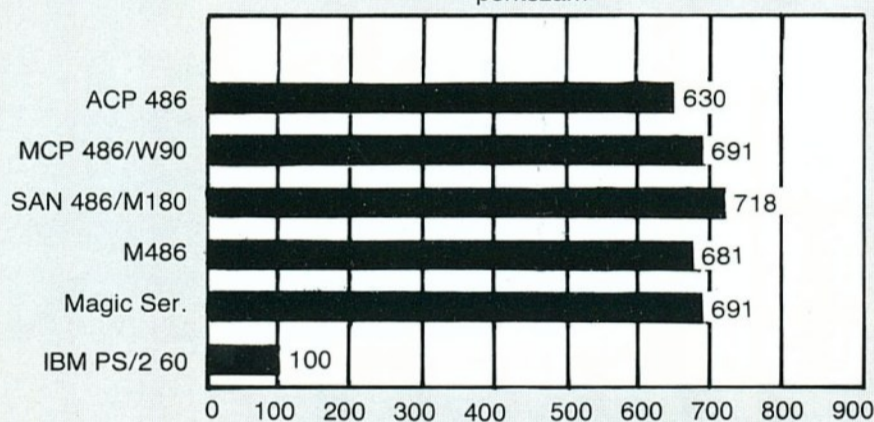
Összesített eredmény



A testben szereplő hazai 486-os gépek két jól elkülönülő csoportba oszthatók: a „felsőház” tagjai 5500 pont körüli eredménnyel az ACP és a Műszertechnika gépe, az „alsóházba” pedig 5100 pont körüli értékkel a Controll, a Next és a Microsystem egy-egy típusa került. E sebességteszt eredmények a német mezőnyben is rangosnak számítanak

AutoCAD teszt

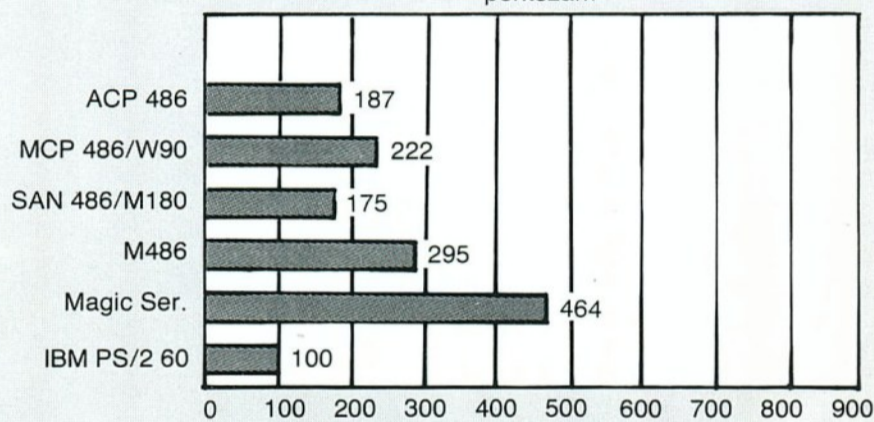
pontszám



Az AutoCAD teszt során egy meghatározott (STPAULS.DWG) rajzot töltöttünk a gépbe, majd a takarásos vonalas rajzot kértük. Itt a társprocesszor számítási teljesítménye, valamint a képvivitel sebessége játszott döntő szerepet.

dBase teszt

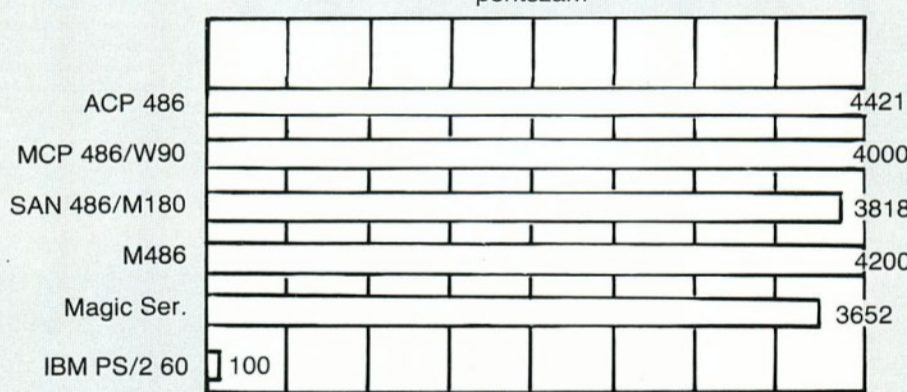
pontszám



A dBase testben több ezer rekordot írtunk, kerestünk, indexeltünk, rendeztünk és töröltünk. Itt a merevlemez hozzáférési idején és a vezérlő adatátvitelén múlik minden, ezzel szemben a processzor teljesítménye kevesebbet nyom a latba.

Lotus teszt

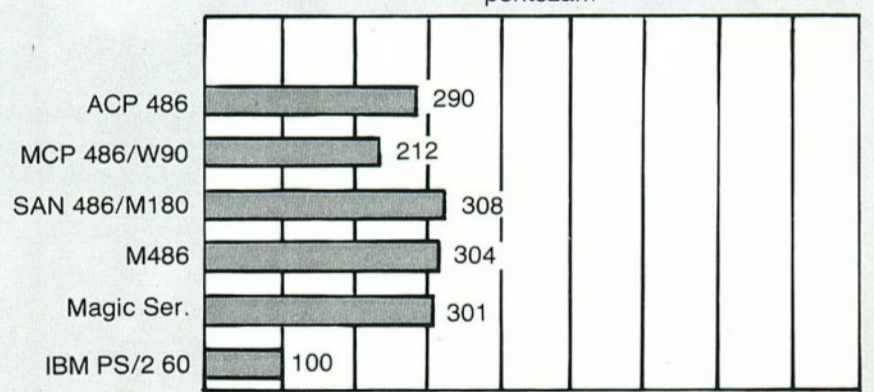
pontszám



A Lotus testben egy 3000 tételes számológéptáblát másoltunk át 6000 tételesre bővítve és többször átszámolva. Ezáltal a képernyőkezelés és a merevlemez-hozzáférés elhanyagolható súlyú, ezért a pontszám a processzor teljesítményét jelzi.

Word teszt

pontszám



A Word teszt karakterkiírásból, képgörgetésből, karakterfüzerek kereséséből és átírásából, áttördeléséből, valamint nyomtatásból áll. Itt a processzor gyorsasága mellett kiváltképpen a grafikus kivitel sebessége befolyásolja a pontszámot.

Ezek az eredmények persze csak a sebességi tesztet jellemzik, egy gépbeszerzésnek számos más szempontja is van, hogy csak a legfontosabbakat említsük: ár, a céggel szembeni bizalom, szerviz stb.

Ez utóbbi szempontok is szerepelnek a táblázat alsó részében, ahol az összevont minősítés egyes részletei szerepelnek. Van néhány szempont, ahol nem volt elég támpontunk, más-

hol nem akartunk túl igényesek lenni. Előzőre példa az ergonómia, utóbbira a kézikönyvek. A kézikönyv esetén tulajdonképpen magyar nyelvű leírás lenne az igazi, de ennyire új konstrukciók esetén ez túlzó igény lenne. Ahol nem szerepel bejegyzés ebben a rovatban, ott nem biztos, hogy nincs kézikönyv, mindenesetre a tesztelést végző kollégák nem találkoztak vele. Erre a részletre a későbbiekben job-

ban szeretnénk ügyelni. A minősítés az iskolai osztályzás módszerét követi, egyes részosztályzatok többszörös súllyal szerepelnek. Ezek: gyakorlati teszt háromszoros, ár/tehetségviszony kétszeres. A többi egyszeres szorzófaktorral szerepel, és a minősítés a szempontok átlagolásával készült. Így számítottuk ki egyébként előző számunkban a német 486-os gépek minősítését is. Gy. Gy. K. M.

Csökkenő árak

A felső- középosztály

386SX/16

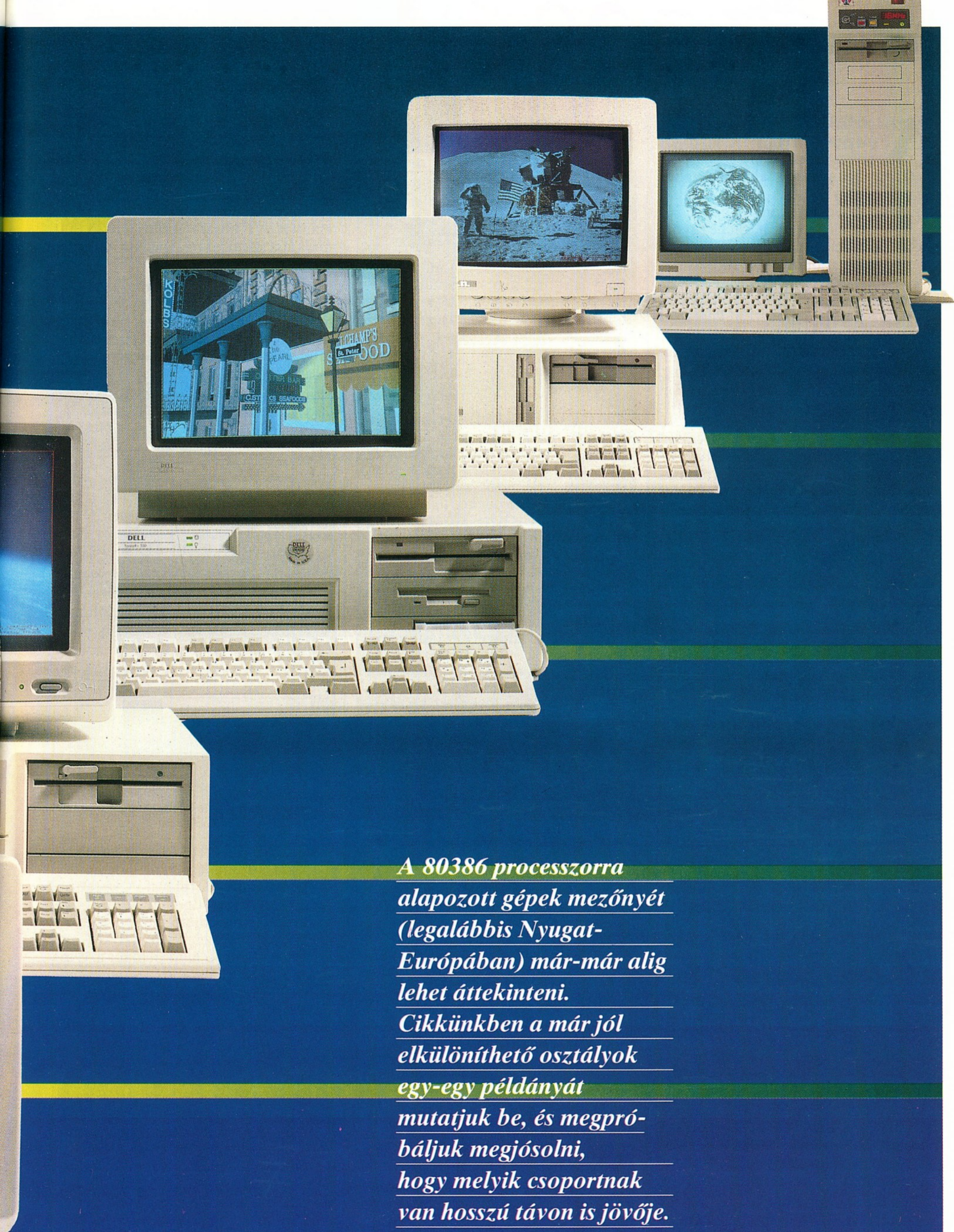
386SX/20

386/20

386/25

386/33





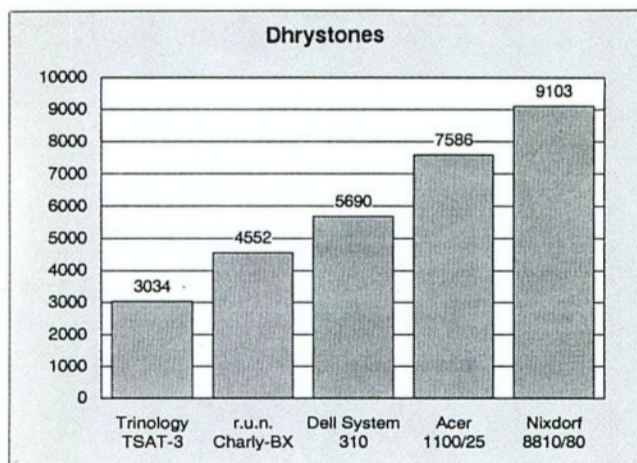
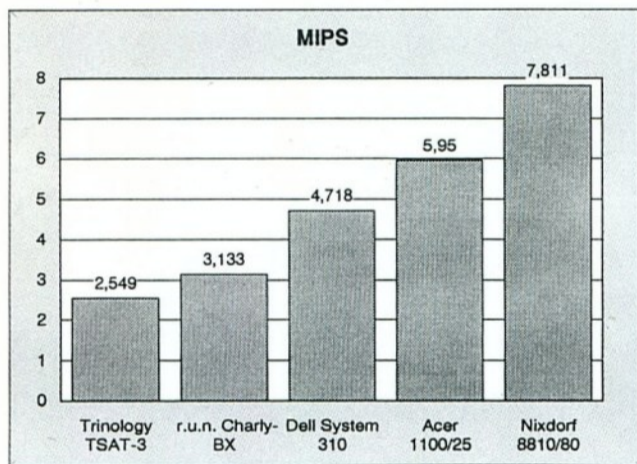
*A 80386 processzorra
alapozott gépek mezőnyét
(legalábbis Nyugat-
Európában) már-már alig
lehet áttekinteni.*

*Cikkünkben a már jól
elkülöníthető osztályok
egy-egy példányát
mutatjuk be, és megpró-
báljuk megjósolni,
hogymelyik csoportnak
van hosszú távon is jövője.*



Az Intel 80386-os processzorára alapozott személyi számítógépek a teljesítmény szempontjából már igen sokfélék, akár több teljesítményosztályba is lehet őket sorolni. Alapvető kategóriákként a 16, 20, 25, 33 MHz órajelfrekvencia, cache (gyorsítótár) alkalmazása kínálgatik az „igazi” 386-osok csoportokba sorolására. Ezek a központi egységek 32 bites szavakat dolgoznak fel, és az operatív tárral is 32 bites adatbuszon keresztül kommunikálnak. 1988-ban lépett a piacra az Intel a 80386SX processzorral, amely belül szintén 32 bites, a külvilággal azonban 16 bites buszon keresztül tartja a kapcsolatot. Az első SX processzorok 16 MHz órajellel működtek, ma már kapcsolhatók az első 20 MHz-es SX számítógépek. Az SX modelleken simán futnak a 386-os programok, áruk azonban olcsóbb, így átmenetet képeznek a 386-osok világába.

1 Mbájt operatív tárral, 40 Mbájt merevlemezzel és színes VGA grafiká-



val felszerelt SX gépeket manapság már 3000 márkáért (... és már nem is kell hozzátenni, hogy nyugatnémet!) lehet kapni. Valószínűnek látszik, hogy a közepes kategóriákban az SX gépek felváltják a jó öreg AT-eket, amelyeket persze jelenleg még jól el lehet adni, és 20 MHz-es változataik még gyorsabbak is, mint a trónkövetelők.

Biztos mindazonáltal, hogy a 386-os gépkategóriában sincs minden osztálynak hosszútávú túlélési esélye. A 16 MHz-es gépek potenciális vásárlóinak érdeklődése biztosan átterelődik a 20 MHz-es SX modellekre és ezeket is biz-

A CPU-k megmértetnek

MIPS: Ez a teszt azt mondja meg, hogy hány millió utasítást tud a processzor másodpercenként végrehajtani. Feltűnő, mennyivel jobb a Dell a 80386-os processzorral, mint az ugyanolyan órajelű, de 80386SX processzorú Charly. A 32 bites busz és a cache 50 százaléknyi pluszt jelent.

Dhrystone: Ez a teszt úgy méri a sebességet, közelítve a valós alkalmazásokhoz, hogy az utasításoknak egy csoportját tartalmazza, megfelelően súlyozva. Feltűnő a Dhrystone-tesztnél az 50 százalékos ugrás a Trinology és a r.u.n. között, pedig mindkettőben SX processzor van. Az is érdekes, hogy a Nixdorf nagyobb órajel-frekvenciája nem jelent arányos javulást az Acerhez képest.

Floating Point: Ez a teszt azt a sebességet méri, amivel a számítógép a lebegőpontos műveleteket hajtja végre. Koprocesszor nélkül készült a teszt minden gépen, így az összehasonlítás tisztán a központi egységeket minősíti. Az eredmények azt mutatják, hogy a sebességet itt az órajel frekvenciáján kívül a processzor és a kártya architektúrája is jelentősen befolyásolja. Így a Dell a cache és az „igazi” 386-os architektúra miatt ugyanolyan órajellel 25 százalékkal gyorsabb, mint a Charly-BX.

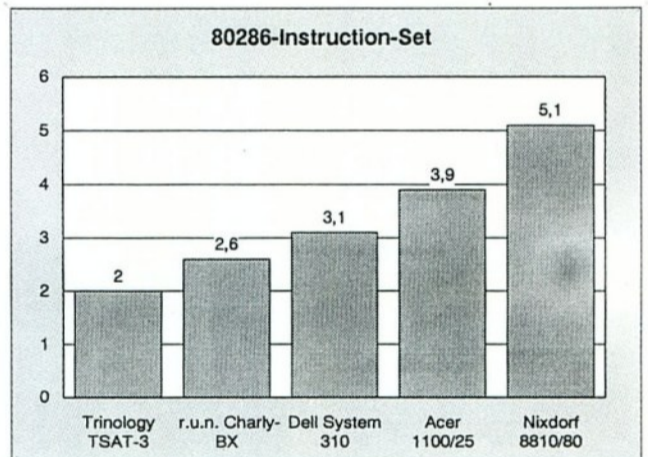
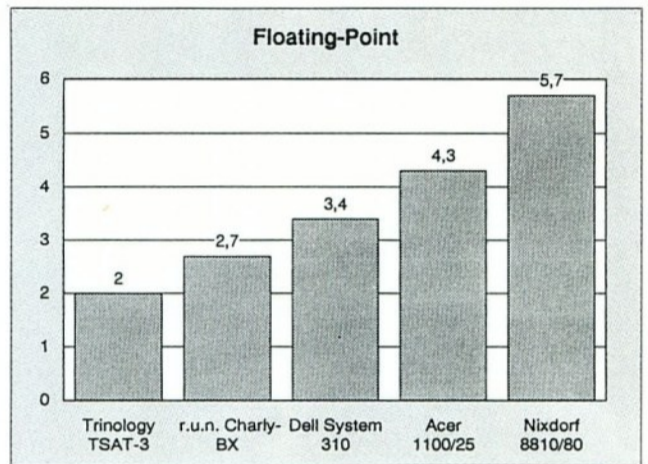
80286 utasításkészlet: Itt azt a sebességet mérjük, amivel a gép a 80286-os processzor utasításkészletét hajtja végre, a viszonyítási alap az IBM AT-03 sebessége. A Trinology a 16 MHz-es 80386-os processzorral kerekén kétszer olyan gyors, mint az AT. A 32 bites busz és a cache az arányosnál jobban megnöveli a sebességet: a Nixdorf 2,5-szer gyorsabb, mint a Trinology, pedig az órajel-frekvenciája csak kétszer nagyobb.

tosan fel fogja váltani már a közeli jövőben a 20 MHz-es igazi 386-osok csapata. Hogy a felsőbb régiókban a 25 vagy a 33 MHz-es órajelek válnak-e szabványossá, az ma még kérdéses, de valószínű, hogy csökkenő CPU és alapláparak mellett a 33 MHz válik uralkodóvá.

Ugyanakkor még mielőtt állandósulhatnának a viszonyok a 386-osok felsőbb köreiből, már ott kopogtat a 486-osok konkurenciája. Jó példa erre a

Dakota APC 486/25 modellje (lásd előző számunk összefoglaló tesztjét). A 8 Mbájt operatív tárral, 160 Mbájt Winchesterrel, hálózati kártyával, színes VGA grafikával, káros sugárzásoktól mentes monitorral szállított, hagyományos AT buszra épülő gép 25 000 márkába kerül, ez pedig a 386-osok árterülete.

Már most is majdnem minden „igazi” 386-os gépben található cache memória, amely wait-ciklusok nélkül képes a processzorral együttműködni. Pillanatnyilag a 32 Kbájt méret a leg-



jellemzőbb, az Intel 82325-ös cachevezérlőjének irányítása alatt.

Az operatív tárral való „kistafirozotttság” terén majdnem teljesen egységes fejlődés figyelhető meg. A legtöbb szállító az SX gépeit 2 Mbájt RAM-mal szereli fel, ami jó alap például a Windows 386 használatához, és persze bővíthető. A néhány számmal nagyobb típusoknál, tehát a 33 MHz-es „igazi” 386-osoknál egyre inkább a 4 Mbájt RAM a tipikus, ez elegendő a Novell, OS/2 vagy Unix alkalmazásokhoz.

Hova tovább? Mi a fejlődés iránya? A piac egy ideje már nem feltétlenül a minél gyorsabb gépek iránt érdeklődik. Csupán az egyik kérdés a processzor típusa (ne is beszéljünk most a hardver fejlődésével lépést tartani képtelen 386-os szoftverek problémájáról), legalább ilyen fontos a gyors belső perifériák iránti igény. Ha egy 33 MHz-es 386-os gépet hálózati serverként akarunk beállítani, akkor a tiszta processzorteljesítmény másodlagos szerepet játszik. Az igazi kérdés az, hogy a me-

revlemez teljesítménye, amely ebben az alkalmazásban elsődleges fontosságú, lépést tud-e tartani a briliáns processzorral? Sok gyártó erre a kihívásra nagy kapacitású és gyors Winchester-ekkel, ESDI vagy SCSI rendszerű vezérlőkkel válaszol. A magasabb régiókban teret hódítanak a saját cache memóriával felszerelt kontrollerek, 512 Kbájt és 4 Mbájt közötti cache-kapacitással. Csak néhány típust megemlítve: *DPT* (Goupil gépben), *Mylex* (Scotty gépben), *Zenith*. A megfelelő belső perifériák (Winchester-vezérlő, grafikus és hálózati adapterek) megjelenésével a CPU teljesítményének teljes kihasználása egyre kézzelfoghatóbb közelségbe kerül.

Más területeken is egyre határozottabban megfogalmazzák a felhasználók az igényeiket, a gyártók pedig gyorsan reagálnak. Különösen az eddig talán kicsit elhanyagolt ergonómia kap egyre több figyelmet. A gyártók áttérnek a káros sugárzástól mentes monitorokra, egyre többen kínálnak kompakt asztali modelleket, akár szellőző nélkül is, ami a gép zaját jelentősen csökkenti.

További fontos célterület az adatbiztonság. A gyártó által beépített streamer, a merevlemez és vezérlőjének megduplázása (mirroring/tükörözés), avagy az írható-olvasható optikai diszkek ... mindezek nagyobb kényelmet és főleg nagyobb biztonságot jelentenek a mindeki által rettegett összeomlás, a teljes adatvesztés ellen.

Végül, de nem utolsósorban: a rendszerszoftver és a segédprogramok. Itt is tapasztalható a gyártók azon törekvése, hogy a felhasználóknál pluszpontokat szerezzenek. Például abban az esetben, ha a vevő 1 Mbájt-nál nagyobb RAM-mal felszerelt gépet vesz, egy tárkezelő program az úgynevezett Extended és Expanded Memory konfigurálására, vagy egy szoftver-cache a merevlemez „tuningolására” nem csak szívesen látott plusz, de sok alkalmazásnál nélkülözhetetlen is.

A konfiguráció természetesen meghatározza az árat is, bár „szabványosításról” e téren még messze nincs szó. Itt az ideje tehát egy pillanatfelvételenek: mekkora a teljesítménybeli és árbeli különbség az egyes elkülöníthető

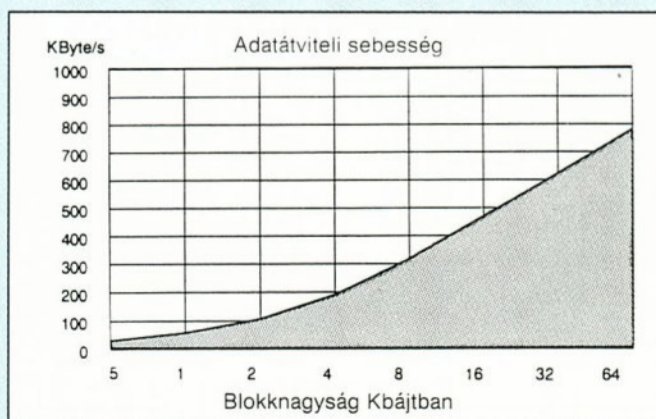
osztályokban? Egy-egy tipikus reprezentánst választottunk ki a 16 és 20 MHz-es SX kategóriából (*Trinology* TSAT-3 és a r.u.n. CharlyBX), valamint a valódi 386-osok közül egy-egy 20, 25 és 33 MHz-es modellt (Dell System 310, Acer 1100/25 és Nixdorf 8810/80).

Mind az öt típus a hagyományos AT buszra épül. A *Trinology* TSAT-3 kedvező árú induló gép lehet magánfelhasználóknak (mármint Németországban...), a *CharlyBX* jó felszereltségével kitűnő ár/szolgáltatás arányt mutat a 20 MHz-es órajele mellett, kiváló minőségű alkatrészeket tartalmaz, és figyelemre méltó garancia és szerviz szolgáltatás jár hozzá. Mind a 20, mind a 25 MHz-es 386-os modellek a kategóriájukban a leggyorsabbak közé tartoznak, és már viszonylag régebben sikeresek a piacon. A *Nixdorf* 33 MHz-es torony-modellje méltán sorolható az abszolút legfelsőbb osztályba.

Összességükben az összehasonlított típusok széles spektrumot fognak át, és jól jellemzik a 386-os gépek jelenlegi sokszínűségét.

Az abszolút profi

A kiválóan kidolgozott, 8810/80 típusszámú 33 MHz-es torony-moddellel a *Nixdorf* az abszolút legfelsőbb kategóriát célozta meg. A 82325-ös cache-vezérlővel irányított 32 Kbájtos gyorsítótár révén a proceszor-szor Wait-ciklusok nélkül dolgozik, és ez a 25 MHz-es proceszorhoz képest 30 százalékos teljesítménynövekedést tesz lehetővé. A CP gyakorlati teszt eredményei szerint az összevetésben a 25 MHz-es kategóriában versenyző Acer 1100/25-ös típushoz képest 25 százalékos a fölénye. Az összes eddig tesztelt típus versenyében egyébként a *Nixdorf* a második helyen áll, megelőzve a *Compaq Deskpro* 386/33-at, lemaradva viszont a *Scotty DC* 33 mögött. A gyors, külön kártyán elhelyezkedő processzor és a 4 Mbájt RAM a gépet a CAD-re és DTP programra, a képfeldolgozásra és animációra a UNIX és OS/2 alkal-



mazásokra predesztinálják. A 160 Mbájt kapacitású merevlemez és ESDI rendszerű vezérlője igen nagy adatátviteli sebességet tesz lehetővé, így mint adatbázis-server is kiválóan beválhat. Nagyon komoly a bővítési lehetőség is: egy XT-, és hat AT csatlakozó kínál helyet a bővítő kártyáknak, és három félmagas meghajtó számára is van még hely. A tápegység 290 wattot teljesít, így teljes kiépítés esetén is elég teljesítmény áll rendelkezésre. Az erős ventiláció ellenére a készülék zajszintje meglepően alacsony.

A 16 bites VGA kártya és a 14 colos monitor — mindkettő az alapkiépítés része — 800×600 képpontos megjelenítést tesz lehetővé, 16 színnel. Ezáltal az olyan programokban, mint a *Quattro*, az *MS-Excel* vagy a *Ventura Publisher* viszonylag jól lehet dolgozni anélkül, hogy speciális monitorral kellene kiegészíteni a konfigurációt. Valószínűleg ezen az alkalmazási területeken a *Nixdorf* 8810/80 mellé nagyteljesítményű kiegészítő perifériákat, például grafikus alrendszerrel fognak a felhasználók tenni.

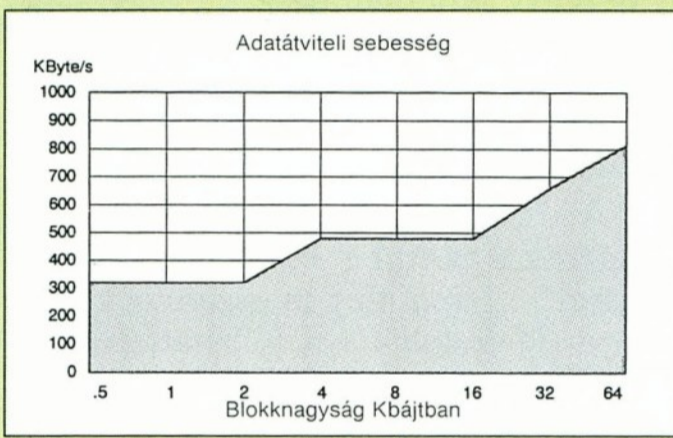


Az igahúzó

Így múlik az idő: alig másfél évvel ezelőtt a 25 MHz-es 386-os gépek még az abszolút csúcst jelentették, ma pedig már három géposztály is megelőzi őket. Ennek ellenére ez a géposztály még mindig a felsőbb kategóriák standardjének tekinthető (legalábbis Németországban...). A PC-piac állandó fejlődésének eredményeképpen az árak ebben a régióban részben 10 000 márka alá süllyedtek.

Az Acer 1100/25 az elsők között jelent meg, és ma is a leggyorsabbak közé tartozik. Mivel ugyanúgy, mint a 20 MHz-es Dell System 310-ben, 32 Kbájt hardver cache és Intel cache-vezérlő található benne, a magas órajel-frekvencia hatását semmi nem fogja vissza.

Tesztprogramjaink szerint wait-ciklusok nélkül működik a gép. Ebből a számítási teljesítmény 25 százalékos javulása adódik a 20 MHz-es konkurenciához képest. A gyakorlatban viszont ez a növekedés

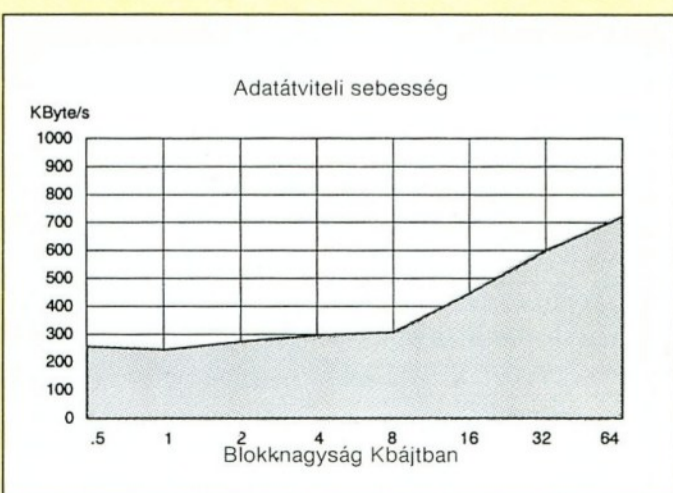


nem érvényesül teljes mértékben, a Winchester-hozzáférésnél vagy grafika megjelenítésénél alig lehet a két típus között különbséget tenni. Ebből adódóan az összevont gyakorlati tesztben a két típus pontszámai között csak 10 százalék különbség van.

A számításigényes alkalmazásoknál, mint a CAD vagy a képfeldolgozás, az Acer 1100/25 vagy egy hasonló gép az a minimális konfiguráció, ami a professzionális munkához szükséges. Ezekben a területeken jól jön a matematikai koprocesszor (Intel 80387 vagy a még gyorsabb Weitek WTL 3167) segítségével, amelynek behelyezéséhez megfelelő foglalattal áll rendelkezésre. Ennek a processzor-kombinációnak a sebessége az Acer gépét a standard munkaállomások kategóriájába emeli, mint amilyen a Sun 3/60. Ha még egy gyors Winchestert és egy nagyfelbontású grafikus kártyát is teszünk hozzá, akkor az Acer 1100/25 a munkaállomások igazi alternatívája lehet.

A sokoldalú

Ha a maga 20 MHz-es órajelével nem is a csúcson helyezkedik el, a Dell System 310 sebessége ma és még sokáig a legtöbb „desktop” alkalmazáshoz megfelel, legyen az tipikus irodai program, kalkulációk, grafika vagy szövegszerkesztés, de még CAD alkalmazások is szóba jönnek matematikai koprocesszor alkalmazása esetén. A Charly BX-hez képest ez a gép az egyező órajel-frekvencia ellenére is jóval gyorsabb, és a leggyorsabb 80286-os processzorra épített gépek sem közelítik meg. Ezt egyebek között a 32 Kbájt méretű gyorsító tárnak köszönheti, amely lehetővé teszi a wait-ciklusok nélküli működést. A perifériák terén sem voltak takarékosok a tervezők: az ESDI merevlemez (a tesztkészülékben 90 Mbájtnyi) és a 16 bites grafikus kártya lépést tudnak tartani a processzorral. Az alkatrészek kiegyenlített minősége miatt a Dell gépe a CP gyakorlati teszt során olyan gyors volt, mint

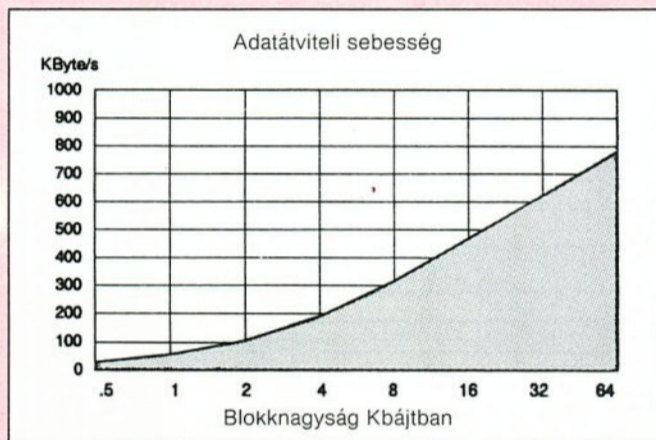
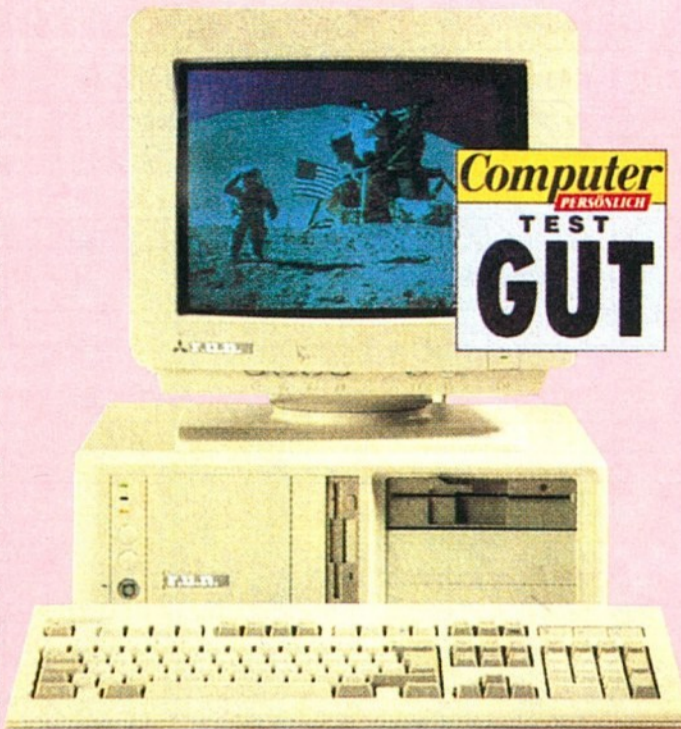


egynémely 25 MHz-es vetélytársa. Ez a fent említett feladatok körén jóval túlmenően is alkalmazhatóvá teszi. Kisebb hálózatokban (10–15 munkahely) serverként például jól megállhatja a helyét. Német testvér-lapunk szerkesztőségében egy hasonló teljesítményű gép, az Acer 1100/20 szolgál, méghozzá nem kíméletes körülmények között, gond nélkül. Az Unix világába való belépéshez a Dell System 310 kategóriája jelenti az alsó határt. Noha megfelelő méretű RAM és merevlemez esetén az Unix futtat a 80386SX gépeken is, itt azonban túl nagy válasz-idők adódnak. A System 310 derekasan helytállt az X-Windows alkalmazásánál is Unix alatt. Ennek ellenére kérdéses, hogy ez a géposztály hosszabb távon fennmaradhat-e. A 20 MHz-es 80386SX processzorral felszerelt gépek első tesztjei azt mutatják, hogy sebességük alig 10 százalékkal marad el a Dell ezen típusától. Az SX-gépek árai ugyanakkor jóval kedvezőbbek e 10 százaléknál.

A feltörekvő

A *r.u.n. CharlyBX* nevű típusa tulajdonképpen nem „igazi” 20 MHz-es gép, mivel a teszt-példányban mind a processzor, mind a koprocesszor válogatott 16 MHz-es chip volt. A nagyon tiszta konstrukciójú és nagy integráltságú alaplapon mindazonáltal a Chips & Technologies gyártmányú IC-készlet már „igazi” volt. A 25 százalékkal nagyobb frekvenciájú órajel 35 százalékkal nagyobb számítási teljesítményt jelent, a gyakorlati teszt alapján azonban a CharlyBX ennél csak kisebb javulást mutat a 16 MHz-es típusokhoz képest. Ugyan 26 százalékkal többet teljesített a Trinology gépénél, de csak öt százalékkal lett gyorsabb az AST Premium SX/16-nál, és az NCR igazi 20 MHz-es modelljénél majdnem 20 százalékkal lassabbnak bizonyult.

Az összesített eredményben biztosan ludas a winchester vezérlője, amely ESDI mivolta ellenére csak nagyon alacsony adatátviteli sebessé-



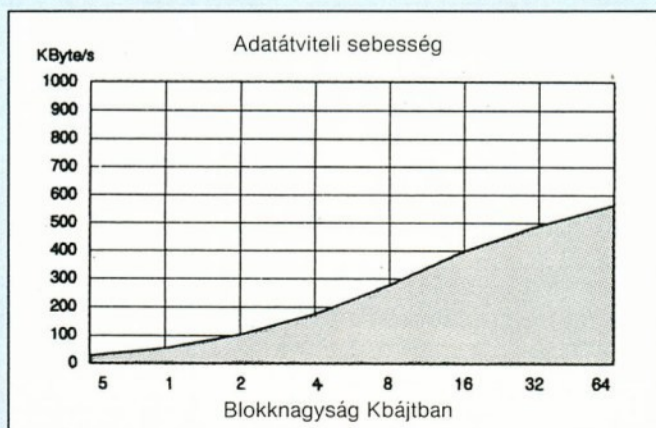
séget tesz lehetővé. Hogy a Charly-BX ennek ellenére minden, csak nem lassú, azt az is bizonyítja, hogy testvérünk szerkesztőségében (egy speciális grafikai kártyával és kétoldalas monitorral feljavítva) heteken át helytállt a szerkesztőségi munkában. Az IBM Interleaf Publisher DTP program 386-os változata futott rajta gond nélkül és kielégítő sebességgel, pedig e program leírása 80386-os gépet ajánl 25, de inkább 33 MHz-es sebességgel.

A Charly BX igazi erőssége az ár/teljesítmény arány. A 8479 márkás alapárért a vevő 2 Mbájt operatív tárat, 150 Mbájt Winchestert (13 ms!) ESDI vezérlővel, Super VGA videokártyát jó minőségű Mitsubishi monitorral, két floppy-egységet, sőt beépített matematikai koprocesszort kap, valamint kétéves garanciát és jótállást, kétéves helyszíni szervizt. A rendkívülinek mondható „csomagot” 30 napon belüli visszaadási jog egészíti ki. Már kis cégek is vonzóknak találhatják nálunk, Németországban pedig otthoni számítógépként is szóba jöhet.

Az olcsó

A *Trinology TSAT-3 SX PC* (a nehézkes típusnév ne riasszon el senkit) csak 4500 márkába kerül. Ezért a vevő torony-kivitelű házban 2 Mbájt operatív tárat, 48 Mbájt kapacitású SCSI merevlemezt, 8 bites VGA videokártyát és 14 colos monokrom monitorral kap. Ez tipikus konfigurációnak tekinthető az SX gépeknél, és joggal versenyez az AT-kompatibilis gépek legfelső kategóriájával.

Az összehasonlítás mindazonáltal (mint minden SX gépnél) ellentmondásos. A gyors AT-k 80286-os processzoruk ellenére leghagyják a Trinology-t, sőt olcsóbbak is. Nem futhatnak viszont rajtuk 32 bites programok. Az ismert programok (például Windows, Paradox, Foxbase, Autocad) 386-os változatainak nagy teljesítménye kiegyenlíti a hardver nem túl nagy hátrányát. Gond csak akkor van, ha a kedvenc programnak még nincs 386-os verziója, és sajnos a legtöbb esetben ez ma még a jellemző.



Ne tévesszük azonban el a mértéket: a legtöbb program számára, vagyis az összes irodai alkalmazáshoz a TSAT-3 elég gyors. A szövegfeldolgozás nem jelent gondot az SX-gépnek, még a „teljesítményzabáló” Word for Windows is elfogadható sebességgel fut rajta. A kalkulációs és üzleti grafikai programok pedig kifejezetten fürgék, a merevlemezt sem „izzasztja meg” egyik egyfelhasználós alkalmazás sem. A DTP vagy a tervezés területére tett kisebb kirándulásuktól sem riasztják vissza a felhasználót az élvezhetetlenül nagy válaszidők.

Egyvalamit ne felejtsünk el: egy 80386SX gép koprocesszorral a számításgényes feladatoknál, mint a Lotus, Supercalc vagy Quattro, bármelyik 33 MHz-es szupergépet könnyedén leghagyja, ha abban nincs koprocesszor — és teszi ezt az ár-töredékéért. Ezt figyelembe véve a 80386SX kategória racionális megoldás lehet kis cégeknek és magán-személyeknek, mindazoknak, akik fantáziát látnak a 32 bites gépek világában.

A 386-os PC-k jellemzői

Gyártó/típus	Trinology TSAT-3	r.u.n. Charly-BX	Dell System 310	Acer 1100/25	Nixdorf 8810/80
a teszt gép ára	4498 DEM	8479 DEM	14503,08 DEM	18224,04 DEM	26349 DEM
a standard gép ára	4798 DEM	8479 DEM	9228,30 DEM	15492,60 DEM	26349 DEM
Doboz					
felépítés	torony	asztali	asztali	asztali	torony
méretek (Sz×M×H cm-ben)	22×70×40	41×15×42	50×14×43	51×16×42	19×61×54
tápegység	Enhance, 230 W	Seasonic, 200 W	Astec, 200 W	Delta, 230 W	Siemens, 290 W
tömegtároló hely	2 magas, 3 félmagas	3 félmagas	5 félmagas	5 félmagas	1 magas, 5 félmagas
Alaplap					
gyártó	ECS	Informtech	Dell	Acer	Siemens
processzor	Intel 80386SX-16	Intel 80386SX-16	Intel 80386SX-20	Intel 80386SX-25	Intel 80386-33
órajel-frekvencia	16 MHz	20 MHz	20 MHz	25 MHz	33 MHz
koprocesszor-hely	Intel 80387SX	Intel 80387SX,	Intel 80387, Weitek WTL31671	Intel 80387, Weitek WTL31671	Intel 80387, Weitek WTL31671
busz	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA
busz-frekvencia	8/11 MHz	8/12 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz
kártyahelyek 8 bit/16 bit/32 bit	2/5/1	2/5/1	1/7/1	1/5/1	1/8/1
szabad kártyahelyek	4	5	6	5	7
csatlakozók	1 párhuzamos, 2 soros	1 párhuzamos, 2 soros	1 párhuzamos, 2 soros	1 párhuzamos, 2 soros	1 párhuzamos, 2 soros
Operatív tár					
hozzáférési idő	100 ns	100 ns	100 ns	100 ns	80 ns
standard kapacitás	1 Mbájt	2 Mbájt	8 Mbájt	2 Mbájt	4 Mbájt
kapacitás teszt-gépben	2 Mbájt	2 Mbájt	8 Mbájt	2 Mbájt	4 Mbájt
maximum alaplapon/max.	0/16 Mbájt	2/8 Mbájt	8/16 Mbájt	8/40 Mbájt	32/32 Mbájt
Cache (gyorsító tár)					
kapacitás/hozzáférés	—	—	32 Kbájt/25 ns	32 Kbájt/20 ns	32 Kbájt/25 ns
Cache vezérlő	—	—	Intel 82385	Intel 82385	Intel 82385
BIOS					
gyártó	AMI	Phoenix	Phoenix	Award	Phoenix
BIOS dátum	1989. 03. 03	1988. 01. 15	1988. 01. 15	1985. 11. 15	1989. 10. 16
SETUP van-e a ROM-ban	igen	igen	igen	igen	igen
jelszó van-e ROM-ban	nem	nem	nem	nem	igen
shadow RAM	BIOS/video	BIOS/video	BIOS/video	BIOS/video	BIOS/video
shadow RAM kikapcs.	igen/igen	igen/igen	igen/igen	igen/igen	igen/igen
Merevlemez					
gyártó, típus	Seagate ST-157N	NEC D-5655	Controll Data	Conner	Imprimis
átmérő, magasság	3 1/2 col, 1/2	5 1/4 col, 1/2	5 1/4 col, 1/1	3 1/2 col, 1/2	5 1/4 col, 1/1
kapacitás	48 Mbájt	150 Mbájt	88 Mbájt	104 Mbájt	160 Mbájt
átl. hozzáférési idő	35 ms	13 ms	18 ms	25 ms	17 ms
interfész	SCSI	ESDI	ESDI	IDE	ESDI
vezérlő	Seagate	National Computer NDC-535	Western Digital WD1007A-WA2	NA	Western Digital WD1007
Floppyegység					
gyártó	TEAC FD-55GFR	Digital Systems DS-53A, TEAC FD-235HF	NEC D1157	Panasonic JU-475-3A11	TEAC FD-55GFR, TEAC FD-235HF
méret	5 1/4 col	5 1/4 col, 3 1/2 col	5 1/4 col, 3 1/2 col	5 1/4 col	5 1/4 col, 3 1/2 col
kapacitás	1,2 Mbájt	1,2 Mbájt, 1,44 Mbájt	1,2 Mbájt, 1,44 Mbájt	1,2 Mbájt	1,2 Mbájt, 1,44 Mbájt
Video illesztő					
gyártó	Optima	3Max	Paradise	NA	Video Seven
IC-készlet	Tseng	Tseng	Paradise	Tseng	Video Seven
busz szélesség	8 bit	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit
max. felbontás/szín	640×480/16	1024×768/16	640×480/16	1024×768/16	800×600/16
Monitor					
gyártó	VISA	Mitsubishi FA 3415 ATKE	Lucky Goldstar	Santec	Nixdorf (Mitsubishi)
maximális felbontás	640×480	1024×768	640×480/16	1024×768	800×600
egy képpont mérete	0,31 mm	0,28 mm	NA	0,28 mm	0,31 mm
képpátló	14 col	14 col	14 col	15 col	14 col
színes	nem	igen	igen	igen	igen
bemenet	analóg	TTL, analóg	analóg	TTL, analóg	TTL, analóg
Szoftver					
DOS	4.01	4.01	3.3	3.3	4.01
Windows	—	—	—	386	386 (opció)
OS/2	1.1 (opció)	—	1.1 (opció)	1.1 (opció)	1.1 (opció)
Unix	SCO Open Desktop (o.)	—	Dell Unix (opció)	SCO Unix (opció)	SCO Unix (opció)
szoftver-cache	—	Informtech XFCON	igen	igen	—
EMS-meghajtó	—	Informtech XFCON	386Limit	EMM386.SYS	EMM386.SYS
egyéb	—	—	diagnózis, SETUP	—	—
Egyéb szolgáltatás					
garancia	nincs	24 hónap	12 hónap	12 hónap	12 hónap
speciális szolgáltatás	—	2 év elektronika biztosítás, 2 év helyszíni javítás	1 év helyszíni javítás	—	—
biztonsági tanúsítvány	ZZF	—	TÜV-GS, ZZF	TÜV-GS, ZZF	TÜV-GS, ZZF
tartozékok	egér	Intel 80387SX koprocesszor	streamer, Intel 80387	—	—

Új vonal

A teszteredményeket mostantól megváltozott, továbbfejlesztett formában adjuk közre. A kivitel jellemzőit és a műszaki adatokat most a jelentősen továbbfejlesztett „Teszt összesítésben” találják meg olvasóink. A vizsgált típusokat egyrészt a jól bevált CP gyakorlati teszttel, másrészt — mint eddigi táblázatainkban az alsó részben, „a vonal alatt” — a felhasználás egyéb kritériumai szerint minősítjük.

A CP gyakorlati teszt kiértékelési módja nem változott, az egyéb kritériumok vizsgálatát azonban kibővítettük és pontosabban definiáltuk, német testvérlapunk ez irányú fejlődését követve. A maximálisan elérhető pontszám 200, amiből továbbra is az iskolai osztályzatok mintájára öt fokozatú osztályzatot számolunk ki. Az új kritériumokat csoportokba rendeztük, a legnagyobb pontszámot az ergonómia, tehát

a belső és külső perifériák minősége terén szerezhettek a jelöltek. A monitort és a tasztatúrát, tehát azokat az elemeket, amelyekkel a felhasználó minden nap szembesül, több szempontból is értékeljük. Hasonlóképpen hangsúlyos szerepet kap az egész készülék eredő zaja (szellőző, winchester, floppy-egység), a belső egységekhez való hozzáférés, a kezelőszervek elhelyezése és a külső megjelenés is.

A „kidolgozás” rovat értékeiből közvetlen következtetéseket lehet levonni a várható megbízhatóságról és élettartamról. Itt a stabilitást, a konstrukció és a kivitelezés tisztaságát és azt az állapotot értékeljük, amelyben a gépet a teszthez rendelkezésre bocsátják.

A bővíthetőség fontos szempont, különösen akkor, ha a vásárolandó számítógép „jövő-állóságát” vizsgáljuk: van-e foglalata és hány a koprocesszor számára, hány bővítőkártya és hány tömegtároló modul helyezhető még el, és mi a helyzet a periféria-csatlakozókkal?

Az installáció csoportjában három olyan szempont kapott helyet, melyek az első üzembehelyezéskor, illetve egy esetleges bővítéskor elvégzendő feladatokat minősítik. Azt értékeljük itt, mennyire felhasználóbarát a „SETUP” folyamata (BIOS), milyen könnyű a bővítéseket beszerezni, mennyire hozzáférhető a koprocesszor foglalata, valamint szükséges-e úgynevezett jumpereket és mikrokapcsolókat jelentős mértékben átállítani.

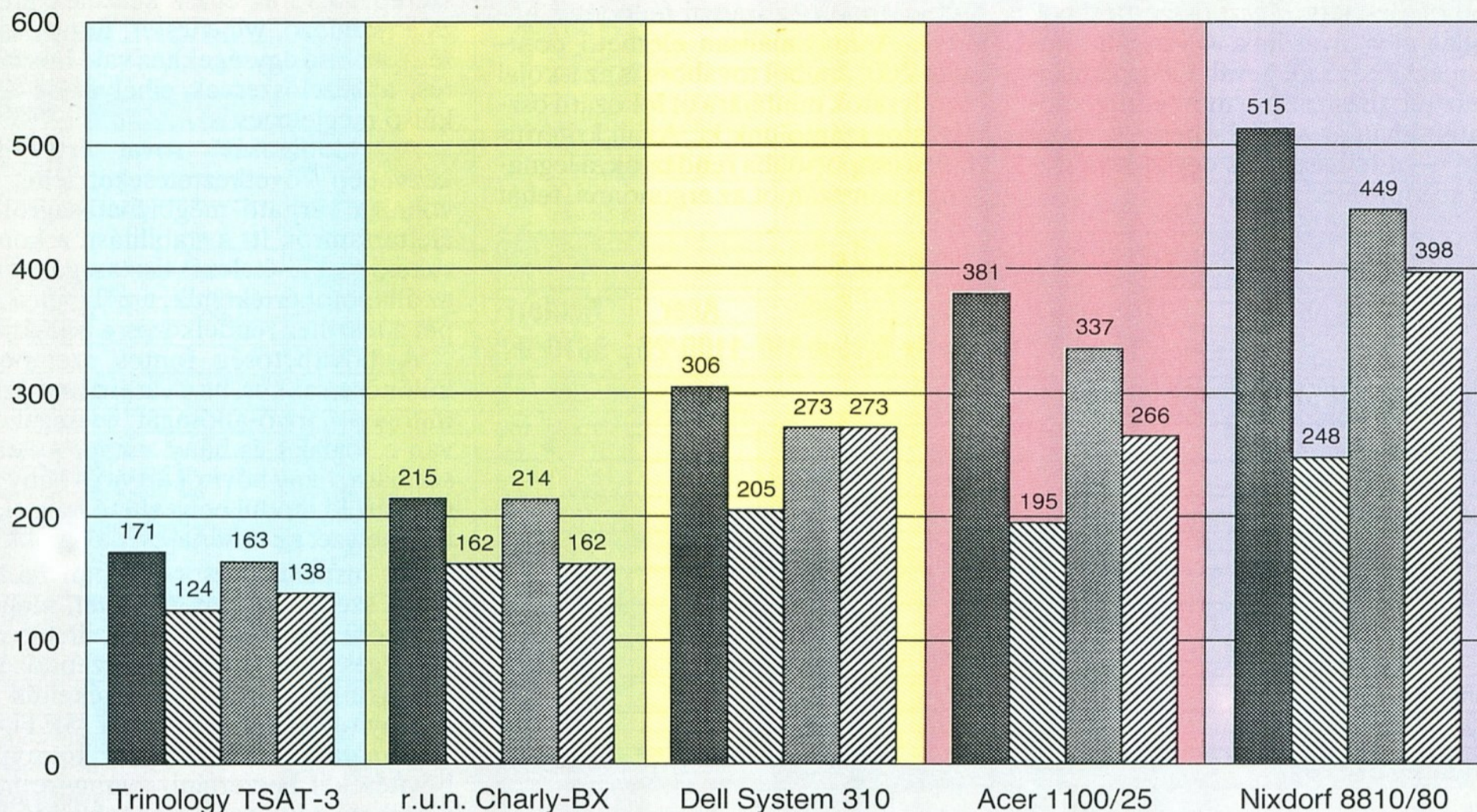
Melyik PC-felhasználó ne bosszankodott volna már számítógépének kézikönyve fölött? (Ha egyáltalán az alkatrészek adatlapjainak kusza halmaza megérdemelte ezt a nevet.) A kézikönyv minősége fontos jellemző, legyen szó az első találkozásról a PC-vel, az adott típus első installációjáról, vagy egy későbbi bővítésről. Ezért négy szempont szerint is minősítjük a könyveket. *Érthetőség*: hogyan képes a gyártó az esetleges laikus olvasóval a szakmai részleteket megértetni. *Szak-szerűség*: egyrészt a leírtak szakmai korrektsége, másrészt mélysége, vagyis hogy a felmerülő problémákhoz milyen mélységben ad segítséget a gyártó. Ide tartozik például a társzervezés vagy a merev lemez működése. *Teljesség*: megtalálható-e a kézikönyvben minden információ, ami az installáláshoz, a mindennapi üzemeltetéshez és az üzemzavarok leküzdéséhez szükséges. Ilyenek például a bevezetés az MS-DOS operációs rendszerbe, vagy mi a teendő, ha sötét marad bekapcsoláskor a képernyő, vagy például az egyes segédprogramok, a gyorsítótár, az EMS-

Teszt összesítés

Gyártó/típus	Trinology TSAT-3	r.u.n. Charly-Bx	Dell System 310	Acer 1100/25	Nixdorf 8810/80
Ergonómia (85)					
képélesség (10)	8	7	7	7	8
kontraszt (10)	8	8	8	7	9
színtisztaság (10)	8	7	7	6	9
vibrálásmentesség (10)	9	9	9	9	9
káros sugárzások (10)	—	—	—	—	—
beállítási lehetőségek (5)	3	3	3	3	5
tasztatúra beosztás (5)	5	5	5	5	5
gombnyomás (5)	2	3	3	3	4
zaj (10)	7	7	7	5	8
Kidolgozás (20)					
doboz (5)	2	4	4	4	5
alaplapp (5)	5	5	4	5	5
perifériák (5)	4	5	5	5	5
kiszállítási állapot (5)	5	5	5	5	5
Bővíthetőség (25)					
processzorok (5)	3	3	3	4	5
szabad kártyahelyek (5)	3	5	4	5	5
meghajtók (5)	4	3	4	4	5
operatív tár (5)	3	2	3	4	5
csatlakozók (5)	3	4	4	4	4
Üzembehelyezés (20)					
setup (10)	10	6	5	6	7
bővítések (5)	3	3	3	3	5
processzorok (5)	4	5	4	3	5
Kézikönyvek (30)					
érthetőség (10)	5	2	10	8	10
szakszerűség (10)	8	8	8	8	10
teljesség (5)	2	1	5	5	5
áttekinthetőség (5)	3	2	4	4	5
Kiegészítők (20)					
rendszer szoftver (10)	6	7	9	10	7
felhasználói szoftver (5)	—	—	—	—	—
extrák (5)	—	5	5	—	—
Összesen	123	124	138	132	155
CP gyakorlati teszt	596	789	1057	1179	1601
CP minősítés	jó	jó	kiváló	jó	kiváló

* Kiváló: 151—200 pont; jó: 121—150 pont; közepes: 91—120 pont; elégséges: 61—90 pont; elégtelen: 60 pont alatt

CP gyakorlati teszt



Az AutoCAD és a Lotus teszt eredményei a processzorok teljesítményének növekedésével közel arányos javulást mutatnak. A dBase és Word teszteknel ezzel szemben a winchesterek és grafikus kártyák ezzel lépést nem tartó színvonala fékezőleg hat. Nagy sebességével kivételt képez ez alól a Nixdorf 8810/80, amely kiemelkedik saját kategóriájából is: az ESDI vezérlő nagy adatátbocsátó képessége 248 dBase pontot eredményez.

■ Az AutoCAD teszt során egy meghatározott rajzot (STPAULS.DWG) töltöttünk a gépbe, majd a takarásos vonalas rajzot kértük. Itt a társprocesszor számítási teljesítménye, valamint a képkivitel sebessége játszott döntő szerepet.

▨ A dBase tesztben több ezer rekordot írtunk, kerestünk, indexeltünk, rendeztünk és töröltünk. Itt a merevlemez hozzáférési idején és a vezérlő adatátvitelén múlik minden, ezzel szemben a processzor teljesítménye kevesebbet nyom a latba.

▤ A Lotus tesztben egy 3000 tételes számolótáblát másoltunk át 6000 tételesre bővítve és többször átszámolva. Ezúttal a képernyőkezelés és a merevlemez-hozzáférés elhanyagolható súlyú, ezért a pontszám a processzor teljesítményét jelzi.

▧ A Word teszt karakterkiírásból, képgörgetésből, karakterfüzerek kereséséből és átírásából, áttördelésből, valamint nyomtatásból áll. Itt a processzor gyorsasága mellett kiváltképpen a grafikus kivitel sebessége befolyásolja a pontszámot.

meghajtó. *Áttekinthetőség:* itt a kézikönyv megszerkesztettségét vizsgáljuk, a tipográfia minőségét, azt, hogy a képek és grafikák valóban támogatják-e a megértést, és hogy az indexet és a tartalomjegyzéket (ha egyáltalán vannak) jól alakították-e ki.

A „kiegészítők” rovatban legfontosabbként a rendszerszoftver szerepel. Ezalatt az operációs rendszert, a felhasználói felületet (például MS-Windows) és a segédprogramokat (például EMS-meghajtó vagy szoftver-cache) értjük. Felhasználói szoftver alatt az eladási árba beleszámított programokat értjük, mint például a SMART nevű integrált csomag, vagy az MS-Works.

Extrák alatt az olyan alapárba tartozó kiegészítőket értékeljük, amelyekért általában külön kell fizetni, mint például az egér vagy a hálózati kártya.

Az ezeknél a felhasználói kritériumoknál elérhető maximális 200 pontot aligha érheti el akármelyik vizsgált PC, de ha mégis, az kisebbfajta csoda lenne.

A PC gyakorlati teszt eredményeinek megjelenítése is változik egy kicsit. Az osztályozás, mint már említettük, nem változik, csak az osztályzatok kiszámításának módja. Az eredmények nem külön „névjegy”-ek formájában jelennek meg, hanem egy összefoglaló táblázatban. Ennek alján találhatják összefoglaló minősítésünket.

A már ismert és továbbra is felhasznált gyakorlati tesztek (AutoCAD, dBase, Lotus, Word) mellett a jövőben olyan egyéb úgynevezett benchmark programok eredményeit is közöljük, amelyek felhasználástól függetlenül a számítógép egyes elemeit (például processzor, merevlemez és vezérlője, grafikus kártya) minősítik. Ezek azonban csak kiegészítő információk, a gyakorlati teszt pontszámába nem számítanak bele.

Mindent egybevéve reméljük, hogy ezeknek az újításoknak a révén az értékelés szempontjai a lehető legáttekinthetőbbek és tökéletesen ellenőrizhetővé váltak. ■

Turbo-Pascal Univerzális Print Screen

Az IBM PC számítógép-használók közül sokan lemondtak a hard copy — a PRTSCR — használatáról, mivel a képernyő tartalmának kinyomtatásakor rengeteg nehézséggel kell megküzdieni...

Az IBM PC kompatibilis gépeken a PrtSc gomb — azaz Print Screen — a képernyő tartalmának kinyomtatására való. A kezdő felhasználónak hamar elmegy a kedve az operációs rendszer hardcopy szolgáltatásától, mivel a következőket tapasztalja:

— A hardcopy nagyon lassú. A rendszer szinte áll, míg a hardcopy dolgozik; azaz karakterenként kinyomtatja a képernyő tartalmát.

— Nem figyel a nyomtatott, azaz ha nincs nyomtatóvezérlő-áramkör a gépben, akkor ezt észreveszi és a nyomtatást abbahagyja, amíg a nyomtatás percekig tarthat, ha a nyomtató nincs bekapcsolva. Ennek az a magyarázata, hogy a várakozási idő míg a nyomtató rutin a nyomtató visszajelezésére vár, visszajelezés hiányában nagyon megnövel.

— A hardcopy csak szöveges üzemmódban működik. Ha a képernyő grafikus üzemmódban van, csak úgy tudjuk kinyomtatni a tartalmát, ha előtte lefuttatjuk a GRAPHICS.COM programot. Azonban ezek után is csak CGA grafikus mód esetén érünk el eredményt, azzal a hátránnyal, hogy a nagy- és kisfelbontású grafika különböző méretű lesz.

— Szöveges mód esetén, ha 32 ASCII kódú kisbetű vezérlő-karakterek is szerepelnek, megszakad a nyomtatás, hibás lesz a képernyő.

Az alábbiakban ismertetett program a fent említett Print Screen hibákat küszöböli ki. A program Turbo-Pascal nyelven íródott. A lefordított program elindítás után a gép kikapcsolásáig végig a memóriában marad.

Lenyomott "PrtSc" billentyű hatására a program az 5-ös BIOS interrupton keresztül aktivizálódik. Először megvizsgálja a képernyő üzemmódját. Amennyiben az grafikus, megállapítja a grafikus kártya típusát, és ennek megfelelően olvassa ki a memóriából ponton-ként a kép adatait. Mivel a képernyőn szereplő 1 pont a nyomtatás során is 1 pontnak felel meg, így a nyomtatott kép nagysága függ a grafikus kártya maximális felbontásától. Ez alól kivételt képez a CGA-kártya normal és kétszeres (Hi-res) felbontása, ezek nyomtatott képe azonos nagyságú marad.

Amennyiben a képernyő szöveges üzemmódban van, sokkal egyszerűbb a helyzet, ugyanis itt legtöbbször a 25x40-es, ill. 25x80-as üzemmóddal találkozunk, ami könnyen kezelhető.

Két, a képernyő tömböt a memória \$b800 : \$b000 című definíciójában, így ezek a képernyő memóriacímével azonos helyre kerülnek, és így azt könnyen és gyorsan kezelhetjük.

Monochrom kártya esetén ez a terület a \$b000 : \$0000 című definíciójában, így egy harmadik, az előzőkhez hasonló tömbre is szükségünk lesz.

Azért, hogy a képernyő vezérlőkarakterek a nyomtatás során ne okozzanak zavart, két út kínálkozik:

1. Ilyen karakterek helyett minden esetben egy üres — SPACE — karaktert nyomtatunk.

2. A nyomtatott sajátosságait használjuk ki, és az IBM emulációs módban a "Symbol-Set"-ből a megfelelő karaktert írjuk ki. Ez utóbbi választás nagyon korlátozza a program hordozhatóságát, abban az esetben, ha a használt printer nem ismeri az IBM emulációt!

A HARDCOPY.EXE program az indítás után a nyomtatóban betöltött papír szélességét kérdezi meg, ami a rajz elhelyezése miatt szükséges. A grafikus kép nyomtatása mindig a lap közepére történik! A PrtSc billentyű lenyomtasakor:

— szöveges mód esetén a nyomtatás azonnal elkezdődik, grafikus mód esetén azonban figyelmeztető hangjelzés után a program a következő adatokat kéri tőlünk:

1. Inverzképet szeretnénk-e kapni vagy sem. ('Y' vagy 'N')

2. A nyomtatott kép X irányú méretét határozza meg. (0..7)

Ezzel a nyomtatott ábrát 1 inch-re kirajzolt pontok számát, tehát a kép szélességét tudjuk változtatni.

A speciális nyomtatóprogram forráslistája

```
{
*
*
*
*
*
}
{
*****
}
{Memória foglалás a paramétertáblááok
számára
}
uses DOS,GRAPH,PRINTR,CRT;
{ A felhasználт UNIT-ok felsorolása.
}
var J,I,Kod
: integer;
S
: string[10];
Ok
: boolean;
LPT
: integer;
Char
: char;
Z
: integer;
Scanline
: integer;
n1, n2
: byte;
n3
: byte;
GratBase
: word;
Grptv,GrMode
: integer;
XScreenMaxGlb
: integer;
MaxGlb
: integer;
Key
: real;
Sphax
: integer;
SpsDot
: integer;
PaperLength
: integer;
Inverse
: boolean;
Model,Model
: byte;
Registers
: registers;
{ az interruptok során felhasználт
registerek
}
procedure HardCopy; interrupt;
procedure SendByte(B : byte);
{ 1 nyomtatandó byte küldése a printer-nek }
const
LPTPortNum = 1;
{ Defaults to LPT1, 2 = LPT2
}
begin
R.AH := 0;
R.AL := B;
R.DX := Pred(LPTPortNum);
Intr($17, R);
end
```

3. A nyomtatott kép Y irányú méretét határozza meg (1..3):
< 1 > = nincs mértévaltoztatás
< 2 > = felére zsugorít
< 3 > = kétszeresére növel.

Minden helyesen leütött paraméter esetén hangjelzés is hallható, ami nagyon lenyeges, mivel a választások során semmi sem látunk, "vakon" gépelehetjük be a választásainkat!!!

A program a Turbo-Pascal 4.0-as vagy az 5.0-as verzió segítségével fordítható le. Vigyázzunk arra, hogy a fordítás után a kész programot ne Pascal rendszeren belül futtassuk, hanem a fordítást rögtön a lemezre vegyzzük és a DOS-ból már indíthatjuk is.

Agoston Zoltán

```

end; { SendByte }

{$B+}                                { logikai értékek teljes kiértékelése }

function BaseAddress(Y : word) : word;
  { A nyomtatandó pontok memóriacímeinek kiszámítása }
begin
  case GrDrv of
    HercMono :BaseAddress:=(Y and 3) shl 13 + 90 * (Y shr 2);
    CGA      :BaseAddress:=(Y and 1) shl 13 + (Y and -2) shl 5 +
              (Y and -2) shl 3;
    EGA,EGA64:BaseAddress:=-Y shl 6 + Y shl 4 ;
  end; { case }
end; { BaseAddress }

function ConstructByte(X, Y : integer) : byte;
  { Összeállítja a nyomtatandó byte-t a grafikus képernyő memóriaterületről
  kiolvasott bit-ek segítségével }
const
  Bits : array[0..7] of byte = (128,64,32,16,8,4,2,1);
var
  CByte, Bit : byte;
begin
  Y := Y shl 3; { Y := Y * 8 }
  CByte := 0;
  for Bit := 0 to 7 do
    if ((Mem[GrafBase:BaseAddress(Y+Bit) + X shr 3] and
      Bits[X and 7]) <> 0) then CByte := CByte + Bits[Bit];

    ConstructByte := CByte;
  end; { ConstructByte }

{$B-}                                { logikai értékek teljes kiértékelésének
  kikapcsolása }

function Double(B1,Code:byte):byte;
  { Minden nyomtatandó bit-et megdupláz, így a kinyomatott kép
  Y irányba dupla méretű lesz. }
begin
  if Code=2 then B1:=(B1 and 15) else B1:=(B1 and 240) shr 4;
  Double:=(1 and B1) or (6 and (B1 SHL 1)) or (24 and (B1 SHL 2)) or
    (96 and (B1 SHL 3)) or (128 and (B1 SHL 4));
end; { Double }

function Halve(B1,B2:byte):byte;
  { A B1 és B2 nyomtatandó byte-t egyesíti, így a kinyomatott kép
  mérete Y irányba az eredeti fele lesz. }
var
  B3,B4:byte;
begin
  B3:=((170 and (B1 SHL 1)) or B1) or ((85 and (B1 SHR 1)) or B1);
  B4:=((170 and (B2 SHL 1)) or B2) or ((85 and (B2 SHR 1)) or B2);
  if ScanLine>=n3 then B4:=0;
  B3:=(1 and B3) or (6 and (B3 SHR 2)) or (8 and (B3 SHR 4));
  B4:=(1 and B4) or (6 and (B4 SHR 2)) or (8 and (B4 SHR 4));
  Halve:=(B3 SHL 4) or B4;
end; { Halve }

procedure DoLine(Code:byte);
  { A grafikus kép egy nyomtatott sorának listázása a printer-re }

```

```

var
  XPixel      : integer;
  PrintByte   : byte;
  Cbyte1,Cbyte2,Cbyte3,Cbyte4:byte;

begin
  if ModeX = 1 then begin
    SendByte(27);           { "double-density" grafikus nyomtatási }
    SendByte(Ord('L'));    { mód kiválasztása }
  end { if }
  else begin                { 8 Pin-es grafikus nyomtatási mód }
    SendByte(27);           { kiválasztása }
    SendByte(Ord('*'));
    SendByte(ModeX);
  end; { else }
  SendByte(n1);             { 2 byte-s vezérlő kód küldése }
  SendByte(n2);
  PrintByte:=0;
  for I:=1 to SpDot do SendByte(PrintByte);

  for XPixel := 0 to XScreenMaxGlb do
    begin
      if ModeY=1 then
        PrintByte := ConstructByte(XPixel, ScanLine);
      if ModeY=2 then begin
        Cbyte1 := ConstructByte(XPixel, ScanLine);
        Cbyte2 := ConstructByte(XPixel, ScanLine+1);
        PrintByte:=Halve(Cbyte1,Cbyte2);
      end; { else }
      if ModeY=3 then begin
        Cbyte1 := ConstructByte(XPixel, ScanLine);
        PrintByte:=Double(Cbyte1,kod);
      end; { else }
      if Inverse then
        PrintByte := not PrintByte;
      SendByte(PrintByte);   { nyomtatandó byte küldése }
    end; { for }
    SendByte(13);           { kocszi vissza, soremelés }
    SendByte(10);
  end; { DoLine }

function PrtError:boolean;
  { a nyomtató státuszának vizsgálata }

begin
  R.AH:=2;
  R.DX:=0;
  Intr($17,R);
  if (R.AH and 1)or(R.AH and 8)or(R.AH and 32)<>0 then
    PrtError:=true
  else PrtError:=false;
end; { PrtError }

procedure GraphHc;
  { a grafikus képernyő kinyomatása a billentyűzetről bevitt
  paraméterek alapján }

begin
  Sound(600); Delay(150); Sound(200); Delay(150); NoSound;
  repeat { első paraméter beolvasása (Y/N ?) }
    Z:=UpCase(ReadKey); { a nyomtatott kép inverz legyen-e }
  until (Z='Y')or(Z='N');
  if (Z='Y') then Inverse:=true else Inverse:=false;
  Sound(200); Delay(50); NoSound;
  repeat { második paraméter beolvasása (0-7 ?) }
    Z:=UpCase(ReadKey); { a nyomtatott kép horiz. mérete }
  until (Z>#47)and(Z<#56);
  Val(Z,ModeX,Kod);
  Sound(400); Delay(50); NoSound;
  repeat { harmadik paraméter beolvasása (1-3 ?) }
    Z:=UpCase(ReadKey); { a nyomtatott kép vert. mérete }
  until (Z>#48)and(Z<#53);
  Val(Z,ModeY,Kod);
  Sound(600); Delay(50); NoSound;

  DetectGraph(GrDrv,Grmode); { a grafikus kártya típusának meghat. }
  case GrDrv of
    CGA      :Grafbase:=$B800;
    HercMono :Grafbase:=$B000;
    EGA,EGA64 :Grafbase:=$A000;
  end; { case }

```

```

if ScrMode>7 then
  if Oneline[J,I,1] < 32 then SendByte(32)
  else SendByte(Oneline[J,I,1]);
end; { for }
end { if }
else begin
  for I:=1 to 20 do SendByte(32);
  for I:=1 to 40 do
    if Oneline[J,I,1]<>0 then Zeroline:=false;
  if not Zeroline then
    for I:=1 to 40 do
      if Oneline2[J,I,1] < 32 then SendByte(32)
      else SendByte(Oneline2[J,I,1]);
    end; { else }
    SendByte(10);
  if PtrError then J:=25;
end; { for }
end; { TextC }
begin { HardCopy }
  if not PtrError then begin
    R.AH:=R;
    Intra($10,R);
    if (R.AL>3)and(R.AL<>7) then GraphC
    else TextC(R.AH,R.AL);
  end; { if }
end; { HardCopy }
procedure ITS (Var Ok:boolean);
{ Megvizsgálja, hogy a hard copy működik-e ? }
var
  Intra : pointer;
  NewIntra : pointer;
  byte1,byte2 : byte;
  I : integer;
  R1,R2 : registers;
  IntraVector:pointer;
begin
  ClrScr;
  R1.ax := $3505;
  Intra($21,R1);
  GetIntraVec(5,IntraVector);
  SetIntraVec(5,HardCopy);
  R2.ax := $3505;
  Intra($21,R2);
  if (R1.es = R2.es) or (R1.bx = R2.bx) then
    Ok:=false
  else
    Ok:=true;
  SetIntraVec(5,IntraVector);
end;
procedure PrinterTest ( Var Ok : boolean;
  Var LPT: integer);
{ Megvizsgálja, hogy melyik nyomtatódapter van installálva. }
Const
  BaseA = $0040;
  OffsetA = $0000;
  OffsetB = $0002;
Type
  PtrWordType = word;
Var
  PtrWord : PtrWordType;
  Ax : word;
begin

```

```

if GDrv=1 then begin
  XScreenMaxGib:=639;
  YMaxGib:=199;
  { megfélelő változók feltöltése a
  { maximális képpontok számával }
end; { if }
if GDrv=3 then begin
  XScreenMaxGib:=639;
  YMaxGib:=199;
  if GMode=1 then YMaxGib:=199;
  if GMode=2 then YMaxGib:=479;
end; { if }
if GDrv=7 then begin
  XScreenMaxGib:=719;
  YMaxGib:=347;
end; { if }
if (ModeX=1)or(ModeX=2) then Key:=120;
if (ModeX=3) then Key:=240;
if (ModeX=4)or(ModeX=5)or(ModeX=0) then Key:=00;
if (ModeX=6) then Key:=90;
SMax:=Round(Key*PaperLength/25.8)-XScreenMaxGib-2;
if SMax<0 then begin
  { A rajz közepre helyezése }
  SMax:=0;
end; { if }
Key:=Key/25.4;
SPDot:=Round(SPMax/2);
ModeX := ModeX mod 8;
SendByte(27);
{ 24/216 inch-es sortávolság kiválasztása }
SendByte(Ord('3'));
SendByte(24);
n1 := Lo(Succ(XScreenMaxGib+SPDot));
n2 := Hi(Succ(XScreenMaxGib+SPDot));
{ 1 nyomtatott sorban lévő
  { pontok száma alapján }
  if not PtrError then begin
    for Scanline := 0 to n3 do begin
      if ModeY=3 then Doline(1);
      Doline(2);
      { Key sor kinyomtatása }
      if ModeY=2 then Scanline:=Scanline+1;
      if Scanline>= n3 then Scanline:=n3;
      if PtrError then Scanline:=n3;
    end; { for }
    SendByte(27);
    { 1/6 inch-es sortávolság kiválasztása }
  end; { GraphC }
end;
end;
{ A szöveges képernyő kinyomtatása }
var
  Oneline1 : array [1..25,1..2] of byte absolute $B800:$0;
  Oneline2 : array [1..25,1..40,1..2] of byte absolute $B800:$0;
  Oneline3 : array [1..25,1..80,1..2] of byte absolute $B800:$0;
  Zeroline: boolean;
begin
  SendByte(27);SendByte(64);
  SendByte(27);SendByte(50);
  for J:=1 to 25 do begin
    Zeroline:=true;
    if LineChar=80 then begin
      for I:=1 to 80 do begin
        if ScrMode=7 then
          if Oneline3[J,I,1]<>0 then Zeroline:=false;
        if ScrMode<>7 then
          if Oneline1[J,I,1]<>0 then Zeroline:=false;
      end; { for }
    if not Zeroline then
      for I:=1 to 80 do begin
        if ScrMode=7 then
          if Oneline3[J,I,1]<>0 then SendByte(32);
        else SendByte(Oneline3[J,I,1]);
      end;
    end;
  end;

```

```

Ok := false;
LPT:= 1;
PtrWord := Ptr(BaseA,OffsetA);
Ax := PtrWord;
if Ax = 0 then { PRN1 bázis címének vizsgálata }
begin
PtrWord := Ptr(BaseA,OffsetB); { PRN2 bázis címének vizsgálata }
Ax := PtrWord;
if Ax = 0 then
begin
Ok := True;
LPT:= 2;
end
else
Ok := false;
end
else
Ok := True;
end;

begin { Main program }

ClrScr;
PrinterTeszt ( Ok,LPT);
if Ok = true then
begin

IT5 ( Ok );
if Ok = true then

begin
Writeln('Adja meg a printer által használt papír');
Writeln(' szélességét ! ( mm-ben )');
Writeln('Alapértelmezés: 210 mm (A/4) ( ha Enter-t nyom )');

```

```

repeat
PaperLength:=210;
Kod:=0;
S:='';
Readln(S);
if S<>' ' then Val(S,PaperLength,Kod);
if Kod<>0 then Writeln('Ismételje meg !');
until (Kod=0);

SetIntVec(5,@HardCopy); { Az 5-ös interrupt vektort a HardCopy }
{ eljárás kezdő címére állítja be. }
Keep(DosexitCode); { A programfutásának befelyezése a }
{ memoria változatlanul hagyása mellett. }

end
else
begin
Writeln ('A HardCopy programot egyszer már elindította !');
Writeln ('Használja a "Print Screen" gombot !');
end;
end;
end
else
begin
Writeln('Az PRN1-nek megfelelő nyomtatóadapter, nincs a gépben !');
end;
Halt(1);
end. { Main program }

```

Profi programozás

A PC lelkivilága VI.

*Ezúttal ismét egy nagyon fontos témával foglalkozunk,
a nyomtatók illesztésével.*

A párhuzamos interfészt, más néven Centronics interfészt a nyomtatók csatlakoztatásához használjuk. Tulajdonképpen más felhasználási területe csak elvétve van.

Első feladatunk annak a ténynek a megállapítása, hogy vajon rendelkezik-e a számítógépünk ilyen csatlakozóval. Valójában a párhuzamos interfész a PC-k szabványos tartozéka, ezért ezt a vizsgálatot csupán magunk megnyugtató végett kell elvégeznünk.

Az ilyen interfészből a számítógépünk normális esetben legfeljebb három darabbal rendelkezik. Minden interfész három be-, és kimeneti regiszterrel rendelkezik. Normál esetben ezek báziscímét a következő címekről olvashatjuk ki:

BCh=LPT1
78h=LPT2
78h=LPT3

Ez egészen biztosan csak a PC-gépekre vonatkozik. Sokkal biztosabb módszer, ha a címek megkeresését magára a gépre bízunk. A BIOS ugyanis a rendszer indításakor a párhuzamos interfészeket is megvizsgálja, és a megtalált adapterek báziscímét a 0040 : 0008 címre helyezi el. A biztos címek tehát a:

0040 : 0008 => LPT1
0040 : 000A => LPT2
0040 : 000C => LPT3

Ha most a fenti címek valamelyikének a tartalma nulla (0), akkor az adott interfész hiányzik vagy hibás. A megfelelő címtől kezdve három kaput találunk, melyeknek a jelentése az alábbi:

- adatregiszter,
- állapotregiszter,
- ellenőrző regiszter.

1. ábra

Státuszregiszter:

Bit	Ha 0	Ha 1
0—2	Nincs értelmezve	
3	Nyomtatóhiba	Nincs hiba
4	Nyomtató OFF LINE	Nyomtató ON LINE
5	Van papír	Nincs papír
6	Vétel nyugtázva	Normál mód
7	Nyomtató vár	Nyomtató dolgozik

Kontrollregiszter:

Bit	Ha 0	Ha 1
0	Karakteres mód	Grafikus mód
1	Normál mód	Auto LF/CR
2	Port inicializálás	Normál mód
3	Nincs megszólítva	Megszólítva
4	Interrupt kikapcsolva	Interrupt bekapcsolva
5—7	Nincs értelmezve	

Egészen más a helyzet, ha a nyomtatás alatt akarjuk a hibákat rutin indílni el.
mészetesen ne szakítsák félbe, hanem a megfelelő hibakezelő
rendben van-e? Ha nincs, úgy Onök a saját programjukat ter-
tatas megkezdése előtt meggyőződhetünk arról, hogy minden
kai igaz (TRUE) lesz. Ezzel a BIOS hívással tehát még a nyom-
nyomtatóval kapcsolásban, a függvény visszatérési értéke logi-
számával (1-3) kell meghívunk. Ha bármilyen hiba lépne fel a
cal nyelven. A „PrinterError” funkciót a nyomtató fizikai sor-
A 3. ábrában mutat egy példát a 17h BIOS megszaktításra, Pas-
tól függenek, jelen esetben az Epson/IBM nyomtatókra igazak.
szetesen a kapott értékek ebben az esetben is a nyomtató típusa-
megmaradtakat a XOR logikai függvényrel átalakítja. Termé-
2-es funkciója a nem használ 5, 6. és 7. biteket levágja, és a
Az eltérő számok abból adódnak, hogy a 17h számú interrupt
dolgunk. Ehhez az AH regiszterbe 2-öt kell tölteni, míg a DX
regiszterbe a nyomtató száma — 1 értéket. (DX=0; LPT1). Ek-
kor az értékek a következőket jelentenek:

```

24 : A nyomtató nem áll készenlétben
144 : A nyomtató készenlétben van
184 : A nyomtató kikapcsolva

```

Eltérő a helyzet, ha a BIOS 17h megszaktítás 2. funkciójával
regiszterbe a nyomtató száma — 1 értéket. (DX=0; LPT1). Ek-
kor az értékek a következőket jelentenek:

24 : A nyomtató nem áll készenlétben

144 : A nyomtató készenlétben van

184 : A nyomtató kikapcsolva

```

uses dos;
var
  r : registers;
  s : string;
  i : word;
function PrinterError(lpt: integer): boolean;
begin
  writeLn('A következő a problema:');
  case r.ah of
    16,24 : writeLn('a nyomtató nincs kész');
    72,184 : writeLn('a nyomtató ki van kapcsolva');
  else
    writeLn('a nyomtató nem jó');
  end;
  PrinterError := TRUE;
end;
begin
  writeLn('Nyomtatóhiba', r.ah);
  halt;
end;
end.

```

3. ábra

```

DRF SRG = 4H40
lpt1 = PRK(8) + 256 * PRK(9)
IF lpt1 = 0 THEN
  PRINT 'LPT1 port nincs meg'
  BEEP
END
END IF
STATUS = INP(lpt1 + 1)
SELECT CASE STATUS
CASE 87
  PRINT 'ONLINE mód nincs bekapcsolva'
CASE 7, 247
  PRINT 'A nyomtató ki van kapcsolva'
CASE 119
  PRINT 'Nincs papír a nyomtatóban'
CASE 127
  PRINT 'Rozs a beállítás'
CASE 223
  PRINT 'A nyomtató rendben'
END SELECT

```

2. ábra

Ahhoz, hogy egy karaktert elküldhessünk a nyomtató felé,
ad felvilágosítást a nyomtató állapotáról. Az ellenőrző regisz-
termek két fő funkciója van. Egyrészt az interfejst inicializáljuk a
segítségével, másrészt a nyomtatás módját befolyásolhatjuk ve-
le, esetleg bekapcsolhatjuk a megszaktítás üzemmódot.
Az a fontos, hogy ez a regiszter küldi a nyomtató számára ve-
zerlő paramcsokat, tiltó paramcsokat. Csak így adhatunk át ka-
raktert az adatregiszterbe is. Az 1. ábrán láthatják hogyan ke-
zelhetjük a regiszter biteit.
Az első lépésben a nyomtatót kell inicializálnunk. Vigyáz-
zunk arra, hogy ne írjunk ilyenkor közvetlenül a vezérlő regisz-
terbe, használjuk erre a célra inkább a 17h BIOS megszaktítást:
mov ah, 1
mov dx, 0
int 17h
A Quick vagy Turbo-Pascal nyelv esetében a következőket
írhajuk:
uses dos;
var r: registers;
begin
 r.ah := 1;
 r.dx := 0;
 intr(\$17, r);
end.
Ezt követően a nyomtató állapotáról kell néhány dolgot
megtudnunk. A változatosság kedvéért ezt a 2. ábrán egy BA-
SIC programmal mutatjuk be. Figyeljünk arra, hogy a kapott
értékek az elterjedt Epson és IBM nyomtatókra érvényes. Ha
az On nyomtatója nem ezek közül való, a program végére ér-
demes egy
PRINT status
utasítást beüzülni, és megfigyelnünk, milyen értékek jelenkez-
nek a különböző hibákra.
Ha On nem BASIC-et használ, a status-port lekérdezésére
alljon itt egy assembler lista is:

Fontos hogy ezt a vizsgálatot Önök a saját programjukba is beépítsék. Ügyeljenek arra, hogy a BIOS 30 másodpercig vár, és a hibát csak abban az esetben jelzi, ha a hiba még ezután is megvan. Ezt a várakozási időt a **MODE LPT1,,P** DOS paranccsal kiiktathatja, ilyenkor a művelet a hiba kijavításáig tart.

Ha valamilyen hiba keletkezik az átvitel FLAG értéke egy lesz. A hiba kódját az AX regiszterben találjuk. Pontosan ugyanide jutunk, ha az 5-ös számú DOS funkciót alkalmazzuk:

```
mov ah,5
mov dl,Zeichen
int 21h
```

A fenti rutin egyszerűen működik, de a visszajelzésen kívül van egy hátránya is. A vizsgált LPT vonalat mindig aktív állapotba állítja.

Basic nyelvben az LPT mindig az LPT1-et jelenti. Ha Ön a második párhuzamos portra akar dolgozni, abban az esetben a **OPEN „LPT2” AS #1** formában nyisson meg egy második csatornát, és az **LPRINT** helyett a **PRINT #1** utasítással írja ki az adatait a 2. nyomtatóra. Elegáns megoldás, ha egyszerűen felcseréli a két port címét:

```
DEF SEG = &H40

l = PEEK(8)
h = PEEK(9)

POKE 8, PEEK(10)
POKE 9, PEEK(11)

POKE 10,l
POKE 11,h

SYSTEM
```

Térjünk most vissza a nyomtatáshoz. Ha Önöket zavarja a BIOS hívás késlekedése, úgy célszerű közvetlenül a portot programozni, amint azt az 5. ábra is mutatja.

Először inicializálnunk kell a nyomtatót, amit a 17h interrupt 1-es funkciójával végezhetünk el. Ha most azonnal rátérnénk a következő műveletre, rögtön hibába botlanánk. Ugyanis a nyomtató

5. ábra

```
code segment
assume cs:code, ds:code
org 100h

start: jmp beginn
txt db 'Ez egy szöveg',13,10,'$'
msg db 'Nyomtatóhiba$'

beginn:
mov ah,40h ;standard output
mov bx,4 ;LPT1
mov cx,13 ;karakterek száma
mov dx,offset txt
int 21h
jnc fini

error:
mov dx,offset msg
mov ah,09
int 21h

fini:
mov ax,4C00h ;vissza a DOS-ba
int 21h

code ends
end start
```

6. ábra

```
code segment
assume cs:code, ds:code, es:code
org 100h

start: jmp beginn
txt db 'Ez egy szöveg',13,10,'$'
msg db 'Nyomtatóhiba$'

beginn:
mov ah,1
mov dx,0 ;LPT1
int 17h ;inicializálás
mov ax,5000 ;várakozás

delay:
dec ax
jnz delay

mov bx,offset txt ;szövegmutató

mov ax,40h
mov es,ax ;BIOS adat
mov dx,es:[8] ;LPT1

weiter:
mov al,[bx] ;1 karakter
cmp al,'$' ;vége?
jz fini ;ha igen

;karakter kiküldés
;-----

out dx,al ;jel -> port
inc dx
inc dx ;kontroll reg.
mov al,13
out dx,al
dec al
out dx,al

;hiba tesztelése
;-----

dec dx ;status port
warte: in al,dx ;status olvasása
test al,00001000b ;hiba?
jz error ;ha igen
test al,01111000b ;egyéb probléma?
jz warning ;ha igen
test al,10000000b ;nyomtató kész?
jz warte ;ha igen
dec dx
inc bx
jmp short weiter

error:
warning:
mov dx,offset msg ;üzenet kiírása
mov ah,09
int 21h

fini:
mov ax,4C00h ;vissza a DOS-ba
int 21h

code ends
end start
```


Clipper

Adatbázis konspiráció

Ki ne találkozott volna azzal a rejtélyes problémával, hogy noha a bevételről a programja ellenőrizi a begépelte adatokat, mégis meg nem engedett adatok kerülnek az adatbázisba...

nem képes ilyen gyorsan üzembesz állapotba kerülni. Várakozó ciklust kell tehát beépítenünk a programunkba. Biztos észrevetted már, hogy mennyi hasonlóság van a portok címzésénél (INC DX, DEC DX) az előző részben bemutatott soros csatlakozókkal. Még egy nagyon fontos műveletről ejtsünk néhány szót. Miként győződünk meg arról, hogy egy karakter kiküldése előtt azt a nyomtató tudja-e fogadni? A legegyszerűbb, ha a **BSY** nevű bitet figyeljük, ezt még Basic-ban is könnyű megoldani. Assemblerben van egy másik út is. A nyomtató az **Acknowledge** jellel nyugtázza, ha egy karaktert rendben feldolgozott. Ilyenkor az állapotregiszter 6. bitje egy rövid időre 1-ről 0-ra vált. Az assembler nyelvű program elég gyors ennek az impulzusnak a „megfogására”, de a magas szintű nyelvek-

kel itt már nem „rúghatunk labdába”. Nem ajánljuk az 5. részben megismertett megszakítási mód alkalmazását sem. Elvben könnyű lenne a megszakítási vektort „elérténi”, és minden műveletet magunknak megvalósítani, de sajnos sok gépnek hardver hibája van, főleg a korai kiadású gépeknek. Ezek a hibák pont a megszakításokat érintik, és a programunk működését megbizhatatlanná tenné. Az első megbízható nyomtató **Spooler-1**-et az AT típusú gépek soros/parhuzamos adaptereivel lehetett készíteni. Ezért van az, hogy a legtöbb nyomtató spoolert a késleltetéses megszakítással programozzák. A következő, befeljező részben az egérkezelés rejtelmibe kalandozunk el.

A régi, jól működő programnál olykor meglepőde tápasztaljuk, hogy az ellenőrzött adatbevitel ellenére olyan adatokat is találunk az adatbázisban, melyek csak a program megkerülésével, valamely **DBASE** adattörténet kezelni képes eszközzel kerülhettek oda. Ilyenkor nem csak hibás adatok juthatnak az adatbázisba, hanem még a jól működő programunk is összezavarodhat, hiszen ezek a programból kezelt indexállomány aktualizálása nélkül kerültek oda. A programozónak, aki rájött a hiba okára, már nem a hiba a rejtélyes, hanem az a valaki, aki az adatokat belopta. Sajnos bárkinél lehetséges van betekinteni a bizalmas adatbázisunkba, mivel a rendszer adatai — az adatbázisunk kompatibilizása miatt, programunkon kívül más eszközzel is kezelhetők. A feladat tehát, hogy védjük: — programunkat, hogy más eszközzel ne lehessen az adatokhoz hozzáférni (megnézni, módosítani) — védjük magunkat, azaz más által létrehozott adatok az adatbázisban úgynevezett „programhiba”-ként mások ne jöhessenek létre.

A következő példa, illetve megoldás csak a kompatibilitást szünteti meg. Természetesen az adatbázis bármikor tönkretéhető valamilyen eszközzel, ha másként nem, hát úgy, hogy valaki — jótalanul — használja rendszerünket. (Kivéve akkor, ha ez ellen is védekezünk!) **A probléma általános megoldása** A megoldás kulcsa, hogy az adatbázist átalakítsuk olyan módon, hogy **dBBase**, **FoxBase stb.** eszközök ne ismerjék fel a megnyitandó (**USE File-Name.DBF**) fájlról, hogy az egy adatbázis. Ha megvizsgáljuk az adatfájl struktúráját, akkor látható, hogy a 0. bájttal a verziószám, melynek különbözőben nagy jelentősége nem lehet az adatbázisban lévő adatok szempontjából, azonban minden tisztességes program, illetve annak futtató rendszerre a verziószámot ellenőrizi. Egy adatfájl megnyitása előtt, a mellékelt assemblerprogram szerint, ezt a bájtot írjuk át 03H értékkel, majd a lezárás után felülírjuk 0FFH értékkel. A 03H a **DBASE III Plusz** verziószáma, míg 0FFH egy nem értelmezhető verziószám. Cél szerű a gondolatot és az assemblerprogramot továbbfejleszteni úgy, hogy ne csak a legelső, hanem az első bájtokat cse-legalább is annak egy része. A fájl header vagy fej rész már a fájlra és tartalmára vonatkozó specifikus adatokat tartalmaz.

Az „A” változat lefordítását segítő BATCH állomány listája

```

clipper ctestzt.prg
if errorlevel = 1 goto fin1
set lib=c:\clipper
pink86 ctestzt
if errorlevel = 1 goto fin2
if errorlevel = 1 goto fin2
goto vege
:fin1
rem Fordítási Hiba !
pause
goto Hiba
:fin2
rem Szerkesztési Hiba !
pause
goto Hiba
:vege
cls
rem Oké !
:Hiba

```

Az „A” változat használata

```

CLEAR
Filename = 'TRKPRON.DBF'
FileHandle = 'TRKPRON.DBF'
CALL VDFFile WITH FileHandle
USE &FileHandle
DO WHILE .NOT. EOF()
    ? DR+ ' +NEV
SKIP
ENDDO
USE
CALL KIDFile WITH FileHandle
RETURN

```

&& képernyő törlése
 && példa adatbázis neve
 && adatbázis vizsgáló állomány
 && adatbázis megnyitása
 && FILEHANDLE
 && DO WHILE .NOT. EOF()
 && ? DR+ ' +NEV
 && SKIP
 && ENDDO
 && USE
 && CALL KIDFile WITH FileHandle
 && RETURN

Példa az „A” változat használatára

```

LIB CLIPPER
FI C:\clipper\DRBUG
FI titok
FI CTESTZT

```

A dBase kompatibilis adatfájl struktúrájának egy részlete:

Bájt	Hossza	Jelentése	Érték
0	1 bájt	verzió száma	03H, 83H
1-3	3 bájt	utolsó használati dátum év, hó, nap	YY MM DD
4-7	32 bit	rekordok száma	változó
8-9	16 bit	fejléc hossza (header)	változó

Ha a verziószám helyett a teljes header adatot változtatjuk meg, akkor a következő lépéseket kell elvégeznünk:

- be kell olvasni a mentett fájl header adatát egy katalógusból,
- fájl nyitás, azaz USE előtt, a hamis header adatokat az adatbázis fájlban le kell cserélni, a valós adatokra,
- meg kell nyitni a fájlt,
- tetszőleges fájlműveleteket végezhetünk (SEEK, LOCATE stb.),
- lezárjuk az állományt,
- be kell olvasni az adatbázis header adatát,
- ezt el kell menteni egy katalógusba,
- a fájl headert tetszőleges értékkel felül kell írni.

Láthatjuk, hogy ekkor az első és utolsó lépés egy katalógust feltételez, amelyben az általunk kezelt adatbázisok úgynevezett header adatait tároljuk. Ezek a lépések már meglehetősen sok diszk műveletet igényelnek így lassítják a programunk sebességét, sőt egy áramkimaradás, amely a katalógus megsérülését eredményezheti, katasztrofális következményekhez vezet: az adatbázisok elejét esetleg nem tudjuk többé visszaállítani!

Ezért ennél a példaprogramunknál megelőgszünk a verziószám cseréjével.

Mi egy általános megoldást kívántunk készíteni, ezért készült az első példaprogram assemblerben. Ez az „A” változat.

A Clipper '87-ben otthonosan programozók assembler használata nélkül, clipper parancsok segítségével is megírhatják ezt a programot. Ez a „B” változat.

Ugyanezt az ötletet használhatjuk dBase, FoxBase vagy Clipper '86, vagy más dBase kompatibilis nyelven írt programok esetén is, ekkor azonban:

- az assembler úgynevezett bináris változatát kell használni FoxBase, dBase programoknál, és ekkor az assembler forrás program kisebb módosításra szorul,
- a Clipper '86 verziót használóknak is bizonyos módosításokat kell elvégezniük.

Az assembler program nyelvi adaptációja előtt feltétlenül érdemes elolvasni azt a kézikönyvet, mely tartalmazza az assembler alkalmazásának lehetőségeit, illetve korlátait.

Gulyás György

Az állományok titkosítását megvalósító assembler lista

```
include EXTENDA.MAC ; clipper macros behívása
; melyben lévő

Video_IO equ 010H ; BIOS video io rutin hívása

PUBLIC R1DugFile,VDugFile ; Clipperből hívható rutinok

EXTRN _PARNI: FAR ; Kötelező deklarációk
EXTRN _RET: FAR ;

DGROUP GROUP DATASG ; Közös lesz az adat szegmens

DATASG SEGMENT 'DATA' ; Adat szegmens közös

blksize equ 128 ; beolvasandó adat mérete
LastLineXY equ 01800h ; Hiba üzenet pozíciója

PathLeng equ 64 ; DOS Path hossza
FileNameLeng equ 8 ; fájl név max. hossza
FileNameExt equ 3 ; fájl név kiterjesztés max. hossza
FullFnNameLeng equ 11 ; fájl név max. teljes hossza

BooleanTrue equ 1
BooleanFalse equ 2
```

```
; Képernyő adatok EQU
;-----

XY dw LastLineXY ; Hiba üzenet rutin koordináta vált.
Attr db 04eh ; Hiba üzenet színe: piros,fehér
DosError dw 0000h ; DOS által visszaadott hiba kod
WriteFlag db 0

;
; Clipper változó adatok
;
; Változó címei
ClipOF dw 0 ; clipper változó offset címe
ClipSE dw 0 ; clipper változó szegmens címe
;
;
; Fájl adatok
InputName db PathLeng dup (' ') ; clipperből megadott fájl név
db 0 ; buffer

input_handle dw 0 ; fájl azonosító ,melyet a DOS
; add vissza fájl nyitáskor

input_buffer db blksize dup ('?') ; input/output fájl buffere
db 0 ; melybe olvassuk az adatot vagy
; a fájlba írandó adatot helyezzük
input_ptr dw 0 ; pointer az input buffere

input_addr dw -1 ; nyitott file relative pointer címe
input_block dw 0 ; aktuális blokk száma
; csak akkor használjuk ,ha nem
; csak az első blokkot használjuk

Verzio db 0 ; adat fájl verzió száma
;
; DOS Hiba üzenetek
;
;
; Fájl nyitás -> Open handle ( funkció :3dH)
;
OpenHandle_E_1 db 'Open: Nem ismert funkció kod! $'
OpenHandle_E_2 db 'Open: Nem ismert fájl! $'
OpenHandle_E_3 db 'Open: Nem ismert path! $'
OpenHandle_E_4 db 'Open: Tul sok fájl van nyitva! $'
OpenHandle_E_5 db 'Open: Egyéb hiba ! $'
OpenHandle_E_6 db 'Open: Nem ismert mod ! $'
;
; Fájl olvasás -> Read handle ( funkció : 3fH)
;
ReadHandle_E_1 db 'Read: Handle nincs olvasásra megnyitva $'
ReadHandle_E_2 db 'Read: Handle nem ismert vagy nincs megnyitva! $'
ReadHandle_E_3 db 'Read: Olvasás mikor fájl végén vagyunk ! $'
;
; Fájl írás: -> Write handle ( funkció: 40H)
;
WriteHandle_E_1 db 'Write: Handle nincs megnyitva írásra ! $'
WriteHandle_E_2 db 'Write: Handle nem ismert vagy nincs megnyitva! $'
WriteHandle_E_3 db 'Write: Írasi hiba mert a diszk betelt ! $'
;
; Fájl pointer mozgatás: -> Move file pointer error ( funkció: 42H)
MoveFilePointer_E_1 db 'Move : AL nem 0,1 vagy 2 ! $'
MoveFilePointer_E_2 db 'Move : Handle nincs megnyitva ! $'
;
;
; Fájl zárás: -> Close handle ( funkció: 3eH)
;
CloseHandle_E_1 db 'Close : Nem ismert handle ! $'

DATASG ENDS ; Adat szegmens vége

_PROG SEGMENT 'CODE' ; Kód szegmens eleje
ASSUME cs:_PROG,ds:DGROUP

;*****;
;* proc. neve : OpenFile ;
;* tipusa : privát ;
;* parameterek : - ;
;* feladat : fájl nyitása ;
;* ut.modóítás: 1990.06.06 ;
;*****;
OpenFile proc far ; procedura kezdete
; DS:DX = fájl neve
mov DosError,0000h
lea dx,InputName
```



```

VDugFile proc far                ; procedura eleje
push bp                          ; mentés visszatéréshez
GET_CHAR 1                       ; első paraméter címének kikeresése
                                ; AX:BX = paraméter címe

mov bp,sp                        ; regiszterek mentése
push ds
push es
push si
push di

;

mov Verzio,03H
call ByteChange
pop di                          ; regiszterek visszaállítása
pop si
pop es
pop ds
pop bp

ret                               ; procedura vége
VDugFile endp

;*****;
;* proc. neve : ErrorHandler      *;
;* tipusa    : privát            *;
;* paraméterek : in: Doserror = hiba kód *;
;*          CF = 1 hiba van      *;
;*          out: -                *;
;* function   : kiírja a hiba okát a *;
;*          a képernyőre        *;
;* last modi. : 1990.05.07.      *;
;*****;
ErrorHandler proc far           ; procedura eleje
jc StarOfErrorHandler
ret                               ; procedura vége
StarOfErrorHandler:
mov ax,Doserror                 ; elmentett hiba kódja
; OpenError
cmp ah,3dh
jz OpenError
; ReadError
cmp ah,3fh
jz ReadError
; WriteError
cmp ah,40h
jz WriteError
; Move file pointer error
cmp ah,42h
jz MoveError
; CloseError
cmp ah,3eh
jz CloseError
OpenError:
cmp al,01h
jz E1
cmp al,02h
jz E2
cmp al,03h
jz E3
cmp al,04h
jz E4
cmp al,05h
jz E5
cmp al,0ch
jz E6
jmp Eret
ReadError:
cmp al,05h
jz R1
cmp al,06h
jz R2
cmp al,07h
jz R3
jmp Eret
WriteError:
cmp al,05h
jz W1
cmp al,06h
jz W2
cmp al,07h
jz W3
jmp Eret
MoveError:
cmp al,01h
jz M1
cmp al,06h

```

```

jz M2
jmp Eret
CloseError:
cmp al,06h
jz CE1
;
; Open handle error
;
E1:
lea di,OpenHandle_E_1
jmp EE
E2:
lea di,OpenHandle_E_2
jmp EE
E3:
lea di,OpenHandle_E_3
jmp EE
E4:
lea di,OpenHandle_E_4
jmp EE
E5:
lea di,OpenHandle_E_5
jmp EE
E6:
lea di,OpenHandle_E_6
jmp EE
R1:
lea di,ReadHandle_E_1
jmp EE
R2:
lea di,ReadHandle_E_2
jmp EE
R3:
lea di,ReadHandle_E_3
jmp EE
W1:
lea di,WriteHandle_E_1
jmp EE
W2:
lea di,WriteHandle_E_2
jmp EE
W3:
lea di,WriteHandle_E_3
jmp EE
M1:
lea di,MoveFilePointer_E_1
jmp EE
M2:
lea di,MoveFilePointer_E_2
jmp EE
EE:
xor ax,ax
call WriteLastLine             ; Hiba szöveg kiírása
mov ax,XY
dec ax
lea di,InputName               ; Fájlnév kiírása
call WriteLastLine
jmp Eret
;
; Close handle error
;
CE1:
xor ax,ax
lea di,CloseHandle_E_1
call WriteLastLine
jmp Eret
Eret:
stc                             ; CY is set it's an error
ret                               ; procedura vége
ErrorHandler endp
;*****;
;* proc.neve :WriteLastLine      *;
;* tipusa    :privát            *;
;* paraméterek:in:              *;
;*          di = string címe    *;
;*          ax = XY pozíció     *;
;* feladata   :kiír egy stringet *;
;* ut.modóítás:1990.06.06.      *;
;*****;
WriteLastLine proc              ; procedura eleje
; regiszterek mentese
push ax
push bx
push cx
push ds
push di

```

```

PROCEDURE DUGFILE
PARAMETER FILENAME
PRIVATE HANDLE,VERSION
VERSION=CHR(254)
ERROR=.F.
HANDLE=.F.
IF FILE(.FILENAME)
HANDLE = fopen(.FILENAME,2)
IF HANDLE < -1
SZAM = FWRITE (HANDLE, BUFFER, LENG)
& DOS file olvasása, BUFFER
& memória változása, LENG
& szám karaktert
IF SZAM = 0
DO HIBA WITH 'Dizsók betelt !'
& DOS file zárása
ENDIF
ERROR = fclose (HANDLE)
& DOS file zárása
DO HIBA WITH 'A használt fájlt nem sikerült lezárni ! +FILENAME'
& DOS file zárása
ENDIF
ELSE
DO HIBA WITH 'Fájl nyitási hiba ! Fájli neve: +FILENAME'
ENDIF
ELSE
DO HIBA WITH 'Nem létezik ilyen nevű fájl ! Fájli neve: +FILENAME'
ENDIF
RETURN
ENDIF
ENDIF
RETURN
ENDIF
RETURN

```

```

*****
* program neve: CLTSZT2.PRG
* feladata : bemutatja, hogy miként lehet
* "elrejtenti" egy DBASE adatbázist
* oly módon, hogy az azért Clipper .PT-es
* verzióban kezelhető legyen.
*
* Készült : 1990.06.07
*****
CLEAR
Filename = TRKFORN.DBF
DO VISZFILE WITH Filename
USE FILENAME
DO WHILE .NOT. EOF()
SKIP
ENDDO
USE
DO DUGFILE WITH Filename
RETURN
*****

```

```

*****
* program neve: VISZFILE
* paraméterek : fájl neve
* feladata : fájl vizsgálata
* utolsó módosítás:1990.06.06
*****
PROCEDURE VISZFILE
PARAMETER FILENAME
PRIVATE HANDLE,VERSION
VERSION=CHR(03)
& Adatbázisba irando érték
& Versió száma: DBASE III plusz
& Fájl kezelési hiba jelző
& Fájl kezelési sorozám, melyet a DOS
& fájl nyitáshál tölít fel.
& Buffer hossza
& Olvasásnál, írásnál használt memória
& változó
SZAM = 0
& Fájlba írt bájtok száma
BUFFER = VERSION
IF FILE(.FILENAME)
HANDLE = fopen (.FILENAME,2)
IF HANDLE < -1
LENG = 1
& Buffer hossza
& Olvasásnál, írásnál használt memória
& változó
& változó
& Fájlba írt bájtok száma
& Adatbázisba irando érték
& Versió száma: DBASE III plusz
& Fájl kezelési hiba jelző
& Fájl kezelési sorozám, melyet a DOS
& fájl nyitáshál tölít fel.
& Buffer hossza
& Olvasásnál, írásnál használt memória
& változó
SZAM = 0
& Fájlba írt bájtok száma
RETURN
ENDIF
ENDIF
RETURN
ENDIF
RETURN

```

```

*****
* utolsó módosítás:1990.06.06
* feladata : fájl vizsgálata
* paraméterek : fájl neve
* procedura neve : VISZFILE
*****
PROCEDURE VISZFILE
PARAMETER FILENAME
PRIVATE HANDLE,VERSION
VERSION=CHR(03)
& Adatbázisba irando érték
& Versió száma: DBASE III plusz
& Fájl kezelési hiba jelző
& Fájl kezelési sorozám, melyet a DOS
& fájl nyitáshál tölít fel.
& Buffer hossza
& Olvasásnál, írásnál használt memória
& változó
SZAM = 0
& Fájlba írt bájtok száma
RETURN
ENDIF
ENDIF
RETURN
ENDIF
RETURN

```

: kurzor pozíció beállítás az utolsó sorra
mov ax, LastLineX
mov Y, ax
: ugrás a kurzorral XY pozícióra
: ugrás a kurzorral XY pozícióra
: kurzor mozgathat balra
inc XY
: ds:di pointer a stringen
mov al, byte PTR [di]
cmp al, '\$'
jz IIRetWriteln
mov cx, 01
: bájt száma
mov bl, Attr
: attributum (szín)
mov bh, 0
: képernyő lap
mov ah, 09
: karakter kirírása
int Video_10
inc di
jmp WritelnII
IIRetWriteln:
pop di
pop ds
pop cx
pop bx
pop ax
ret
WritelnLine endp
; procedura vége

A, B" változat komplett listája

A, B" változat kompilálását végző program

Assembler

CWI kódok Citizen nyomtatón

Fehér holló, hogy a hazai számítástechnikai cégek, szervezetek, orgánumok valamilyen szabványos eszközben, programban közös nevezőre jutnak. E „ritka madarak” egyike, a magyar ékezetes karakterek elhelyezésére, kiosztására ajánlott CWI kódkészlet.

Az alábbi program is ehhez kapcsolódik...

A mellékelt assembly programmal a **CITIZEN-120D** nyomtatót is képessé tehetjük a CWI szabvány szerinti magyar ékezetes karakterek nyomtatására. Bár ennek a nyomtatónak több **EPSON-FX** kompatibilis és egy **IBM** kompatibilis üzemmódja is van, az EPSON-ra írt CWI karakterkészletek mégsem futnak rajta.

Az ilyen programok ugyanis az egész CWI készletet úgynevezett felhasználói karakterkészletként letöltik a nyomtató memóriájába. A CITIZEN azonban csak a 32–63 (EPSON) vagy a 32–126 (IBM) ASCII kódokra engedi meg a felhasználói karakterek definiálását. Így a 130–167 ASCII kódok között található magyar ékezetes betűk már kívül esnek a printer lehetőségein. A program ezt az ellentmondást úgy oldja fel, hogy a magyar ékezetes betűket felhasználói karakterekként definiálja a 33–50 ASCII kódokon. A printer interrupt (INT 17H) eltérítésével ez a funkció kibővül egy egyszerű vizsgáló rutinnal.

Ha a printerre normál karaktert akar küldeni a felhasználói program, akkor a rutin a printer ROM-jában levő karaktergenerátort kapcsolja be, és az eredeti betűmintákat írja ki a printer. Ha azonban a felhasználói program CWI kódú ékezetes betűt akar kiírni, akkor a letöltött karakterkészletet kapcsolja be a program, és a letöltött készletnek megfelelően kicseréli a küldött kódot. Mivel a CITIZEN NLQ módban nem tud felhasználói készletet kezelni, ebben az üzemmódban a program nem használható. A program az indítás után a memóriából két kilobájtot lefoglal. Ezt csak a rendszer újraindításával lehet felszabadítani.

A fordítás akár az MS akár a Turbo rendszerű assemblerek bármelyikével elvégezhető. Én a DOS 3.3 második lemezén található MASM.EXE és LINK.EXE programokat használtam. A programot EXE alakban futtassuk! A CITIZEN üzemmód kapcsolói az alábbiak szerint álljanak (0 = kikapcsolt, 1 = bekapcsolt):

1	2	3	4	5	6	7	8	kapcsoló
0	0	1	0	0	1	0	1	állás

Ha valaki a kapott karakterrajzolatot tovább akarja tökéletesíteni a listában a CTZT cím utáni második sortól kezdődően megtalálja a letöltött karakterek bitmintáját. Egy betűhöz 12 bájt tartozik. Ezek közül az elsőnek csak a rajzolat pozíciójára van hatása. A maradék tizenegyet ha egy milliméterpapírra binárisan egymás mellé rajzolja, akkor megkapja a betű alakját. Ezt tetszés szerint variálva a kinyomtatott betű képe is változni fog.

Dombai Péter
Ajka

```

PAGE 62,132
;*****
; MAGYAR ÉKEZETES KARAKTEREK CITIZEN-120D PRINTERRE
;*****
TITLE MAGYAR PRINTER
;
CODE SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
ASSUME CS:CODE, DS:CODE, ES:CODE, SS:NOTHING
;
INT0FS DW 0 ;itt lesz az eredeti INT17
INTSEG DW 0
RAMON DB 1BH,25H,01H,00H
RAMOF DB 1BH,25H,00H,00H
ERTEX DB 'A PRINTER NEM OZEMKESZ!$'
TEXT1 DB 'CITIZEN 120D ÉKEZETES PRINTER DRIVER $'
TEXT2 DB 'Készítette Dombai Péter 1990.$'
TEXT4 DB 'DRIVER BETÖLTVE. J ò M U N K A T !!$'
LPCR DB 0DH,0AH,'$'

CTZ0 DB 08FH,090H,08CH,095H,099H,0A7H ;forrás nagybetűk ASCII kódja
DB 097H,09AH,098H ;
DB 0A0H,082H,0A1H,0A2H,094H,093H ;forrás kisbetűk ASCII kódja
DB 0A3H,081H,096H ;

CTZ1 DB 021H,022H,023H,024H,025H,026H ;printer nagybetűk ASCII kódja
DB 027H,028H,029H ;-
DB 02AH,02BH,02CH,02DH,02EH,02FH ;printer kisbetűk ASCII kódja
DB 030H,031H,032H ;

;
CTZT DB 01BH,03AH,000H,000H,000H ;ROM -> RAM
DB 01BH,026H,000H,021H,032H ;TÖLTÉS LESZ

DB 080H,00EH,010H,028H,040H,008H ;A
DB 040H,0A8H,010H,08EH,000H,000H

DB 080H,03EH,000H,02AH,000H,06AH ;E
DB 080H,022H,000H,022H,000H,000H

DB 080H,000H,000H,022H,000H,07EH ;I
DB 080H,022H,000H,000H,000H,000H

DB 080H,008H,014H,022H,000H,062H ;ò
DB 080H,022H,014H,008H,000H,000H

DB 080H,008H,014H,0A2H,000H,022H ;õ
DB 000H,0A2H,014H,008H,000H,000H

DB 080H,008H,014H,062H,080H,022H ;ö
DB 000H,062H,094H,008H,000H,000H

DB 080H,07CH,002H,000H,002H,040H ;ü
DB 082H,000H,002H,07CH,000H,000H

```



```

MOV AL,[BX] ;AL = printer kód
PUSH AX
PUSH DX
PUSHF
CALL DWORD PTR INT0FS ;kiküldése a printerre.
POP DX
POP AX
LEA BX, RAMOF ;Standardt, karakterkészlet bekapcs.
MOV CL, 03
CALL ESCAPE
MOV AL, 00
POP BX
POP CX
POP DS
JMP DWORD PTR CS: INT0FS ;de az utolsó kapcsolóköddal
; távozunk a BIOS-ba
    
```

```

;*****
;BX CINTOL KEZDVE CL KARAKTER KOLDGSE A NYOMTATORA
;*****

ESCAPE: MOV AL,[BX]
        PUSH AX
        PUSHF
        CALL DWORD PTR INT0FS
        POP AX
        INC BX
        DEC CL
        JNZ ESCAPE
        RET

;
CODE    ENDS
        END    START
    
```

Programiskola

Grafika a Hercules kártyával IV.

Az „órarendben” ma az ellipszis és a kör szerepel. Ezenkívül megtudhatjuk, hogy miként lehet a matematikai képlettől a teljes algoritmusig eljutni.

A harmadik részben egyenest rajzoltunk növekményes algoritmussal. A növekményes algoritmus csak egész számokkal dolgozik, ezért nagyon gyors.

Körrajzolás céljára szintén kidolgoztak növekményes algoritmust, például a Bresenham-féle kör algoritmust. Persze kiindulásként ennél is torzításmentes képernyőt kell feltételezni, ahol egy képpont szélessége és hosszúsága pontosan megegyezik, különben a kör ellipszissé torzul. A Hercules kártya felbontása 720×348 képpont, vízszintesen körülbelül kétszer annyi pontja van, mint függőleges irányban, ezért a képpontok kiterjedése vízszintesen és függőlegesen nem azonos. A képernyőn akkor láthatunk kört, ha olyan ellipszist rajzolunk, amelynek az Y tengelye — képpontokban mérve — az Y tengely 5/7-e.

A körrajzoló funkció a lista 65–70. sorában található, és természetesen az ellipszisrajzoló funkció megfelelő paraméterezéssel jeleníti meg a rajzot. A paraméterek közül az **xm** és **ym** a kör középpontjának koordinátái, **r** a kör sugara és **m** a rajzolási mód. Az ellipszisrajzoló funkció **x** sugárként a kör sugarát kapja, **y** sugárként ennek 7/5-ét. A típusmódosító operátorra azért van szükség, mert az osztás eredménye valós szám, az ellipszisfunkció pedig egészet vár bemenő paraméterként.

Az ellipszisrajzoló funkció paraméterei: a középpont koordinátái (**xm**, **ym**), a sugarak (**x_r**, **y_r**), és a rajzolási mód. Az összes paraméter egész típusú.

Az ellipszis az 1. ábrán látható képletekkel írható le. A szöveget 0 és 360 fok között kell végigfuttatni. Minél nagyobb az **r**, annál kisebb a megengedhető lépésköz. Ez a módszer igen egyszerű, de az egyszerűség ára, hogy nagyon lassan fut a program.

A 2. ábrán egy másik számítási módszert láthatunk. Az ellipszis definíciója az (1) egyenlőség. Az (1) egyenlőségből levezethető az $y=f(x)$ függvény (2), ami csak az ellipszis **x** tengely fölötti részét írja le.

Az egyenletet **x**-re átrendezve megkapjuk a (2) függvény inverzét (3).

A 3. ábrát szemügyre véve megállapíthatjuk, hogy az ellipszis pont- és tengelyszimmetrikus. Az (**x**, **y**) koordinátájú pontnak 3 tükörképe állítható elő: (**-x**, **y**), (**-x**, **-y**) és (**x**, **-y**). Ebből következik, hogy elegendő az ellipszis egynegyedét kiszámítani, a többi része tükrözéssel előállítható.

E szimmetriatulajdonságot a program 42–45. és az 51–54. soraiban használjuk.

A legegyszerűbb az lenne, ha minden **x** koordinátaához kiszámítanánk a hozzá tartozó **y**-t. Ez azonban csak akkor lenne megfelelő, ha a függvény meredeksége mindenhol kisebb lenne 1-nél ($m < 1$). Ahol a meredekség nagyobb mint 1 (a függvény

Ellipse I

$$x = r_x \cdot \cos \varphi \qquad y = r_y \cdot \sin \varphi$$

1. ábra: Az ellipszis két egyenlettel leírható. Az egyszerű módszer is megfelelő

Ellipse II

$$(1) \frac{x^2}{r_x^2} + \frac{y^2}{r_y^2} = 1 \qquad (4) y' = f'(x) = -\frac{r_y \cdot x}{\sqrt{1 - \frac{x^2}{r_x^2}}}$$

$$(2) y = f(x) = r_y \cdot \sqrt{1 - \frac{x^2}{r_x^2}} \qquad (5) x_{m-1} = \frac{r_x^2}{\sqrt{r_y^2 + r_x^2}}$$

$$(3) x = f(y) = r_x \cdot \sqrt{1 - \frac{y^2}{r_y^2}} \qquad (6) y_{m-1} = \frac{r_y^2}{\sqrt{r_y^2 + r_x^2}}$$

2. ábra: Az (1) egyenlőség egy ellipszist ír le, ebből levezethetők a (2) és a (3) függvények. A (4) kifejezés a (2) függvény differenciálhányadosa. Az (5) és (6) koordináták az ellipszis ama pontját adják, ahol a görbe meredeksége pontosan 1

45 foknál nagyobb szögben változik), ott az így megrajzolt görbe nem folytonos.

Nézzük példaként az $y=4x$ egyenest. (Ennek a meredeksége nagyobb 1-nél.) Az $x=1$ -hez $y=4$ tartozik, a következő, $x=2$ -höz pedig $y=8$. Ha ezt a két pontot ábrázoljuk, akkor látható, hogy három — közbülső — pont hiányzik, amit ábrázolni kell (pl.: $x=1,25$; $1,5$; $1,75$). Hogy hány közbülső pontra van szükség, az ismét csak a meredekség függvénye. Minél nagyobb a meredekség, annál több közbülső pontra van szükség, de ha azt akarjuk, hogy csak a feltétlenül szükséges mennyiségű számítást kényszerüljünk elvégezni, akkor mindig ki kell számítani a meredekséget és a meredekség függvényében a szükséges közbülső pontok számát. Van azonban egyszerűbb megoldás is. Ha a számítást az inverzfüggvény alapján végezzük, akkor az inverzfüggvény meredeksége az eredeti függvény meredekségének a reciproka. Így a me-

redékség 1-nél kisebb, és nincs szükség közbülső pontokra. Ez az az ábra, hogy a program némileg terjedelmesebbé válik.

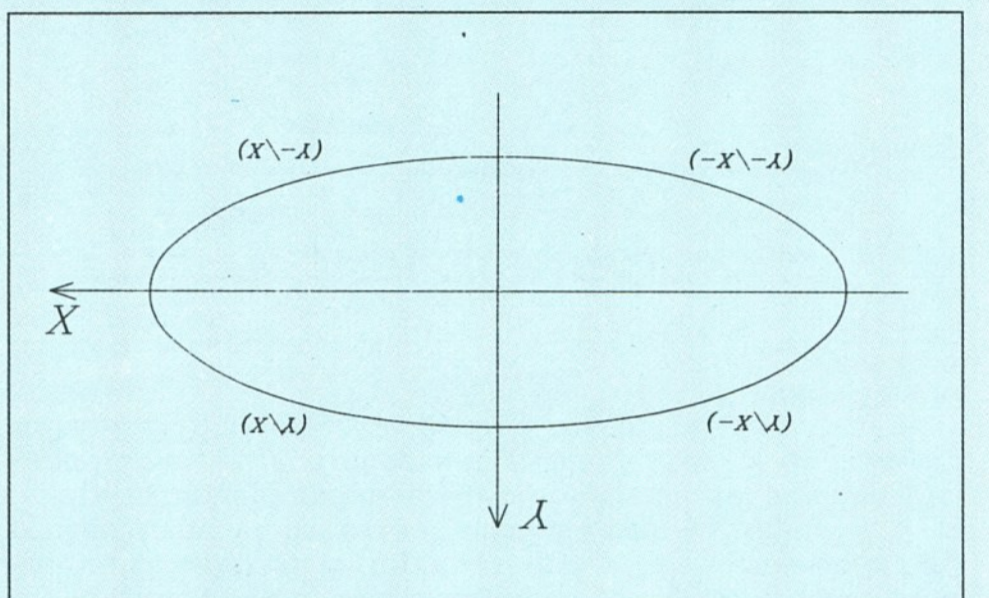
Ha a folytonosság kérdése az ellipszisnél merül fel, akkor mindennekezlőt meg kell keresni azt a pontot, ahol a görbe meredéksége pontosan 1.

Az ellipszis az első térnyegyedben — ahol a számítás végezzük — monoton fogy, és pontosan egy pont (x_{m1}, y_{m1}) található, ahol a görbe meredéksége 1. Ennek a pontnak a megkereséséhez előbb föl kell írunk a (2) függvény differenciálhányadosát (4), ami x függvényében megadja a görbe meredékségét. A (4) egyenletbe a differenciálhányados helyébe 1-et írunk, és megoldjuk az egyenletet x -re. Az eredményt elnevezzük x_{m1} -nek (5), és a (2) egyenletbe behelyettesítve kiszámítjuk a hozzá tartozó y értéket. A 35–37. sorban az x_{m1} és az y_{m1} koordináták értékét határozzuk meg, a nagyobb sebesség érdekében részben egész számokkal számolva.

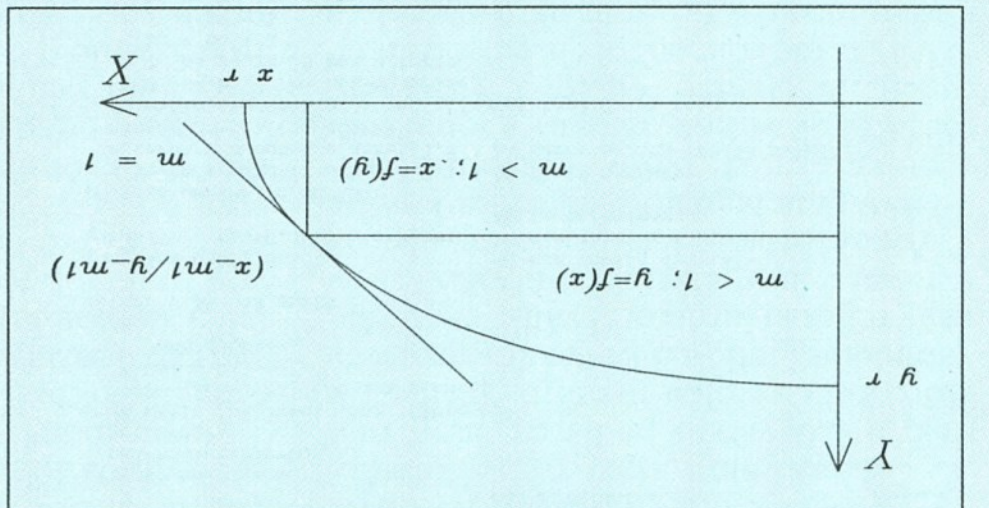
Végül az $y=f(x)$ függvény alapján minden $0 \leq x \leq 1$ m közé eső x értékhez kiszámítjuk a hozzá tartozó y -t (39–46. sor). Az ellipszis fönmaradó részét az inverzfüggvényel (3) rajzoljuk meg (48–55. sor). Ehhez $y=0$ és y_{m1} között futtatjuk végig. Mint tehát kiderült, egy matematikai képlet könnyedén átalakítható számítógépes rajzzá. Lényeges azonban, hogy a folytonosság problémájára olyan megoldást találjunk, amely nem jár a feltétlenül szükségesnél több közbülső pont kiszámításával. Föl kell deríteni a szimmetriatulajdonságokat is, mert ezzel megspórolhatjuk az alakzat egy részének kiszámítását.

A sorozat következő részében az ASCII karakterek grafikus képernyőn való megjelenítésével foglalkozunk. Ezzel majd a rajzok föliratozása is lehetővé válik.

Thomas Lipp



3. ábra: Az ellipszis pont- és tengelyszimmetrikus, így elegendő a görbének csupán egynegyedét kiszámítani



4. ábra: Elegendő csak egy térnyegyedet kiszámítani, a többi csak tükrözni kell a megfelelő tengelyre

```

2  ****
3  ****
4  **** Grafikus rutinnok Hercules-kártyához
5  ****
6  **** 4.rész Computer Panorama 1990
7  ****
8  **** Compiler : Microsoft C 5.0 és Quick C
9  ****
10 **** Készítette : Thomas Lipp
11 ****
12 **** Copyright : Computer Persöhnlich 1989
13 ****
14 ****
15 ****
16 **** Ellipszis rajzolás, törölés, vagy in-
17 **** vertálása, xm/ym középpont körül, xr és
18 **** yr rádiuszokkal
19 ****
20 ****
21 void ellipse (xm, ym, xr, yr, md)
22 int xm, ym, xr, yr, md;
23 int x_m1, y_m1;
24 int x, y;
25 double xr, yr;
26 double calc;
27 xr = (double) x_r;
28 yr = (double) y_r;
29 calc = sqrt((double) (y_r*y_r + x_r*x_r))
30 x_m1 = (int) (xr*xr) / calc + 0.5;
31 y_m1 = (int) (yr*yr) / calc + 0.5;
32 for (x = 0; x <= x_m1; x++)
33 {
34     y = (int) (yr*sqrt((double)((1-x*x/xr)+0.5)));
35     point(xm+x, ym+y, md);
36     point(xm-x, ym+y, md);
37     point(xm+x, ym-y, md);
38     point(xm-x, ym-y, md);
39 }
40 for (y = 0; y <= y_m1; y++)
41 {
42     x = (int) (xr*sqrt((double)((1-y*y/yr)+0.5)));
43     point(xm+x, ym+y, md);
44     point(xm-x, ym+y, md);
45     point(xm+x, ym-y, md);
46     point(xm-x, ym-y, md);
47 }
48 void circle(xm, ym, r, md)
49 int xm, ym, r, md;
50 ellipse(xm, ym, r, (int)(r/1.4), md);
51 }
52 /* BOR */
53 ****
54 ****
55 **** Grafikus rutinnok Hercules-kártyához
56 ****
57 **** 4.rész Computer Panorama 1990
58 ****
59 **** Compiler : Microsoft C 5.0 és Quick C
60 ****
61 **** Készítette : Thomas Lipp
62 ****
63 **** Copyright : Computer Persöhnlich 1989
64 ****
65 ****
66 ****
67 **** Ellipszis rajzolás, törölés, vagy in-
68 **** vertálása, xm/ym középpont körül, xr és
69 **** yr rádiuszokkal
70 ****
71 ****
72 void ellipse (xm, ym, r, md)
73 int xm, ym, r, md;
74 ellipse(xm, ym, r, (int)(r/1.4), md);
75 }
76 /* BOR */
77 ****
78 ****

```

Kurzor és színfinomságok Turbo-Pascalban

A program futása során szükségünk lehet a kurzor kikapcsolására, majd később (és természetesen a program végén) a visszakapcsolására. Erre a *Computer Panoráma* első számában közölt formázóprogram már mutatott egy megoldást, de ez még nem minden videokártyával működött helyesen.

Ugyancsak a korrekt programbefejezéshez tartozik, hogy az eredeti képernyőszíneket is visszaállítsuk a programunk végén.

Az alábbi rövid program ezekre a funkciókra mutat be egy megoldást:

Gonda István
Székesfehérvár

```

Program Cursor_and_Color;

USES CRT,DOS;
Var
  OrigColor,           (* eredeti text szín)
  CurStLine,          (* kurzor méretének kezdősora *)
  CurEndLine : Byte;  (* kurzor méretének végsora *)

{*****}
Procedure GetTextColor; (* szövegszín elmentése *)

Var
  CPU : registers;

Begin
  CPU.ah := 8;          (* READ CHARACTER
                        ATTR és COLOR *)
  INTR($10, CPU);
  OrigColor := CPU.ah; (* A kurzor pozíciójában
                        található karakter attri-
                        butumai ( maga a karakter
                        az AL regiszterben van! ) *)
End;

{*****}
Procedure GetCur;      (* A kurzor méretének az elmentése *)

Var
  CPU : registers;

Begin
  CPU.ah := 3;          (* READ CURSOR POSITION & SIZE *)
  INTR($10, CPU);
  CurStLine := CPU.ch; (* a kurzor kezdő sora *)
  CurEndLine := CPU.cl; (* a kurzor végsora *)
  (* A DX regiszter tartalmazza a kurzor aktuális képernyő-
     pozícióját: a DL az oszlop, és a DH a sor. *)
End;

{*****}
Procedure ClearCur;    (* a kurzor kikapcsolása *)

Var
  CPU : registers;

Begin
  CPU.ah := 1;          (* SET CURSOR SIZE *)
  CPU.ch := 15;
  CPU.cl := 15;

  (* bármely video módban a megengedettnél nagyobb értéknél
     a kurzor biztosan eltűnik. Miért 15? Mert csak az alsó
     4 bit számít. *)
  INTR($10, CPU);
End;

{*****}
Procedure SetCur;      (* a kurzor bekapcsolása *)

Var
  CPU : registers;

Begin
  CPU.ah := 1;
  CPU.ch := CurStLine; (* az eredeti értékeket állítjuk
                        vissza *)
  CPU.cl := CurEndLine;

  INTR($10, CPU);
End;

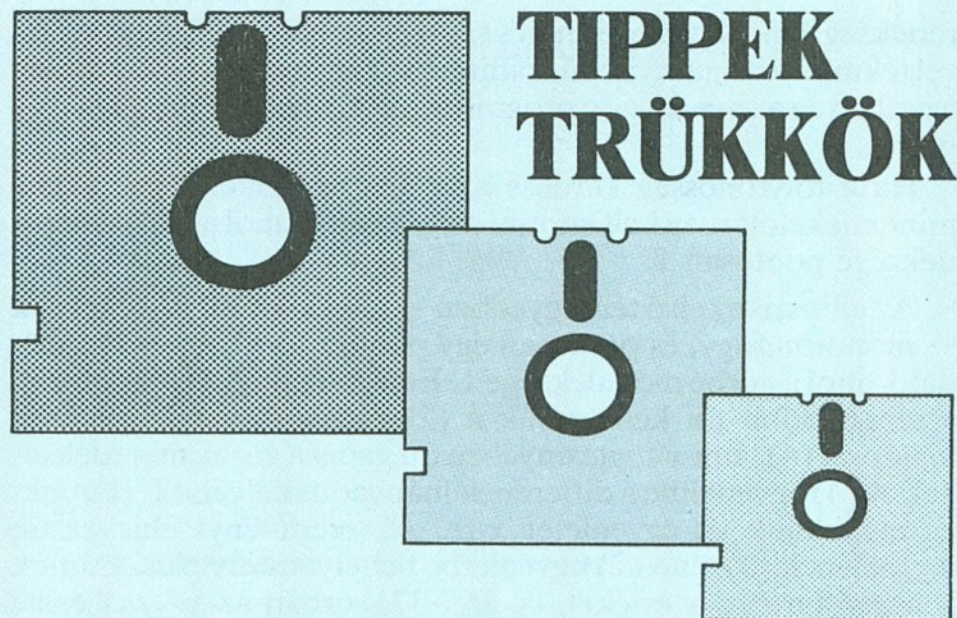
{*****}
(* Főprogram a fenti DOS INT hívások bemutatására *)
{*****}
Begin
  ClrScr;
  GetTextColor;
  GetCur;
  TextColor(yellow);
  writeln(' Az eredeti szín és kurzorméret elmentve. ');
  writeln;
  ClearCur;
  writeln(' A kurzor kikapcsolva. ');
  writeln;
  writeln(' A befejezéshez nyomjon le egy billentyűt ... ');
  writeln;

  repeat
    until KeyPressed;

  TextColor(OrigColor); (* az eredeti szín visszaállítása *)
  SetCur;              (* a kurzor visszakapcsolása *)

  writeln(' Az eredeti szín és kurzorméret visszaállítása. ');
End.

```



TIPPEK TRÜKKÖK

Kitáruló ablak...

Gyári programok használata során irigykedve nézzük a „profi” képkezelést, az esztétikus menütechnikát, a be- és kiviteli formátumokat. A következőkben bemutatandó program is valami hasonlót tud.

A **CLIBOX.PRG** látványos ablak készítését teszi lehetővé. A keret középről fokozatosan nyílik ki a megadott méretig, eltávolításakor pedig fokozatosan zsugorodik össze, míg végül el nem tűnik. A két rutinnak ugyanazokra a paraméterekre van szüksége mint a Clipper „BOX” utasításának, vagyis a keret koordinátáira, valamint a keretkaraktereket és a törlőkaraktert tartalmazó stringre. A string utolsó karaktere a törlőkarakter, megadása kötelező. Mindkét rutin a „box” utasítást használja. A rajzoló rutin („box_snitt”) keretrajzolást végez egy olyan ciklusban, ahol a bal oldali oszlop koordináta csökken, a jobb oldali nő. A törlő rutin („unbox_snitt”) keretrajzolást végez egy olyan ciklusban, ahol a bal oldali oszlop koordináta nő, a jobb oldali csökken. Az utóbbi esetben a törlés nem a keret belsőjében, hanem a bal és jobb oldalak mentén történik.

A program sajnos nem tárolja el ablaknyitáskor az alatta levő képterületet, így nem is képes helyreállítani azt. Ez a hiányosság elsősorban több ablak egyidejű használatát akadályozza.

Pogonyi László

```

* CLIBOX.prg

*****
* Program      : Látványos keret rajzolás Clipper programokhoz
* Programozó   : Pogonyi László
* Ut. módosítás: 90.06.09.
*
*****

@ 0,0,24,79 box '#####'
box_snitt( 5,2,20,77, '/-\\!/-\\!' )
@ 10,35 say 'Ez egy box.'
@ 12,23 say 'Uss egy billentyűt a folytatáshoz.'
inkey(0)
unbox_snitt( 5,2,20,77, '/-\\!/-\\!' )
@ 24,0
return

function box_snitt          && box rajzolás snittel
parameters bs,bo,js,jo, s_keret && a s_keret a törlő karaktert is
                                && tartalmazza

private bal, jobb
  bal=bo+int((jo-bo)/2)
  jobb=bal+1
  do while (bal>=bo) .and. (jobb<=jo)
    @ bs,bal,js,jobb box s_keret
    bal = bal - 1
    jobb=jobb + 1
  enddo
return 0 && box_snitt

function unbox_snitt        && box törlés snittel
parameters bs,bo,js,jo, s_keret && a s_keret a törlő karaktert
                                && is tartalmazza

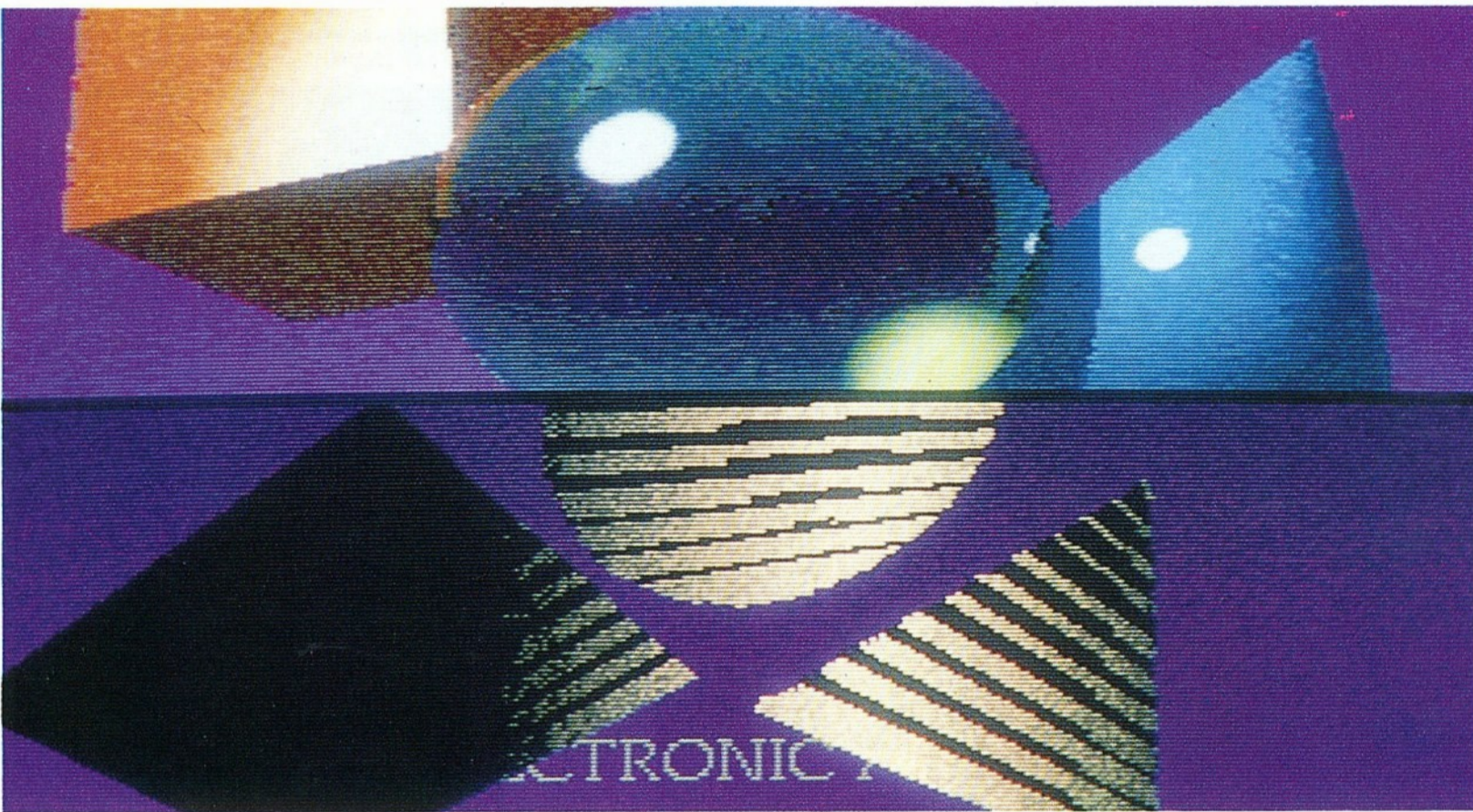
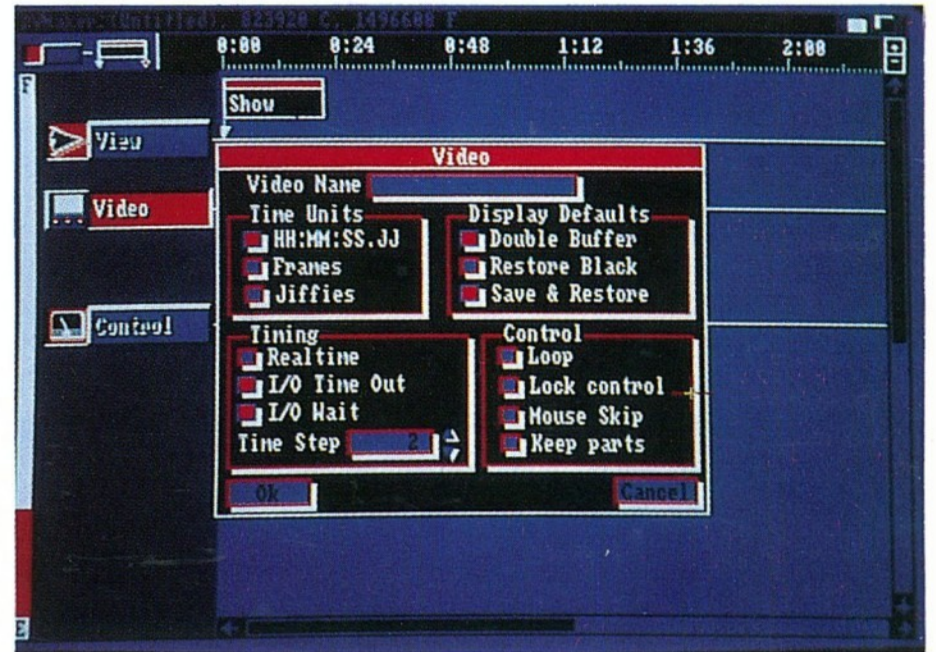
private center, c_torlo
  c_torlo = substr( s_keret,9,1 ) && törlő karakter
  s_keret = substr( s_keret,1,8 ) && keret string törlés nélkül
  center=bo+int((jo-bo)/2)
  do while (bo<=center) .and. (jo>=center)
    @ bs,bo,js,bo box c_torlo
    @ bs,jo,js,jo box c_torlo
    bo = bo + 1
    jo = jo - 1
    @ bs,bo,js,jo box s_keret
  enddo
return 0 && box_snitt

```

Deluxe Video 3.0

Nagy kunszt III.

Számítógépes grafikai összeállításunk harmadik, befejező részében kicsit eltávolodunk az IBM-világtól, habár az e cikkben bemutatandó Amigára írt programnak már létezik PC-s változata is. A következő írás egy animációs programmal foglalkozik, végül egy kis videografikai „vázlatkönyv” kerül sorra.



Íme a Deluxe Video III. Kényelmes, egérrel történő kezelésével sok gondot levesz a felhasználó válláról

A Deluxe Video különféle képrészletekből egyetlen képet mixel. A felbontásbeli különbségek nem zavaróak

A szoftverfejlesztők gyakran emlegetik, hogy mindig az 1.0 verzió az, amit ripsz-ropsz készítenek, a 2.0 verzió pedig az, amit már előre kellett volna megírni. Ami a továbbiakat illeti: a 3.0. verziós program vagy teljesen kiforrottá válik, vagy véglegesen a szemétkosárba kerül.

A kaliforniai Electronic Arts *Deluxe Videójának* legújabb változata kinőtte a pubertáskort; elődei inkább tologató játékok voltak, néhány zoomeffektussal. A Deluxe Video 3. (röviden: DV3) az időközben meghonosodott videoanimációs programok (ilyenek a Fanta vision a Broaderbund-tól vagy Zootrope az Antiq Software-től) teljes

értékű konkurenciája. Jó esélyei vannak arra, hogy az eddigi felhasználói programok fehér foltjait pótolja.

Alig néhány pillantás a kézikönyvbe, s megállapíthatjuk: a programot alaposan átdolgozták. Ötoldalnyi helyet foglal el az újonnan felvett, és az átdolgozott funkciók rövid leírása. A videohatástól kezdve az animációkon át egészen a képernyővezérlésig szinte minden funkciót újjá varázsolt a gyártó.

Ehhez társulnak olyan új lehetőségek, mint például az interaktív video. Itt a szemlélő beavatkozhat a film menetébe: az egérkapcsolóval az egyik videoklipről a másikra válthat.

Ha a Deluxe Videót elindítjuk, elő-

ször az úgynevezett Scriptbe jutunk. Ez a felhasználói felület a forgatókönyv funkcióját tölti be. Számos szolgáltatással támogatja a trükkfilmkészítőket: így például több olyan csatornából lehet egy képet felépíteni, ahol az egyes csatornák eszközei különféle feladatokat látnak el. A „control” szimbólummezővel lehet megválasztani, hogy miképp avatkozik be a későbbiekben a felhasználó: billentyűzetről, az egérkapcsolóval vagy a joystickkel. Még egy videomagnó kezelőgombjait mintázó mező is beúsztható a képbe. Egy másik csatornát — a „Tune” szimbólummező bekapcsolása révén — a hangra lehet beállítani. A gép saját me-

lódiait is megszólaltathatja, de magunk is felvehetünk hangsorokat (digitalizálással) és ezeket is bejátszhatjuk. Van még egy „View” — azaz kontroll képcsatorna is, amellyel a végleges ábrázolást ellenőrizhetjük (és amelyet a felhasználó már nem manipulálhat), továbbá egy képcsatorna, ahol — a jobb áttekintés kedvéért — kis szimbólumok segítségével jelenetekre lehet felosztani a filmet. A jeleneteket aztán több csatornából „össze lehet keverni”, úgy, hogy például az előteret és a háttér egymástól függetlenül mozgatjuk.

A programhoz — eltolható képelemként — néhány kész háttér és *brusse* (1. kislexikon) is tartozik. Emellett saját elemeket is kialakíthatunk a tényleges képekből vagy az illusztrációkból. Az elemeket néhány egérkapcsolással el lehet helyezni, utólagos módosítások vagy finombeállítások könnyen beépíthetők. Így például a *brusse*-okat vagy az *animbrusse*-okat át lehet venni a Deluxe Paint-ból (PC-s verziója is van!), és a meglévő képbe lehet építeni.

Ezeknek a tárgyaknak a mozgását — akár csak a későbbi film részleteit — *effekt* segítségével rögzítik. Effekttel jelölik egy kép valamennyi manipulációját: a képek bemutatásait vagy eltolásait, különféle hangok lejátszását vagy tetszőleges, a programozó által készített elemek bejátszásait. A DV3 ezzel kapcsolatban mindent megkönnyít: valamennyi tárgyat, azaz a képelemeket egy keretben megmutatja, amelyeket egér segítségével tetszés szerint a képernyőre lehet helyezni, és ott a startpozíciót rögzíteni. Ugyanez érvényes a tárgyak végpozíciójára is. E két pont közötti utat a Deluxe Video önállóan számolja ki.

A tárgyak mozgási pályáját egy másik tárgy pályájához lehet kapcsolni (akár csak egy műholdt a bolygóéhoz). Egyetlen egérráktintással elkezdhetjük ezt — a többiről a szoftver gondoskodik.

A videoeffektusok számára a Deluxe Video sok-sok finomságot tartogat. Lehetővé teszi, hogy síkkal átfedjük. Ehhez számos speciális átfedési effektust kínál; az új kép egy sávos mintából vagy egy megnagyobbítandó *poolból* jön létre, esetleg a képernyőt törölő kéz eredményeként jelenik meg. A *superbitmaps*-

szel (megjelölés egy olyan kép számára, amely nagyobb, mint a látható képernyőkivágás — 1. lexikon) ugrásmentesen, folyamatosan mozgatható.

A *force overscan* opció arra szolgál, hogy a kész képet valódi képmagnóra átvigyük. Ezzel megkerüljük a számítógép-monitor ismert hátrányát, hogy peremterületet hagy, amelyen normális körülmények között sem szöveget, sem grafikát nem lehet megjeleníteni. Ez a perem az átvitel után fekete keretként jelenik meg, kivéve, ha azt először az „overscan üzemmód” segítségével a videoképernyő részeként határozták meg.

A szintetizátor vezérlését lehetővé tevő MIDI interfésznek köszönhetően különféle hanghatások is létrehozhatók.

Az animációk bemutatásához eddig a teljes programot tovább kellett adni. A Deluxe Video újabban egy vele együtt szállított *Stand-alone* modullal (DVPlayer) rendelkezik, amely szabadon másolható.

A *DV Mover* nevű segédprogram teszi lehetővé, hogy az animáció adatait egy új floppyra másoljuk. Ez a program

Névjegy: Deluxe Video III

Gyártó: Electronic Arts

Forgalmazó: Markt Technik Verlag

Ár: kb. 80 font (angol verzió)

Vezérlés: egér vagy billentyűzet

Szolgáltatások:

Grafikus szerkesztő: —

2D-animáció: +

3D-animáció: —

Animáció kivágásból: +

Grafikus üzemmód: Lores, Hires, Inter-

lace, Overscan, ExtraHalfBrite, HAM

Kompatibilis: IFF, Deluxe Paint, Deluxe

Music

Jelenetátúsztatás: több változatban

Zoomhatás: +

Szövegbeültetés: +

Színes animáció: +

Automatikus útmeghatározás: +

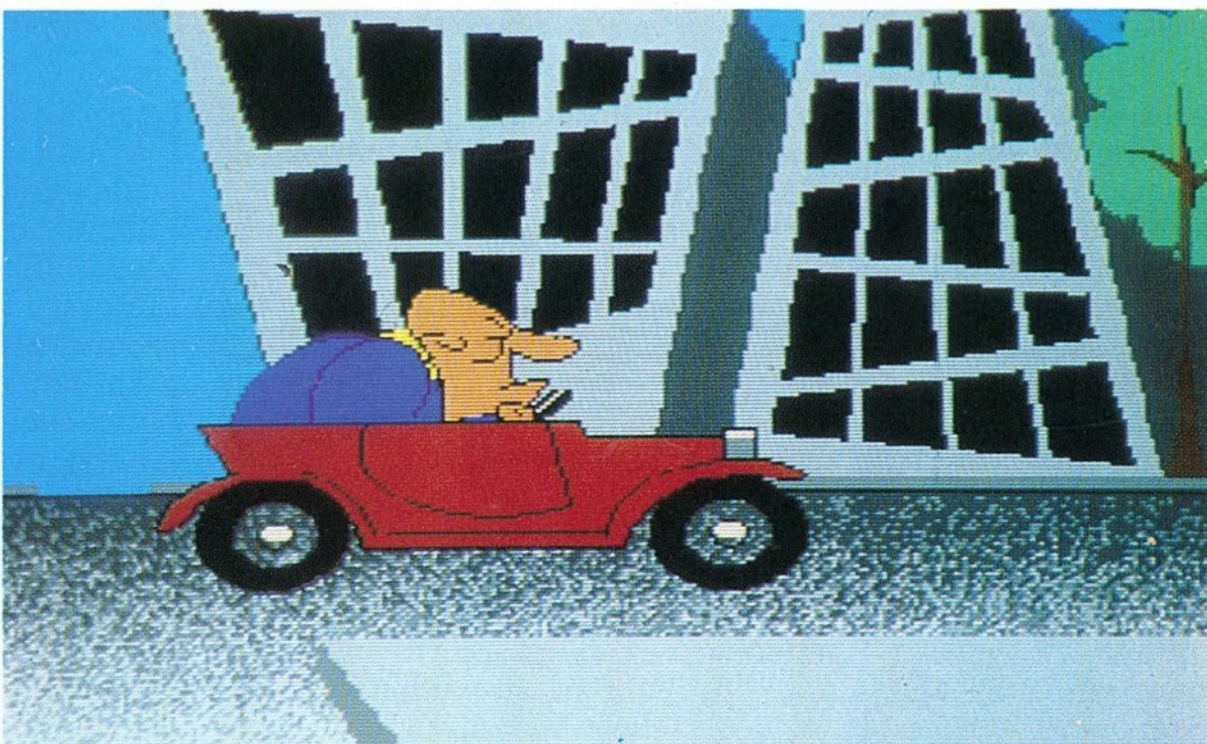
Hang: Amiga, MIDI

CP-bizonyítvány

Kezelhetőség: Kiváló / **Funkciók:** kiváló / **Teljesítmény:** jó / **Kézikönyv:** kiváló / **Minősítés:** kiváló



Rakétastart újoncok számára: lépésről lépésre elsajátíthatók a program finomságai, ahogy füsttel, fényel, dörgéssel felvértezzük az induló úrrakétát



Kulisszmozgatás. A háttérben levő házak vándorolnak, elől az autó egy helyben áll. Így lehet becsapni a szemet

Trükkfilm-kislexikon

Animáció: trükkfilmekben bemutatott rajzok egymást követő sorozata. A gyorsan pergő képek a folyamatos mozgás illúzióját keltik

Brusse: egy kép kivágása. A festő- és rajzóprogramok közül a Deluxe Paint 3 alkalmazta először az anim-brusse koncepciót. Ennek során a képkivágást „tárgyként” definiálják, amely ezután az egyik indítóponttól kezdve tetszés szerinti pályán mozgatható

Effektus: a kép mindenfajta manipulációja. Ide sorolnak mindenféle hangot, minden új képet, valamennyi új tárgy felbukkanását

Dual-playfield: speciális grafikai üzemmód. Segítségével különleges hatások érhetők el, például: haladó autóból való kipillantás

HAM (Hold and Modify): az egyetlen olyan grafikai üzemmód, amelyben az Amiga valamennyi (4096) színe egyszerre felvillantható

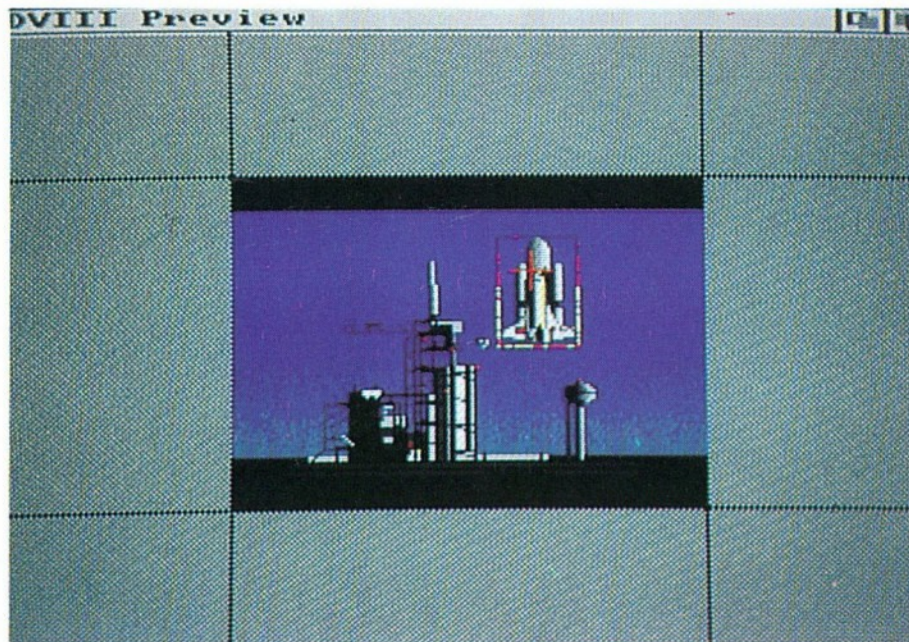
Interlace: váltott soros letapogatás. A tévé a képet soronként váltakozva, két félképből építi fel. Az első képnél minden második sort kihagyja, s az átugrott sorokat csak a következő képváltásnál villantja fel. Az emberi szem — a nagy ismétlési frekvencia miatt — folyamatos képet érzékel

MIDI: elektronikus hangszerek számára készült szabványos interfész. A MIDI segítségével tudja a számítógép vezérelni a szintetizátort

Scrolling: lassú és lehetőség szerint ugrásmentes képernyőtartalom görgetés (screen rolling)

Superbitmaps: azok a grafikák, amelyek nagyobbak, mint az ábrázolható képernyőterület. A képernyőkivágások eltolása a kameramozgatást mímeli

Jelenet: logikailag összetartozó (időtől vagy helyszíntől függő) filmszakaszok

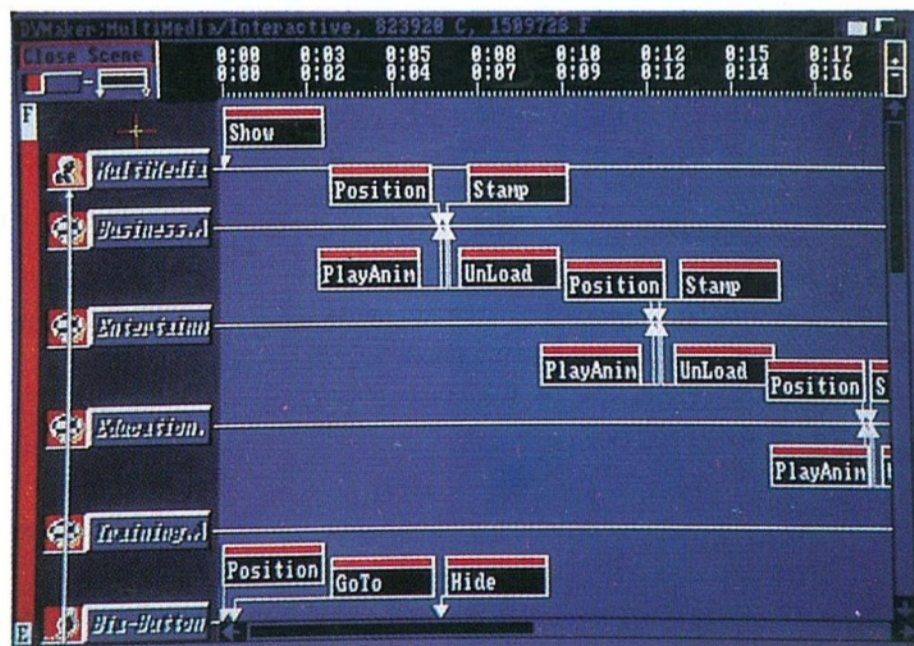


A képeket nyolc fokozatban lehet kisebbiteni. Nagyszerű segítséget jelent ez a figurák mozgásának meghatározásában

Fáradtságos munka átjátszani a lemeze egy-egy elkészült képet. A DVMover néhány egérgattintással megoldja ezt



Ilyen a Deluxe Video forgatókönyve. A jeleneteket szimbólumok helyettesítik



minden képet, animációt és hangot átmásol, majd az új lemezen ismét helyesen szervezi őket — ez igazán nem olyan feladat, amelyet kézzel szívesen csinálnánk.

Ismert a Deluxe Video korábbi változatainak lomhasága, és a különböző, Amiga grafikus üzemmódok hiányos támogatása. A legújabb verzióban ezeket a hátrányokat megszüntették. A legfontosabb újítás az itt nem különösebben hatékony *dual-playfield* üzemmód (l. lexikon), amely egyfajta zárként hat a



Hardverszükséglet

Ami feltétlenül kell:

Amiga, 1 MB-os tárolóval, két hajlékony-lemez-meghajtó

Tesztkonfiguráció:

Amiga, 3 MB-os tárolóval, hajlékony-lemez-meghajtó, 80 MB-os merevlemez-egység

Ajánlott:

Amiga, 2 MB-os tárolóval, hajlékony-lemez-meghajtó, 40 MB-os merevlemez-egység

(A teszt a Computer Live 3/90-es számából származik.)

nagyobb felbontás használatakor. Miután ezt a zárat megszüntetik, az Amiga grafikus üzemmódját támogatják — és fel lehet dolgozni a HAM, az interlace vagy az overscan felbontásban levő képeket is (l. lexikon), mint ahogy az ismert grafikai programban szokásos.

A Deluxe Videóban ugyanazon a képernyőn egyidejűleg különböző felbontások is megjeleníthetők, így a különféle forrásokból érkező képek gond nélkül kombinálhatók. A dual-playfield üzemmód kiirtásával összekötötték valamennyi program grafikai rutinjainak generáljavitásait is.

Az öreg Deluxe Video verzió már-már közmondásos lassúsága ezzel a fedés homályába merült. Csak az a kár, hogy a programozók nem gondoltak a gyorsabb 68020 vagy 68030-as processzorokra. A 68020 processzorkártyával való tesztünk során csupán minimális sebességnyerésért értünk el a 68000 processzorral szemben, amelyet minden Amigába beépítenek.

Összefoglalva: a Deluxe Video segítségével lényegesen kevesebb lépéssel állíthatók elő videoklippek, mint a hagyományos forgatókönyvekkel. Az egyes funkciókat következetesen végiggondolták, így a felhasználónak egy sereg munkát megspóroltak. A legtöbb esetben kevés „egerészéssel” olyan effektusok érhetők el, amelyek megvalósítására más programoknál csak sokkal több fáradsággal van lehetőség.

A Deluxe Video kétdimenziós szoftver. Ez, bár megakadályozza az olyan effektusokat, mint például a különböző tengelyek körül való forgatás, nagyobb munkasebességet tesz lehetővé, hiszen nincs szükség térbeli hatások számítására. ■

A Cyber Paint animációs és festőprogram

Atari ST gépre készült.

Aki ilyen gépen dolgozik, meggyőződhet róla:

e programmal az Atari

is remek grafikai

képességeket csillogtathat

A számítógép segítségével készülő trükkfilmek (a computeranimációk) bevonultak a televíziózás hétköznapjaiba. Szuper gyors, több millió márkás berendezések készítik a színes mozgó emlékéket a Sat1., az RTL Plus vagy a SKY részére. Sok számítógép-tulajdonos álmodik arról, hogy egyszer saját maga is valami hasonló, digitalizált képeket, térbeli grafikákat, bizarr tájakat hozzon létre a képernyőn.

Az Atari ST-re készült Cyber Paint 2 éppen az ilyen álmokat valósítja meg, mindössze 130 márkáért. Túl sokat persze ne várjanak tőle, hiszen az ST-t nem filmkészítésre tervezték, a Cyber Paint azonban mindazt kihozza ebből a computerből, amit csak lehet. A program a képfeldolgozás számtalan lehetőségét kínálja.

A Cyber Paint jól sikerült programcsomag, amely trükkfilmkészítő és festő-rajzoló programból áll. A rajzolóprogrammal vonalak húzhatók, geometriai figurák festhetők, szórópisztoly-minták alkothatók, és szövegek írhatók. A képrészeket a kijelölésük után tetszés szerint el lehet tolni, szét lehet húzni, tengelyek körül lehet forgatni, sőt egy másik képbe is be lehet ültetni őket.

Már a rövid animációk készítésénél is valódi élvezetet jelent a trükkfilmrajzolás. A *kékítés* funkcióval — hasonlóan a nagy rajzfilmgyárak fóliatechnikájához — nagyon egyszerűen dolgozhatunk. Az egymásra következő képek sorozatánál a megelőző képet kék színben bevetítik, azaz kék színű fóliát helyeznek el az aktuális kép alatt. Így a képek közötti változások pontosan berajzolhatók.

Cyber Paint

Színjáték

Egyedülállónak tekinthető egy rajzolóprogramnál az állandó színváltoztatás lehetősége. A színeket bármikor cserélhetjük, újra összekeverhetjük az alapszínekkel. Sőt fémes vagy krómos csillogást varázsolhatunk rájuk. Ezeket a különleges hatásokat fázisképek sorozatán keresztül vezethetjük végig.

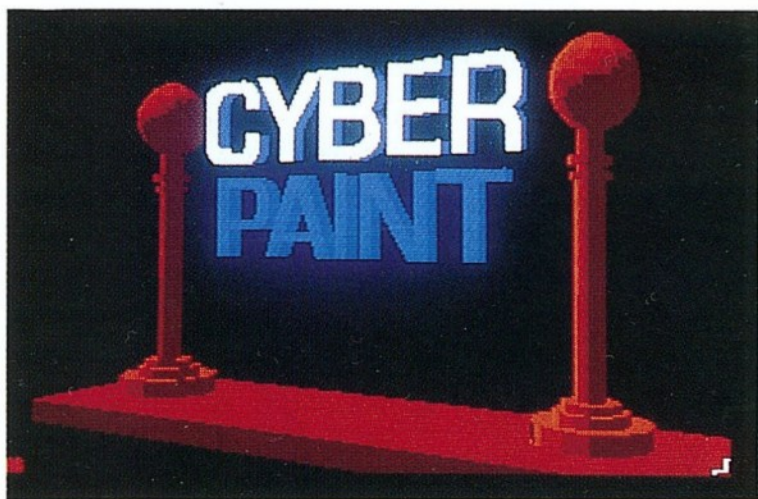
Annak sincs jelentősége, hogy ezeket ezzel a programmal vagy egy mással rajzoltuk: az egyes képek vagy a képsorozatok az animációs részben számtalan fajtában megváltoztathatók



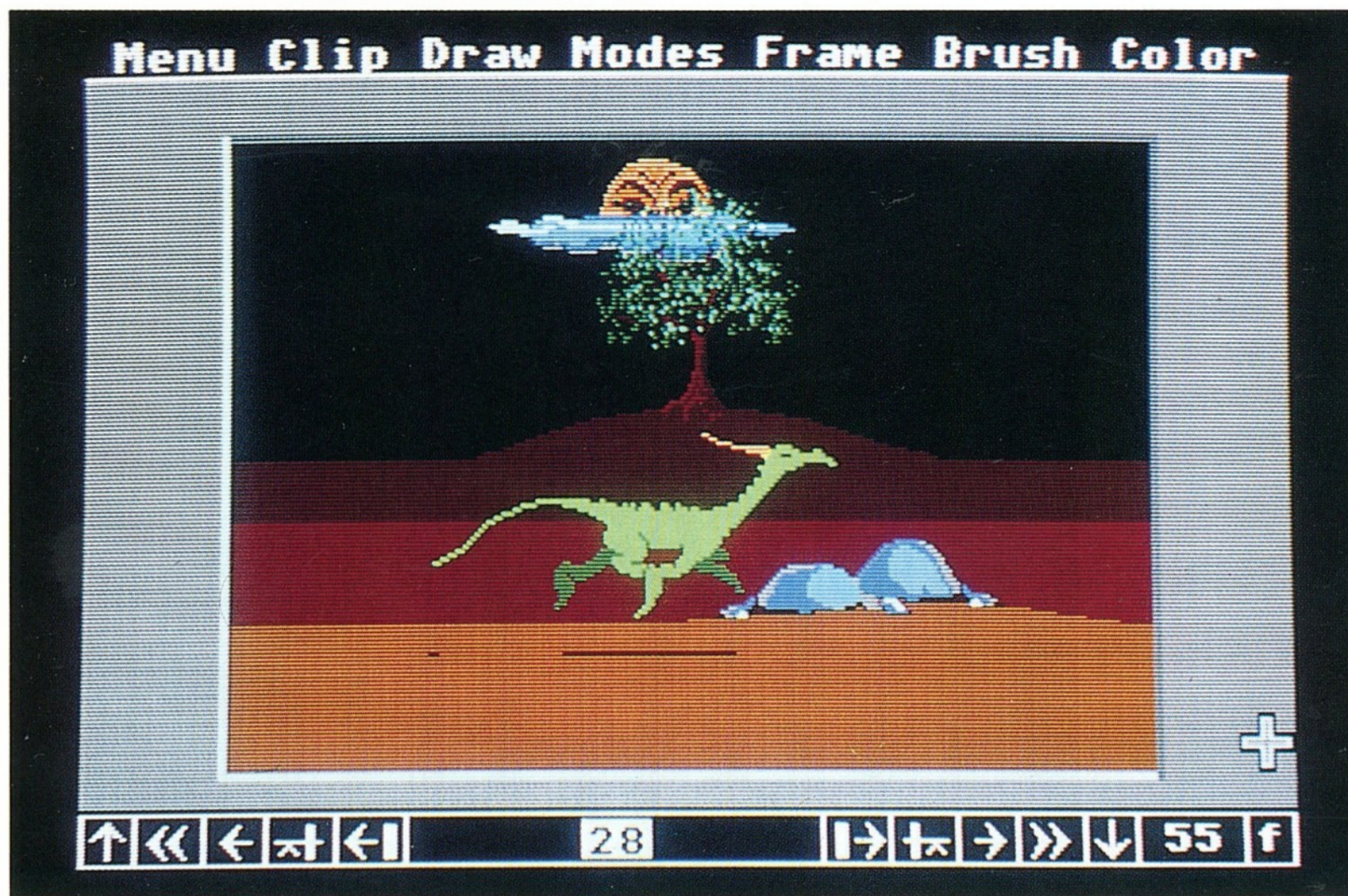
Fénnyel és dörgéssel indul a Cyber Paint rövid demoprogramja...



...amelynek során 20 önálló képből és néhány különleges hatásból...



...feszültséggel teli filmjelenetet animál



Két menüszegegy segítségével bírhatjuk ügetésre ezt a jégkorszakbeli állatot. Az „akciómenü” különféle trükkök megvalósításában segít

Hardverszükséglet

Ami feltétlenül kell:

Atari ST legalább 1 MB-os főtárolóval, hajlékonylemez-meghajtó, tv-modulátor

Tesztkonfiguráció:

Atari Mega ST2 2 MB-os főtárolóval, SH205 merevlemez, hajlékonylemez-meghajtó, színes monitor

Ajánlott:

Atari ST 2 MB-os főtárolóval, két hajlékonylemez-meghajtó, színes monitor

(A teszt a Computer Live 3/90-es számából származik.)

vagy parancsra egyetlen filmmé összeállíthatók. A kényelmesen kezelhető festőfunkciók csak ráadásnak tűnnek a nagyon jó animációs programhoz. Innen viszont már nem lehet továbblépni a jól tagolt kézikönyv nélkül.

A Cyber Paint animációi kompromisszumot jelentenek a valóban profi minőség és az értelmes memóriahasználat között. Az Atari ST 4 MB-os operatív tára természetesen nem konkurrálhat egy grafikára is felszerelt PC-vel. Ezért a Cyber Paint a hobbi területen megfelelő, 12 kép/sec képváltást használ, míg a profi alkalmazásoknál 24 vagy 25 kép/sec a norma.

Egy másodpercnyi filmnek egy komplex kép esetén csak 70 Kbájt me-

Névjegy: Cyber Paint (Atari ST)

Gyártó: Antic

Forgalmazó: Markt Technik Verlag

Ár: 130 DM

Vezérlés: egér

Szolgáltatások

Grafikus szerkesztő: +

2D-animáció: +

3D-animáció: —

Animáció képkivágásból: +

Grafikus üzemmód: alacsony és közepes felbontású

Kompatibilis: Cyber-Studio, Aegis-Animator, Degas, NEOchrome

Jelenetátúsztatás: —

Zoom-hatás: +

Szövegbeültetés: +

Színes animáció: +

Automatikus útmeghatározás: +

Hang: Amiga, MIDI

CP-bizonyítvány

Kezelhetőség: még megfelelő

Funkciók: jó

Teljesítmény: jó

Kézikönyv: jó

Minősítés: jó

móriára van szüksége. A filmek ennek ellenére ugrás nélkül, folyamatosan futnak. A program ugyanis rendkívül helytakarékos módon tárolja a filmeket: száz kép csak 650 Kbájtot foglal el a lemezen. A szokásos Atari rajzprogram képfarmátumban levő képeket éppen úgy fogadja, mint a saját 3 dimenziós stúdióanimációkat.

Javításra szorul a hajlékonylemezkezelés. A Cyber Paintben ugyanis sem formattáló rutin, sem ehhez való segédprogram nem található. Szélsőséges esetekben egy egész film is elveszhet, ha nincsen kéznél formattált hajlékonylemez.

Összefoglalva: a Cyber Paint lehetőségei rendkívüliek, és arra ösztönöznek, hogy mind komplikáltabb képsorozatokot fejlesszünk. Lehetőség van arra, hogy több képet egyidejűleg minden tengely és tetszés szerinti közép-pont körül térben forgassunk. A képek és a filmháttér nagysága ennek során fokozat nélkül módosítható. Feliratokat, sőt más képsorokat lehet montírozni, s a különféle effektusokat (pl. összeuszó képek) is felhasználhatjuk. Mindezek végtelen variációs lehetőséget nyújtanak a saját filmjeink számára, amelyeket azután — a képmagnetofonhoz hasonló felhasználói csatolón — kényelmesen, előre-visszafelé, gyorsan-lassan vagy akár lépésben is — játszhatunk.

Clickart Scrapbook

Megmutatom a grafikagyűjteményemet

Megjelentek a piacon
a különféle

festőprogramokkal

készített alkotások,

dokumentumokban

használt sorminták

és egyéb motívumok

rendszeresítését,

nyilvántartását, sőt

összeillesztését végző

programok. Ezúttal

a T/Maker cég termékét,

a Clickart Scrapbookot

vesszük közelebből

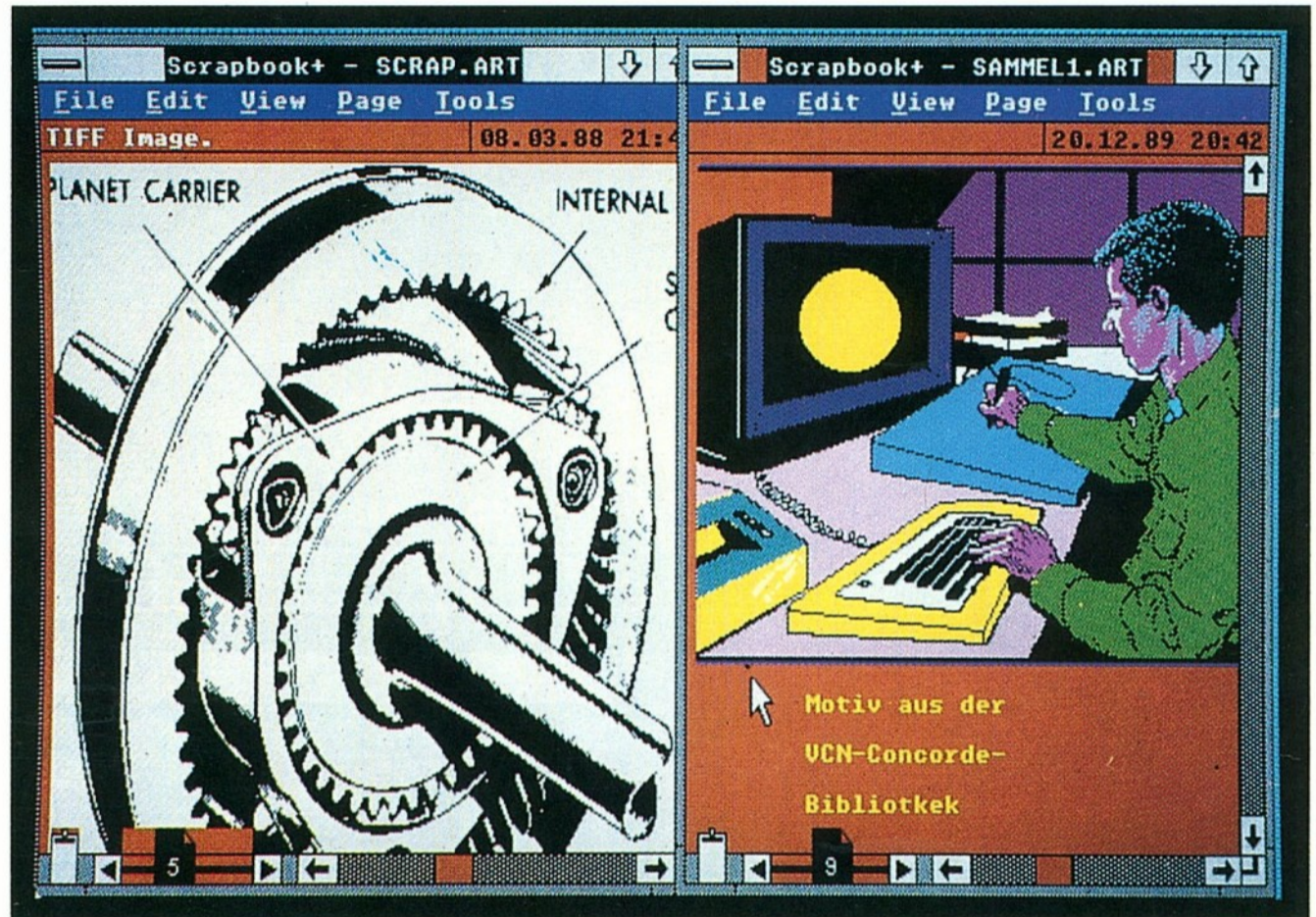
szemügre.

Néhány hónapi kemény munka elég, hogy valaki ne ismerje ki magát a merevlemezen. Festői rendetlenségben sorakoznak az alkatalógusok, bennük a különféle képeket, munkaterveket, költségelszámolókat, cikketeket és ki tudja még mi mindent tartalmazó adatállományok.

Elsősorban a képek, különféle grafikák, motívumok, mintázatok rendszeresítésében és gyors felhasználásában segít egy számítógépes vázlatkönyv, a *Scrapbook*. A program nemrég kelt át az Atlanti-óceánon, és jelent meg Európában. Mint sok más szoftver, a *Scrapbook* is *Windows* alatt dolgozik úgy, hogy felhasználói programokból, programrendszerekből közvetlenül hívható.

A két hajlékonylemezen kapható rendszert 16 megahertzes Compaq 80386-ba töltöttük. A konfigurációhoz 80387 matematikai társprocesszor és 70 megabájtos merevlemez is tartozott. A tesztek során a *Windows* 2.03/386 kiadást használtuk.

A *Scrapbook*ban a *Windows* valamennyi jól ismert kezelői szolgáltatása használható. Az egyértelmű, jól strukturált menürendszer, a megfelelő bil-



1. ábra.
A Scrapbook
egyszerre
több képpel is
dolgozhat

2. ábra.
A képernyőn
megnyitott
ablakban több
kép, valamint
— nagyban — az
első is látszik.
A „Csuszka”
jellegű ikonon
lehet kijelölni,
melyik grafika
jelenjen meg
teljes egészében
a képernyőn.

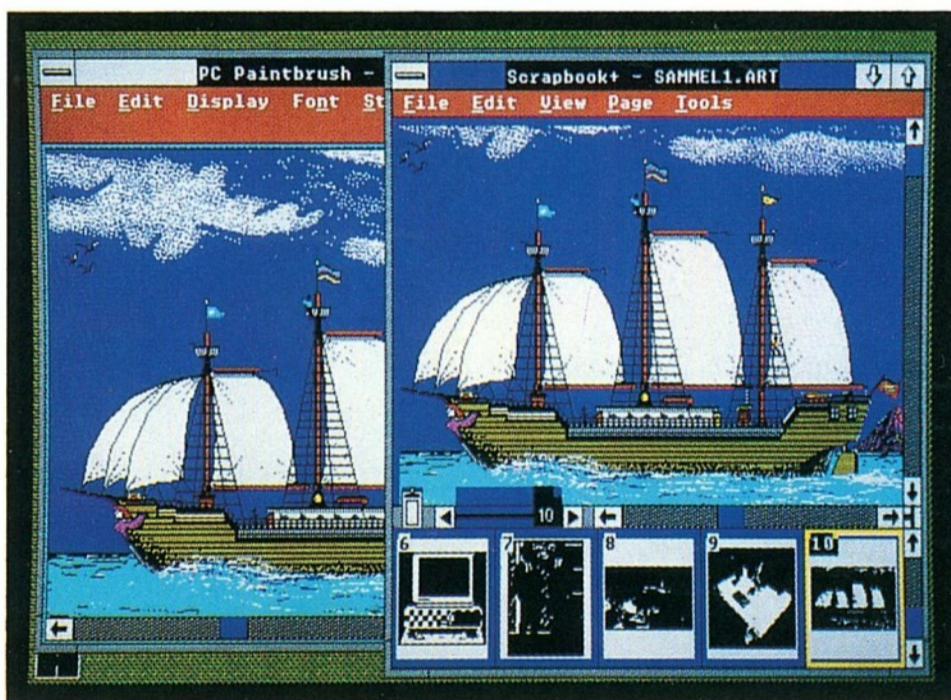
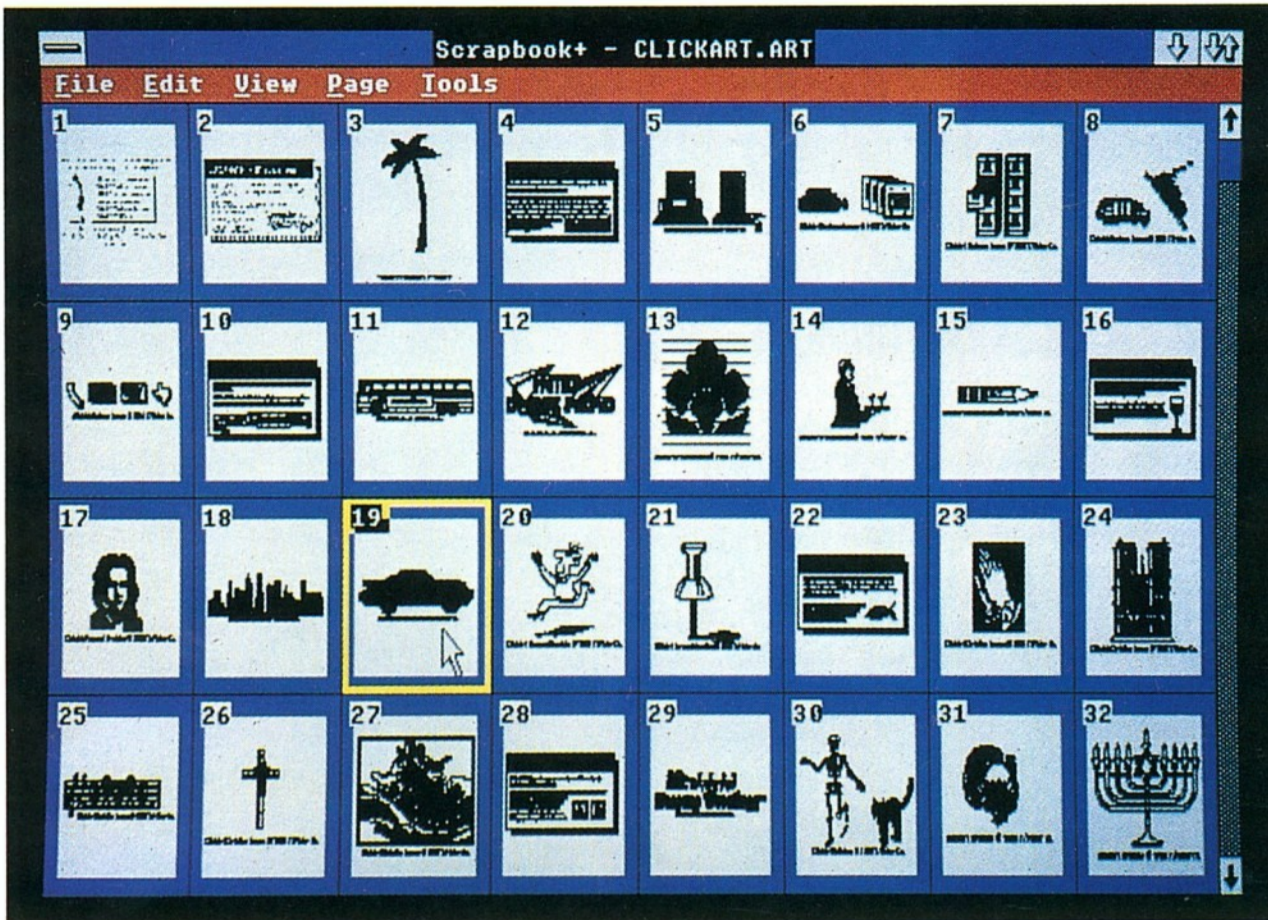


lentyűkiosztás, a korrekt kézikönyv az online segítséggel együtt gyorsan megkedvelteti a programot a felhasználóval.

A *Scrapbook*ot mindenekelőtt „tele kell rajzolni”, vagyis át kell neki adni az adatállományokat. A képeket, szövegeket vagy táblázatokat a *Clipboard* nevű főmenüvel, vagy pedig az úgynevezett *import* funkció segítségével helyezhetjük el vázlatkönyvünkben, s egy adatállományt oldalanként tetszőleges helyen tárolhatunk. A felhasználásra szánt albumrészletet *export* funkcióval

adhatjuk át a különféle rendszereknek, például a *PageMaker*nek, a *Designer*nek, az *Excel*nek vagy a *PC Paintbrush*-nak. A raktáron lévő különféle motívumok, szimbólumok egymással és a háttér-képekkel egyaránt könnyen összeilleszthetők egy új képpé.

Ha adott motívumot keres a felhasználó a készletben, nem kell egyenként behívnia és tanulmányoznia a képeket, mivel számos adatállomány tartalma egyszerre is megjeleníthető — kicsinyítve, egymás mellett — a képernyőn. Így



csak azt mutatja meg eredeti nagyságában, amelyiket kijelölik. Méretre szabott részleteket is ki lehet emelni a képekből. Információs menüablak szolgál arra, hogy a nyilvántartott adatállományok jellemzőit megnézhesse a felhasználó.

A Scrapbook felismeri a szabványos kép-adatállomány formátumokat (Bitmap, Printer, Picture, Printer Picture, Text, Rich Text, TIFF, EPS, DIF, SYLK, CSV), és szükség szerint át is alakítja egyiket a másikra.

Sajnos azonban éppen az egyik legelterjedtebb szabványra, a *PC Paintbrush PCX-re nem tudtuk a Scrapbookon belül átalakítani a képeket*. A problémát azért meg tudtuk kerülni. A 4. ábrán látható GEM grafikát előbb a Bridge programmal transzformáltuk, s aztán helyeztük el a könyvtárba, a Clipboard modulon keresztül.

Kedvezőbb szolgáltatás, hogy a már említett kisképes áttekinthető képsorban nemcsak a teljes kép kicsinyítése jeleníthető meg, hanem egy, a felhasználó által jellemzőnek ítélt részlet is.

Összefoglalva: a Scrapbook a képek egyesítését, kicsinyítését, nagyítását és a különféle ábrázolások közötti transzformációját is elvégző adattároló segédprogram, amely sok terhet képes levenni a felhasználó válláról.

3. ábra.
64×64 képpontos kis képek sorozata, kereséshez

4. ábra.
Egy hajós GEM grafika, a Bridge-dzsel átírva PCX formátumba, majd a Clipboardon keresztül betéve a Scrapbook vázlatai közé. A jobb alsó sarokban már ugyanennek a képnek a kereső változata látszik

Névjegy: Scrapbook 1.0

Gyártó: T/Maker

Ára: 130 dollár (kb. 250 márka)

Rövid leírás: Windows alatt dolgozó kép-adatbáziskezelő, képek tárolására, transzformálására.

Hardverigény: IBM AT vagy kompatibilis, 640 Kilobájt RAM, merevlemez, 3,5 vagy 5,25 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtó, egér

Szoftverigény: Windows 2.03

Előnyök/Hátrányok:

- + különösen könnyen kezelhető;
- + áttekinthető képmegjelenítés;
- + sok formátumot támogat/
- hiányzik a PCX formátumra alakítás;
- az ablakot nem lehet kicsinyíteni-nagyítani.



KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ Kft.
1132 Budapest, Visegrádi utca 6.sz.
Tel./Fax.: 112 8064, Telex: 22 3369

IBM PC/AT 184 100 Ft+ÁFA

- 80386 20/27 MHz CPU
- 1 MB RAM
- 1.2 MB floppy disk
- 80 MB winchester
- 101 gombos klaviatúra
- soros/párhuzamos illesztés
- 14" TTL Philips monitor

LT 3600 LAPTOP SZÁMÍTÓGÉP 249 000 Ft+ÁFA

- 80286 10/20 MHz CPU
- 1 MB RAM
- 1.44 MB floppy disk
- 40 MB winchester
- külső 5.25" floppy mechanika
- VGA kompatibilis LCD képernyő
- soros/párhuzamos illesztés
- külső numerikus klaviatúra
- 3 órás akkumulátor

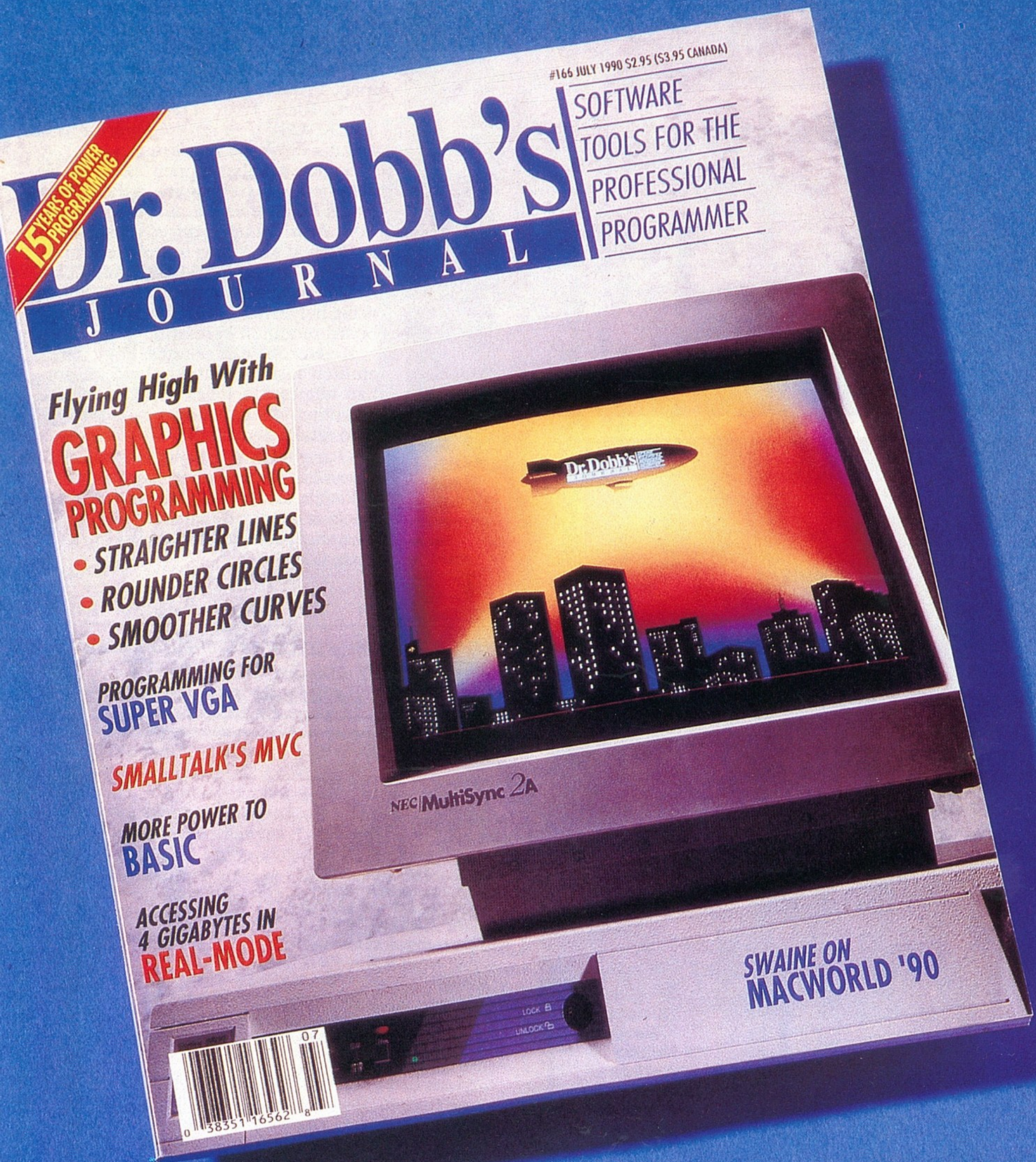
DATAPRODUCTS L2P 650 LÉZERNYOMTATÓ 149 000 Ft +ÁFA

- 6 lap/perc sebesség
- 5 emuláció
- soros/párhuzamos illesztés

5 millió Ft éves vásárlás esetén az év végén visszatérítjük a vásárlási ár és a vásárláskor érvényben lévő árlista legalacsonyabb ára közti különbözetet.

Dr. Dobb's
15 éve a profi programozók
amerikai irányítúje.

Nem hiányozhat az Ön polcáról sem!



Magyarországon
most forintért is megrendelhető
a Computer Panoráma Kiadónál!
Telefon: 111-71-66

Negyedik generáció

Amihez igazodhatunk

*Többrészes össze-
állításunkban először
a negyedik generációs
adatbázis-kezelő nyelvvel,
az SQL-lel foglalkozunk.
Bemutatjuk a legfontosabb
ilyen programokat,
megismertetjük olvasóinkat
a legfontosabb alap-
fogalmakkal, s szó esik
majd az adatbázis-
serverekről is. A téma iránt
mélyebben érdeklődők
figyelmébe ajánljuk
az SQL matematikai
alapjairól készített elméleti
írásunkat is.*

Az SQL-lel egy PC-ről osztott adat-
állományokat lehet lekérdezni,
legyenek azok a világon bár-
hol, feltéve természetesen, hogy a szük-
séges kommunikációs összeköttetések
léteznek. Ez a nyelv tökéletesen azono-
san „működik” az adatbankhoz való
hozzáférés során, egy hálózati server-
ben vagy a saját PC merevlemezén,
esetleg tengerentúli adatbankba törté-
nő bejelentkezéskor.

A nyelv mindössze nyolc alaputasítá-
sból áll, és olyan halmaz-műveletek-
en alapul, amelyek mindegyike ismer-
etes az iskolai oktatásból. Ez a 4. gene-
ráció nyelve, azaz már nem azt kell
közölni a rendszerrel, HOGYAN kell
megoldani egy problémát (mint a 3. ge-
neráció nyelveinél), hanem csak azt
kell megadni, hogy MI történjen.

A SQL jól olvasható, mivel a paran-
csok hasonlatosak az angol társalgási
nyelvhez. Ezáltal viszonylag könnyen
meg lehet tanulni és a hibák ki-
küszöbölhetők. A felhasználó eleinte
egyszerű lekérdezésekkel kezdheti,
majd az utasítások mélyebb ismereté-
vel olyan alkalmazásokat írhat, ame-
lyek terjedelmüket tekintve a szokásos

adatbankrendszerek közepes méretű
felhasználói programjaival azonosak.

A nyelv felöleli az olyan *adatmegha-
tározó parancsokat* (Data Definition
Language, DDL), mint „CREATE” és
„DROP”, az *adatmanipulációs paran-
csokat* (Data Manipulation Language,
DML) mint „SELECT”, „COUNT”,
vagy „DELETE” és az *adatvezérlő pa-
rancsokat* (Data Control Language,
CDL) mint „GRANT” és „LOCK”.

Az SQL a 70-es évek vége óta van a
piacon, és az utóbbi időkben ipari szab-
ványként ismerik el. Nem utolsósorban
azért, mert az SQL teljes operátor-
készletet tartalmaz, s az American Na-
tional Standards Institute (ANSI) adat-
bank-grémiuma 1986 októberében
szabványként is rögzítette. Az ANSI az
SQL-t két szinten definiálta: LEVEL
1. (könnyebb lekérdezés) és LEVEL 2.
(strukturált lekérdezés kibővített utasítá-
s-készlettel).

Sajnos azonban ez a szabvány annak
ellenére, hogy az ANSI áldását adta rá,
mégsem igazán szabványos. Sok adat-
bázis-szoftvert előállító szoftver-ház
túllép ugyanis a szabvány szintjén, ami-
nek az a következménye, hogy e prog-
ramok közül sok nem kompatibilis egy-
mással. Ha egymunkahelyes rendsze-
ren dolgozunk vagy olyan hálózatban,
ahol csak egy adatbankrendszer egy
verziója fut, ennek nincs jelentősége.
Heterogén hálózatban viszont kompli-
kálttá válik a helyzet, mert ha több
SQL-dialektust kell alkalmazni, ame-
lyek egymással nem kompatibilisek,
akkor legalábbis jelentős mértékben át
kell a programot írni.

Az alábbiakban olyan adatbázis-
rendszerekből mutatunk be rövid válo-
gatást, amelyek vagy belül alkalmaz-
nak SQL-t, vagy SQL-interfészzel ren-
delkeznek, és egy hálózatban *Front-
end*, vagy *Front-end* és *Back-end*
programokként jönnek szóba.

Az *Omnis 5* beépített program-
nyelvvel ellátott adatbankrendszer. A
szabványos SQL-interfésznek köszön-
hetően ez a rendszer heterogén hálózat-
okban *Front-end* programként alkal-
mazható, és rajta keresztül egy server
adatai hozzáférhetőek.

Említésre méltó az *Omnis 5* MS-
DOS-verziójánál, hogy az MS-Win-
dows grafikus felhasználói felület alatt
fut. Ez kényelmesebb kezelést jelent, és
a betanulási idő is lerövidül, mivel meg-
szokott felülettel találkozunk.

Omnis 5

Az *Omnis 5*-nél az adatok mind relá-
ciósan, mint hierarchikusan szervezhe-
tők. Ezen kívül grafikákat és képeket is
lehet az adatállományokba bevinni. A
hálózati üzemmódhoz az átvitel lehetősé-
gét biztosítandó az úgynevezett
„Shared—Picture—Format”-ba alakít-
ják át a képeket, és monokróm Bitmap-
grafikaként tárolják azokat.

Az integrált programnyelv több mint
200 parancsot tartalmaz. Programozni
interaktív módon, menükön keresztül
lehet. A kényelmes felhasználói felület
kialakítása érdekében ablakokat és
procedúrákat, valamint kereső- és lis-
taformátumokat lehet definiálni.

Névjegy: Omnis 5

Ár: 2221 márka

Forgalmazó: Mikro-Partners, Hamburg

Támogatott operációs rendszer:
MS-DOS, Macintosh

Támogatott hálózat: különféle Net-
BIOS (Novell, 3 Com), ASP (Appleshare)

Kapacitás/adatbank: n. a.

Adatrekord fájlanként: lemeztől függő

Adatrekordonkénti mezők száma: 255

A rendszer az illetéktelen behatolás-
sal szemben jelszavas védelmet nyújt,
legfeljebb 8 különböző hozzáférési jo-
gosultsággal rendelkező felhasználói
csoport számára.

dBase IV

A *dBase IV* adatbázisrendszer alap-
fejlesztő- valamint hálózati csomag-
ként kapható. Az alapsomag tartal-
maz minden alapfunkciót, és ezzel ki-
elégíti a kezdők és a mindennapi fel-
használók igényeit is. A hálózatban
történő alkalmazáshoz egy külön cso-
mag szükséges. A fejlesztő csomag a
professzionális szoftver-fejlesztők szá-
mára készült, akik saját felhasználói
programokat akarnak írni.

A megelőző *dBase III Plus* verzióval
szemben a program néhány alapvető
újítást tartalmaz. Ilyen például a
„Control Center”, az irányító központ
egy kényelmes felhasználói felület,

amely révén például fájlokat nyithatunk és zárhatunk le, lekérdezéseket fogalmazhatunk meg, valamint programokat készíthetünk és indíthatunk.

Ezen kívül az új változatban a szabványos SQL utasítások a parancs- és programozói nyelv részét képezik. Ezáltal SQL parancsokkal is hozzáférhetünk a dBase IV adatállományaihoz. Az adatbázis adatait ezentúl a QBE- (Query by Example-) technikával is lekérdezhethetjük. A felhasználó igényeit itt nem kell parancsok formájában beadni, hanem a rendszer bemutatja az adatbázis vázát a képernyőn, és a lekérdezés párbeszédés formában történik.

Idegen programok fájl-formátumaihoz is hozzáférhetünk. Így olvashatók és írhatók az ASCII-, dBase II- és dBase III-fájlok mellett a Lotus 1-2-3, a Multiplan- (SYLK), a Framework II- és a Rapidfile formátumai, miáltal az adatsere jelentősen leegyszerűsödik.

Jelentős újítások vannak rendszerben az adatbiztonság területén is. Egyrészt az adatok hálózatos környezetben kódolhatók, másrészt 8 szintű jelszórendszer installálható. A hálózatban az adatok konzisztenciájának biztosítására a dBase IV mind a fájlok, mint a rekordok zárását (lock) lehetővé teszi.

Névjegy: dBase IV

Ár: 2550 márka

Gyártó/forgalmazó: Ashton-Tate, Frankfurt

Támogatott operációs rendszer: DOS

Támogatott hálózat: 3Com, IBM-PC-LAN Token-Ring-gel, Novell

Kapacitás/adatbank: n. a.

Adatrekordok fájlanként: 1 milliárd

Adatrekordonkénti mezők: 4Kbájtig

A rendszer integrált programgenerátort is tartalmaz. A programokat most egy menürendszer segítségével lehet fejleszteni, anélkül, hogy egyetlen sor kódot be kellene adni. Ezen kívül arra is lehetőség van, hogy a listák az úgynevezett WYSIWYG-eljárással (What You See is What You Get) készüljenek.

Oracle

Az Oracle egy relációs adatbázis-kezelő rendszer. Nincs saját programozói nyelve, de interfészt tartalmaz különféle magasabb programnyelvek számára (C, Cobol, Fortran, Pascal).

A saját felhasználói programok ki-

fejlesztésére egy sor különféle eszköz áll rendelkezésre:

Az *SQL Forms* interaktív fejlesztői környezet a bonyolult rendszer-független alkalmazásokhoz.

Az *SQL Report Writer* menüvezérelt listagenerátor, amely nem kíván programozói ismereteket, és lehetővé teszi komplex dokumentumok, levelek és szövegek egyetlen jelentéssé történő összefoglalását egy vagy több adatbázis-lekérdezés eredményeként.

Az *SQL Menu*-vel, amely a menük fejlesztési és alkalmazási eszköze, teljes ellenőrzést lehet gyakorolni az adatok és alkalmazások hozzáférési jogai fölött.

A *SQL Plus* egy interaktív felület az adatbázishoz való hozzáféréshez, amely tartalmazza a teljes ANSI-SQL utasításkészletet, valamint kiegészítő adatbázis-kezelő funkciókat és parancsokat is szolgáltat. Az eszköz lehetővé tesz továbbá ad hoc lekérdezéseket, az adatbázisok naprakésszé tételét és egyszerű jelentéseket.

Az *SQL Calc* egy Lotus 1-2-3-hoz hasonló táblázatkezelő, amely illeszkedik az adatbázishoz. Az eszköz egy olyan konverter rutint is tartalmaz, amely lehetővé teszi meglévő 1-2-3 formátumú adatok SQL Calc-ba való bevitelét.

Az *SQL Net* kommunikációs interface, amely az Oracle „nyitott architektúra” koncepciójára alapozva a hálózatban eltérő rendszerek egységes rendszerré történő integrálását teszi lehetővé. Ez az eszköz az úgynevezett „Two Task Architecture”-ön alapul, amelyben két osztott folyamat kommunikál egymással egy LAN-on vagy egy távoli hálózaton keresztül — az egyik CPU-n az Oracle magja fut szerverként, a másikon a felhasználói folyamat kliensként. Az OS/2 és Xenix operációs rendszerek alatt a hálózat egyik PC-je is átveheti a szerver-funkciót.

Névjegy: Oracle

Ár: 3330 márkától (PC-verzió)

Gyártó/forgalmazó: Oracle Deutschland GmbH, München

Támogatott operációs rendszer:

DOS, DEC/VMS, különféle Unix-verziók, OS/2, IBM/VMS, VM VSE

Támogatott hálózatok: DECNet, TCP/IP, SNA, APPC, Ethernet, Novell, IBM-hálózatok, NetBIOS

Kapacitás/adatbank: rekordok fájlanként, lemeztől függő

Adatrekordonkénti mezők: lemeztől függő

Az *SQL Connect* egy Open Gateway (különféle számítógépek egy hálózatba történő kapcsolása) az idegen adatbázisok felé, amely elősegíti az SQL Net-alkalmazások idegen rendszerekbe történő csatlakozását.

Az Oracle fejlesztési eszközöket is kínál a CASE (Computer Aided Software Engineering) automatizált programozáshoz.

Kiemelkedő tulajdonsága a hardvertől való függetlenség, ami az alkalmazások „portabilitását” legkülönbözőbb rendszer-környezetekben is biztosítja.

db_vista III

A *db_vista III* relációs adatbázis-fejlesztési rendszert elsősorban professzionális, alapos C-programozói ismeretekkel felvértezett szoftver-fejlesztők számára találták ki. A programot C-ben írták, minden C-környezetbe átvihető, és három modulból áll: a *db_Vista 3.1* alapprogramból, a *db_Query* lekérdező és lista-előállító modulból és a *db_Revise* adat-átstrukturáló programból.

A *db_Vista 3.1* lehetővé teszi a több adatbázishoz való egyidejű hozzáférést, valamint hálózatban mind teljes fájlok, mind egyes rekordok zárását (Locking). A ASCII-formátumú adatokat lehet az adatbázisokba importálni és exportálni. Egy interaktív adatbázis-kezelő programon keresztül menüvezérelt módon adhatunk be adatbank-adatokat, módosíthatjuk és lekérdezhethetjük azokat. Az adatbázis adataihoz való hozzáférés C-funkciók hívásával történik egy run-time library-ból. Ezt a könyvtárat a felhasználó program tárgykódjával kell összeszerkeszteni, ezáltal közvetlenül futtatható programokat kapunk. A könyvtár például funkciókat tartalmaz az adatbankok nyitására és zárására, az adatrekordok és mezők előállításához és módosításához, az adatrekordok kulcsok alapján történő kereséséhez, valamint a többfelhasználós üzem vezérléséhez.

A *db_Query* olyan SQL-utasításkészleten alapul, amely nem teljesen kompatibilis az ANSI szabvánnyal. Ez a modul lehetővé teszi mind az „ad hoc” mind a felhasználói programokból aktivizált lekérdezéseket. Több adatbázist lehet egyidejűleg lekérdezni, az output történhet egy alkalmazói programba, a képernyőre, nyomtatóra, esetleg ASCII- vagy DIF formátumú fájlba. A listafunkciók a következőket szolgálhatják: az oszlopok számolását, alternatív oszlop-fejléceket, közbenső összegeket, főösszegeket, sorok és oldalak áttördelését és a fejléc a lábjegyzetek, valamint a középrész vezérlését.

Névjegy: db_vista III

Ár: 1650 márkától (PC-verzió)

Gyártó/forgalmazó: ESM Daten und Kommunikationssysteme GmbH, Aichtal-Aich

Támogatott operációs rendszer: DOS, DEC/VMS, különféle Unix-verziók, SunOs, Xenix, OS/2, Macintosh

Támogatott hálózatok: 3Com, NetWare, Life-Net, sok MS-DOS NetBIOS-kompatibilis Lan, Appleshare

Kapacitás/adatbank: adatrekord per fájl: 16777215

Mező adatrekordonként: 32,7 Kbájt

A *db_Revise*-zel kis erőfeszítéssel lehet az adatbázis struktúrájában változtatni. Ez az eszköz lehetővé teszi például rekord-típusok, mezők, set-típusok és fájlok módosítását és hozzáfűzését, valamint az indexmezők megváltoztatását.

Ingres

Az Ingres osztott relációs adatbázis-rendszer amely grafikák állományba vitelét is lehetővé teszi. Részegységei: egy *adatbázis-kezelő*, egy *4GL* programcsalád, amelyben lekérdezéseket és listákat előállító eszközök és egy *4. generációs alkalmazásfejlesztési környezet* található.

Az Ingres magja az SQL-szabványokra alapozott adatbázis-kezelő. Ehhez kifejlesztettek egy több serveres architektúrát, amely lehetővé teszi bármilyen hardver konfigurációban a meglévő feldolgozási kapacitás megszeméltetését. Ebben több adatbázis-szerver dolgozhat párhuzamosan, amiáltal a bonyolult felhasználói programoknál jobb a teherelosztása. Ennél az architektúránál említésre méltó, hogy a server megtöbbszörözése, mind egyetlen CPU-n elvégezhető, mind több processzoron, amelyek akár szorosan (közös operatív-tár), akár lazán (Cluster) kapcsolhatók.

Ez a 4GL-termékcsalád elsősorban fejlesztők számára készült. Támogatja a CASE-t, az SQL-t, egy 4. generációs nyelvet, valamint interfészt tartalmaz különféle gazdanyelvekhez.

A főmenün keresztül férhetünk hozzá az Ingres eszközeihez, például a *maszk-generátorhoz*, amely az adatbevitelt, -lekérdezést és -módosítást szolgálja. Ezen kívül egy *listagenerátor* áll rendelkezésre, amely egy SQL-lekérdezés eredményét automatikusan listává formattálja a szokásos formátum-

megadásokkal. A *grafikus editorral* üzleti grafikákat tervezhetünk, és azokat párbeszédesen módosíthatjuk, a *PCLink*-kel egy PC felhasználó adatokat választhat ki egy központi adatbázisból, és azokat azután PC-n tovább is feldolgozhatja. Ezek az eszközök lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy az adatbankrendszerrel programozói ismeretek nélkül dolgozzanak.

Az SQL lekérdező nyelv mellett az alkalmazásfejlesztő környezet lehetőséget kínál portabilis alkalmazói rendszerek kifejlesztésére. A rendszer tartalmaz egy táblázat-vezérelt fejlesztői felületet, programozási segédeszközöket és az OSL 4. generációs programnyelvet. Az Ingres-programokba beágyazandó gazda-nyelvi programokhoz (embedded SQL) az alábbi nyelvek számára áll interfész rendelkezésre: Ada, Basic, C, Cobol, Fortran, Pascal és PL/1. Ezzel meglévő programokat is be lehet új alkalmazásokba illeszteni.

Ahhoz, hogy régebbi adatállományokat is felhasználhassunk, és eltérő adatbázis-rendszereket kapcsolhassunk össze az Ingres-szel, egy *Gateway-technológiát* alakítottak ki. Ezzel a felhasználás-fejlesztési környezet idegen rendszereken is használható. Eddig a Gateway-eket csak a DEC-VAX/RMS-hez és az RDB-hez kínálták.

Névjegy: Ingres

Ár: 3500 márkától (PC-verzió)

Forgalmazó: Ingres GmbH Frankfurt

Támogatott operációs rendszer: DOS, különféle Unix-verziók, VMS, VM/CMS, MPE/XL, MVS

Támogatott hálózatok: DECnet, TCP/IP, ASYNC, SNA VTAM

Kapacitás/adatbank: n. a.

Adatrekord per fájl: lemeztől függő

Mezők adatrekordonként: 255

Informix SQL

Az Informix SQL relációs adatbázis-kezelő rendszer, amely az adatbázis fejlesztéshez rendelkezésre álló Informix-termékcsalád magja. Az ANSI szabványos SQL adatbázis-kezelő rendszer mind a programozók, mind az egyszerű felhasználók számára hasznos, és minden, az adatbázis-fejlesztéshez szükséges eszközzel rendelkezik: van *menü-generátora*, *párbeszédes séma-editora*, *SQL lekérdező és adat-definíciós nyelve*, *maszk- és listagenerátora*, valamint egy sor segédprogramja az adatbázisok karbantartásához. Az Informix SQL

belül a C-ISAM szabványos hozzáférési módszereket használja a relációs adatbázisok létrehozására. Ez egy könyvtár C-funkciókkal az indexelt adatok előállítására és kezelésére.

Ugyanígy az SQL-en és a C-ISAM-on alapulnak az alábbi kiegészítő eszközök, amelyek az alapverzióban nem szerepelnek:

Az *Informix 4GL* 4. generációs programozói nyelv a felhasználói programok fejlesztésére. Szerepel benne egy *Rapid Development System* nevű gyors fejlesztő rendszer az interaktív programozáshoz és egy *interaktív, debugger* a hibakereséshez.

Az *Informix Turbo* egy hibátűrő adatbázis-server Unix-rendszerekhez, növeli az adathozáférési sebességet. Elsősorban a többfelhasználós rendszerekhez készült, ahol gyakoriak az adatbázis-műveletek.

Névjegy: Informix SQL

Ár: 2280 márkától (PC-verzió)

Forgalmazó: Informix Software GmbH, München

Támogatott operációs rendszerek: DOS, különféle Unix-verziók, IBM/VMS, MVS, OS/2, Macintosh, OS

Támogatott hálózatok: Novell, 3Com, IBM-Token-Ring

Kapacitás/adatbank: n. a.

Adatrekord fájlanként: lemeztől függő

Mezők adatrekordonként: 32 Kbájt-ig (a megcímezhető operatív tártól függ).

Az *Informix Datasheet Add-In* relációs adatbázis a Lotus 1-2-3 kiegészítésére. Hálózatban való használatkor más számítógépeken lévő más Informix adatbázisok adataihoz férhetünk hozzá, és ezeket az adatokat manipulálhatjuk.

Az SQL-interfészek a C, Cobol és Ada programnyelvekhez lehetővé teszik a programozók számára, hogy közvetlenül programjaikból férjenek hozzá az adatbázisokhoz. Az SQL-utasításokat ekkor egy precompiler (előfordító program) automatikusan lefordítja.

Progress

A Progress egy 4. generációs (4GL) programozói nyelvvel párosított relációs adatbázis-kezelő rendszer. Az alábbi komponensek találhatóak meg a rendszerben: egy *adatszótár* az adatok leírására és karbantartására, egy *syntax-vezérlésű program-editor* beépített fordítóprogrammal (compiler) és egy *formattáló* a maszkok és listák készítésére.

séhez. Ez a rendszer mind egy munkahelyes rendszerekben, mind hálózatban alkalmazható.

A *Progress 4GL* „nem procedurális” programozói nyelv, amely lehetővé teszi a rövid, érthető utasításokkal történő programkészítést, része egy ANSI-szabványos SQL is. A 4GL többek között az alábbiakat teszi lehetővé: közvetlen hozzáférés a képernyő- és listagenerátorhoz, hogy gyorsan előállíthassuk a felhasználói felületeket, egy integrált könyvtár az aritmetikai számításokhoz, string-műveletekhez, dátumszámításhoz, valamint rendszer- és adatbázis státus-műveletekhez, ezen kívül interfész harmadik generációs programozói nyelvekhez, például a C-hez és a Cobol-hoz.

A *Progress adatbázis-kezelő rend-*

szert a hálózatban automatikus *multi-user-vezérlést* kínál, ami biztosítja, hogy sok felhasználó egyidejűleg hozzáférjen egy adatbankhoz és adatokat aktualizálhasson anélkül, hogy adatinkonzisztenciákat idézne elő. Különböző *locking-mechanismusok* közül lehet választani: „shared lock” az olvasási hozzáféréshez, „exclusive lock” az írási hozzáféréséhez és „no lock” a read-only-hozzáféréséhez. Ezenkívül adatokat, mezőket és indexeket bármikor meg lehet változtatni, anélkül, hogy az adatbázist mentenénk vagy reorganizálnánk.

Említésre méltó, hogy a Progressben megírt alkalmazói programok különböző operációs rendszerek között átvihetők anélkül, hogy akár egy programsort is újra kellene írni. Ezenkívül a Prog-

Névjegy: Progress

Ár: 3200 márkától (PC-verzió)

Gyártó/forgalmazó: Progress Software GmbH, Köln

Támogatott operációs rendszerek:

DOS, OS/2, különféle Unix-verziók, VMS

Támogatott hálózatok: NetBIOS-kompatibilis LAN, Ethernet TCP/IP

Kapacitás/adatbank: n.a.

Adatrekord fájlönként: lemeztől függő

Mezők adatrekordonként: 32 Kbájt

ress-szel például 286-os, 386-os, RISC- és DEC-számítógépeket lehet konfigurálni adatbázis-szerverként egy heterogén hálózatban. ■

SQL szótár

Lekérdező nyelv

Korlátozott számú szó, fixen előre megadott szintaktikával. Az egy adatbankban lévő információk feldolgozására használják.

ANSI

Amerikai Nemzeti Szabványintézet (1430 Broadway, New York, NY 10018) Az ANSI önkéntes alapon műszaki szabványokat készít a hardverhez és szoftverhez (a német Ipari Szabvánnyal, a DIN-nel lehet összehasonlítani.)

Adatbázis

Adatok gyűjteménye, amely különféle hozzáférési utakon gyors elérést tesz lehetővé.

Adatbázis adminisztrátor

Egy, az adatbankért felelős személy. Ő dönti el, hogy kik férhetnek hozzá és/vagy kik aktualizálhatnak táblázatokat.

Data Dictionary (adatszótár)

Az adatszótár az adatok átfogó összerendezése „táblázatokat” és „View”-kat nyújt az alábbi „komplexekről”: felhasználók, hozzáférési jogok, táblázatok, oszlopok és View-k. Alapvető információkat szolgáltat az adatbankokról és felhasználóikról.

Adattípus

A mezőt, a relációs adatbázis legkisebb struktúráját csak akkor lehet rögzíteni, ha annak adattípusát (numerikus, dátum vagy jel) meghatároztuk. Az adattípus a mezőből nem választható el.

DBMS

Adatbázis-kezelő rendszer (Data Base Management System).

DCL

Data Control Language, *adatvezérlő nyelv*. SQL-utasítások adatbázis-jogosultságok felállítására és törlésére mint például GRANT és REVOKE.

DDL

Data Definition Language, *adatmeghatározó nyelv*. SQL utasítások adatbázis objektumok, mint táblázatok és View-k létesítésére és törlésére. Parancsai például: CREATE és DROP

DML

Data Manipulation Language, *adatmanipulációs nyelv*. SQL-utasítások az adat-rekordok táblázatban történő aktualizálása és kikeresésére. Parancsok: SELECT, INSERT, DELETE és UPDATE

Embedded (beágyazott) SQL

SQL-utasítások, amelyeket egy másik programnyelv (pl. C) programjaiban alkalmaznak.

Escape jel

Minden olyan jel, amely az adatbázis-rendszer számára (vagy egy űrlap/lista alkalmazás számára) egy parancsot felismerhetővé tesz. A nevet az ASCII-kód analógiájára adták, ahol az Escape-jel szokás szerint a nem ábrázolható utasítás jelzésére használatos (például nyomtató-vezérlés).

Űrlap

Formattált és megnevezett adatgyűjtemény, amelyet egy számítógépes munkahelyen feldolgoznak. Az űrlap rendszert interaktív, azaz a felhasználó az űrlap segítségével adatokat vihet be egy adatbankba, vagy meglévő adatokat változtathat meg.

Index

Külső struktúra, mely egy definíció szerint rendezetlen táblázathoz rendezési mintát állít. Az index olyan mutatókat tartalmaz, amelyek a táblázat különféle soraira mutatnak, és a rendszer számára logikus sorrendben szerepelnek az indexben.

Join

Azt a kapcsolási műveletet, amely több táblázatot egy eredménytáblázzá rendez össze, join-nak nevezzük. A különféle objektumok közötti kapcsolat meghatározott feltételeknek megfelelő táblázat-oszlopok közvetítésével jön létre.

Portabilitás

Azt a viselkedést jelöli, hogy egy adatbankrendszer eljárásai egy másikra átvihetők és ott minden további probléma nélkül felhasználhatók.

Query

Egy Query (kérdés) „munkamegbízást” ad az SQL-rendszernek, hogy táblázatokból vagy View-kból információkat nyerjen.

RDBMS

Relációs adatbázis-kezelő rendszer

Relációs adatbázis:

Olyan adatbázis, amely táblázatok gyűjteményéből áll.

SQL

A Structured Query Language rövidítése, formalizált lekérdező nyelv információk adatbankban történő tárolására és lekérdezésére.

Táblázat

Egy relációs adat-felépítmény alapstruktúrája. Egy táblázat rekordokból és mezőkből, sorokból és oszlopokból áll. A terminológia szerint egy táblázat relációnak is nevezhető.

View (áttekintés)

A View-k az SQL-táblázatok különleges formái, mivel csak a felhasználó szempontjából léteznek, fizikailag azonban nincsenek jelen az adatbankban. Csupán a View-k definícióit tárolják.

Az adatbázis-server előnyei számosak a hagyományos PC megoldásokkal szemben. Többek között szimultán több adatbázis-felhasználót támogat, és egyidejűleg gondoskodik arról, hogy az adatkészlet csak egyszer szerepeljen a rendszerben, és mindig a legfrissebb állapotnak feleljen meg.

A különféle számítógépes rendszerek egyre inkább „összenőnek”: Ez az irányzat különösen az adatbázis-serverek között egyre jelentősebb. Az adatbázis-server ugyanis kompromisszumot jelent egy „önálló” PC adatbázisrendszer és egy központi adatállományt alkal-

SQL-server

Egy mindenkéért...

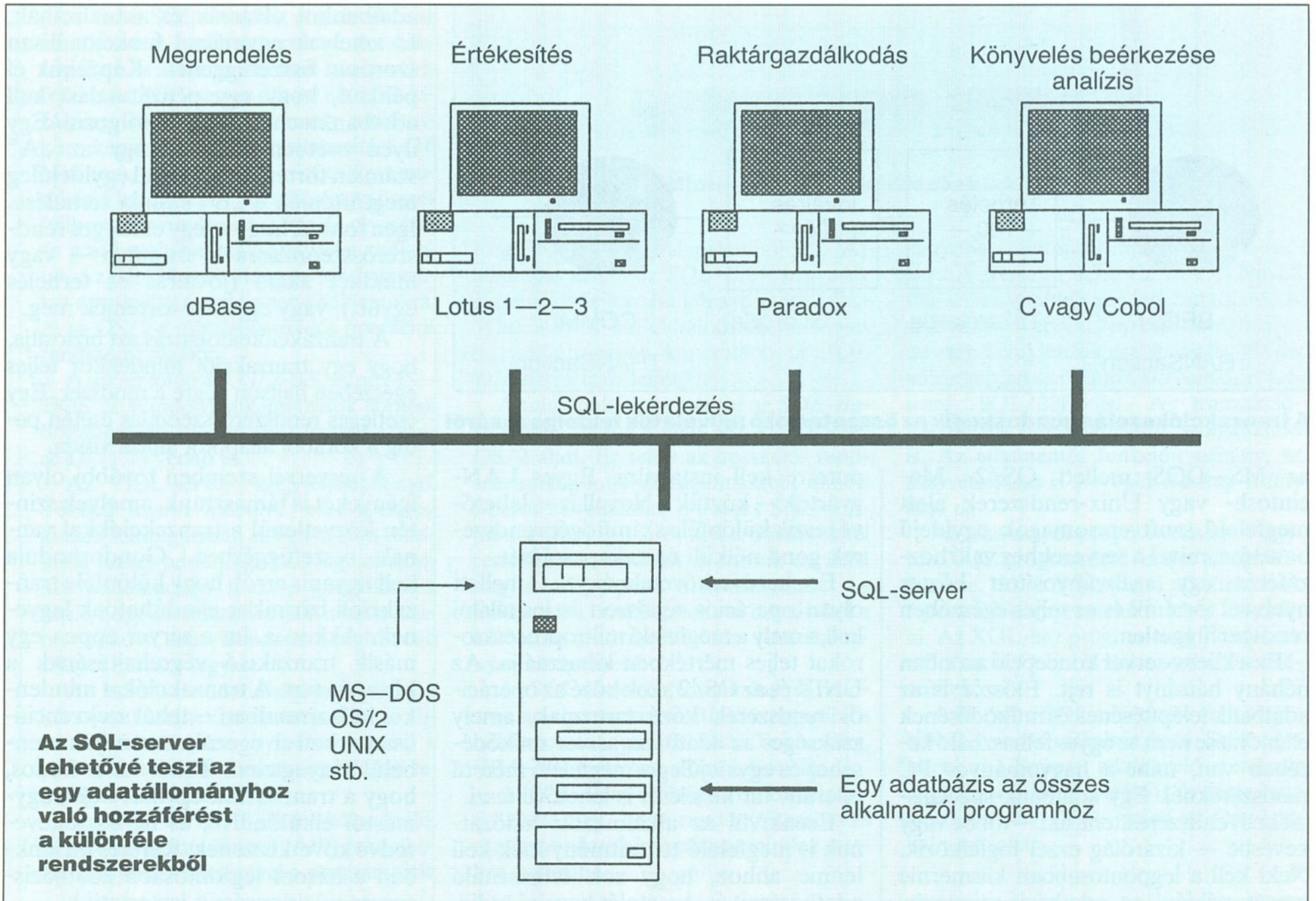
mazó rendszer között, mint ahogyan az a nagyszámítógépeknél és minikomputereknél szokásos. A *PC-s adatbázis-rendszerek* ez idáig rendszerint egymunkahelyes rendszerként működtek. Egy felhasználó ilyen rendszerben egyetlen adatállományhoz fér hozzá. Amennyiben az adatokat más felhasználók számára is hozzáférhetővé kellene tenni, akkor vagy több felhasználónak kellene a számítógépet a rendelkezésére bocsátani, vagy az adatokat floppy-n egy másik PC-re átvinni. Ezzel szemben a *nagy- és miniszámítógépeken* az a gyakorlat, hogy egyidejűleg sok felhasználó férhet hozzá egy adatállományhoz.

Az *adatbázis-server egyesíti e két rendszer előnyeit*. Egy központi adatbanktárolóban, amelyet egy megfelelő képítettségi számítógépen installáltak, minden adat központilag van elhe-

lyezve, és e tárolóból a felhasználók különféle felhasználói programokból — például *dBase* vagy *Paradox* — hozzáférhetnek ehhez az adatállományhoz. A server tehát csupán az adatokat kezeli, a tulajdonképpeni felhasználói szoftverrel csak egy közvetítő nyelven keresztül lehet kapcsolatot teremteni. Ez a nyelv lehet például éppen az SQL.

Ha tehát egy felhasználó a *dBase* programmal egy 286-os számítógépen dolgozik, és egy kivonatot szeretne kapni a hálózatban központilag tárolt adatokról, a *dBase*-ből a hálózaton keresztül a serverhez intéz egy adatbázis-lekérdezést. A server először megkeresi, hogyan tudná a kérdést optimálisan megválaszolni. A választ azután visszaküldi a hálózaton keresztül az úgynevezett „kliensnek”.

Az a tény, hogy minden felhasználó számára csak egyetlen adatállomány



létezik, komoly előnyökkel jár. Először is így *gazdaságosan* lehet az értékes tárolóhelyet kihasználni, hiszen nem kell minden felhasználónak a saját rendszerén ugyanazt az adatállományt tárolni.

Másodszor ez a rendszer biztosítja az *optimális adatkonzisztenciát*. Ez azt jelenti, hogy minden adat minden adatváltozáskor mindenkor az összes felhasználó számára azonnal a legfrissebb állapotban mutatkozik. Harmadszor az *adatbiztonság* jobban biztosítható, ha csak egyetlen adatállomány létezik. Nem utolsósorban hozzájárul az adatbiztonsághoz, hogy sok adatbázis-servernek már alapkiépítésben is adatvédelmi funkciói vannak. Így az SQL lekérdező nyelv már tartalmaz néhány funkciót, amelyek rögzítik, hogy melyik felhasználó milyen adatkörökben végezhet meghatározott műveleteket.

Ezek mellett az előnyök mellett, amelyek a puszta adattárolásra vonatkoznak, van azonban egy további pont, amely az adatbázis-servert valódi alternatívává teszi: ily módon az eltérő hardver- és szoftverrendszerek ugyanis e „kliens-server koncepció” keretében „érteni kezdik egymást”. Így lehetséges

-integritás és -biztonságtervezés, de az adatbázis-működés titkaiban is.

Másodszor az adatállomány centralizálása az adatbiztonságot tekintve hátrányt is jelent. Egy ilyen rendszerben különös gonddal kell ügyelni a biztonsági mentésekre, mert ha a merevlemez megsérül és nem tudjuk adatainkat kinyerni, nincs lehetőségünk más rendszerből hasonló adatállományt áttölteni.

A harmadik hátrány a hálózat és a hálózati server teljesítőképességéből adódhat. Egy „normál”, viszonylag olcsó hálózatot egy 286-ossal mint serverrel a „kliens-server” koncepcióval a legtöbb esetben túlterheltünk.

Rendszerkövetelmények

Ahhoz, hogy egy adatbázis-serverrel hatékonyan dolgozhassunk, a számítógéprendszernek meghatározott követelményeknek kell megfelelnie. Először is megfelelő teljesítőképességűnek kell lennie. Ha a számítógép teljesítménye nem éri el legalább az Intel 386-osét vagy a Motorola 68030-asét, a server biztosan nem működik megfelelően.

Nagyobb adatállományokhoz a servert nagyszámítógépre vagy minicom-

A server szolgáltatásai

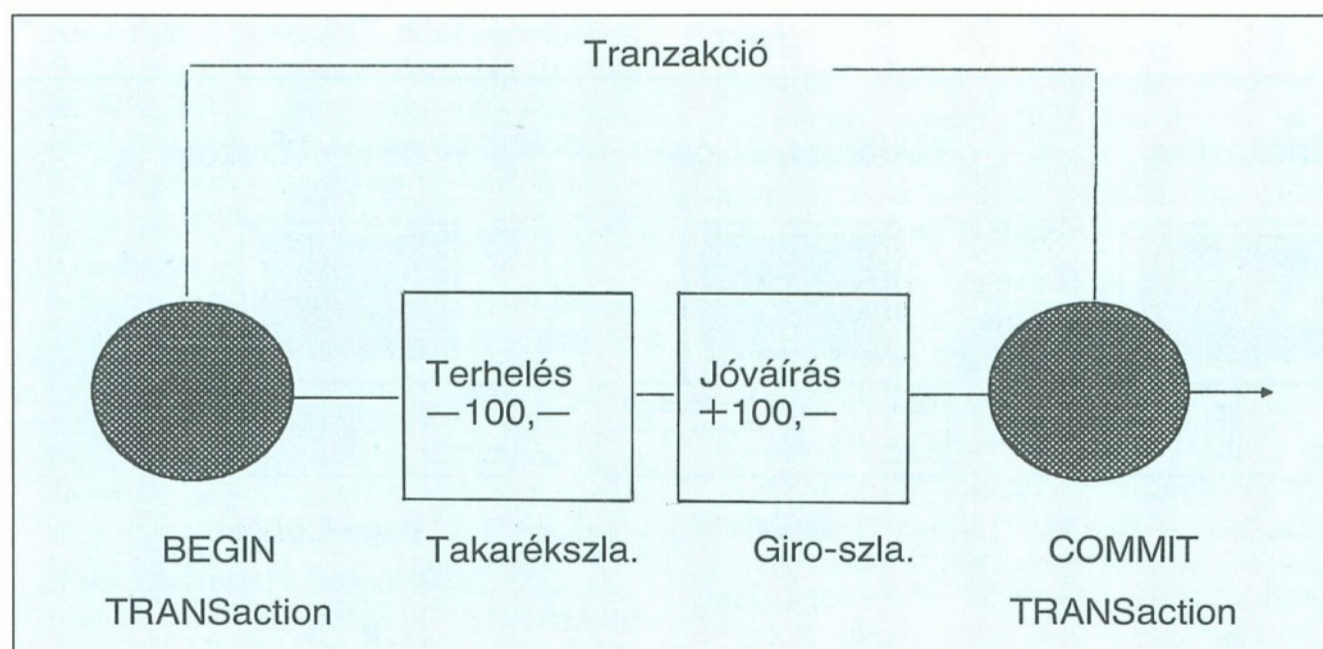
A server alkalmazásának egyik legfontosabb előfeltétele a megfelelő adatbázisnyelv. A legmesszebbmenőkig szabványosítottnak kell lennie, hogy lehetőleg számos eltérő szoftver- és hardverrendszerrel lehessen a serverhez hozzáférni. Az SQL ilyen, a legmesszebbmenőkig szabványosított és elterjedt nyelv.

Bármely adatbázis-server egyik legfontosabb kérdése az adatbiztonság. Tiszta olvasási folyamatoknál nem probléma, hogy több felhasználó egyidejűleg hozzáférhet az adatállományhoz. Amennyiben azonban az egyes felhasználók az adatállományt módosíthatják is, rendszeresíteni kell egy olyan biztonsági rendszert is, mely arról gondoskodik, hogy minden művelet sikeres legyen anélkül, hogy egy felhasználó egy másik felhasználó műveletével összeütközésbe kerülne. A servernek rendelkeznie kell tehát úgynevezett fájl és rekordzáró looking funkciókkal.

Ezen túlmenően úgynevezett „tranzakciófeldolgozó” funkciójának is kell lennie. A tranzakció a munkaalapegység egy SQL-server működésében. Normál körülmények között több olyan SQL-parancsból áll, amelyek az adatbankot olvassák és aktualizálják, és amelyek egymással funkcionálisan szorosan összefüggenek. Képzeljünk el például, hogy egy pénzáttalást kell adatbanktechnikailag feldolgozni. Egy ilyen esetben fontos, hogy az „A” számlán történő jóváírással egyidejűleg megtörténjen a „B” számla terhelése. Igen fontos, hogy — egy esetleges rendszerösszeomlásra is számítva — vagy mindkét akció (jóváírás és terhelés együtt), vagy egyik se történjen meg.

A tranzakciófeldolgozás azt biztosítja, hogy egy tranzakciót mindenkor teljes egészében hajtson végre a rendszer. Egy esetleges rendszerösszeomlás esetén pedig a korábbi állapotot állítsa vissza.

A serverrel szemben további olyan igényeket is támasztunk, amelyek szintén közvetlenül a tranzakciókkal vannak összefüggésben. Gondoskodnia kell ugyanis arról, hogy különféle tranzakciók bármikor elindíthatóak legyenek. Akkor is, ha a server éppen egy másik tranzakció végrehajtásának a közepén tart. A tranzakciókat mindenkor időrendben — tehát szekvenciálisan — kell elvégezni, sorrendjük ezen belül lényegtelen. Tehát az a fontos, hogy a tranzakciók egymás után, egymástól elkülönülve, és ne összekeveredve következzenek. Keretes írásunkban a három legfontosabb adatbázis-server tulajdonságait ismertetjük.



A tranzakciókezelés gondoskodik az összetartozó műveletek feldolgozásáról

az MS-DOS mellett OS/2- Macintosh- vagy Unix-rendszerek alatt megfelelő szoftvercsomagok egyidejű bevetése, mivel a serverekhez való hozzáférés egy szabványosított köztes nyelvvvel történik és ez teljes egészében rendszerfüggetlen.

Ez a kliens-server koncepció azonban néhány hátrányt is rejt. Először is az adatbank felépítésének és működésének ellenőrzése nem az egyes felhasználó kezében van, mint a hagyományos PC rendszereknél. Egy adatbank-specialistát kell rendszeresíteni, aki — többé vagy kevésbé — kizárólag ezzel foglalkozik. Neki kell a legpontosabban kiismernie magát például az adatbázis-szervezés,

puterre kell installálni. Egyes LAN-gyártók — köztük a Novell is — lehetővé teszik különféle számítógéprendszerek gond nélküli összekapcsolását.

E hardverkövetelmények mellett olyan operációs rendszert is installálni kell, amely a megfelelő mikroprocesszorokat teljes mértékben kihasználja. Az UNIX és az OS/2 azok közé az operációs rendszerek közé tartoznak, amely szükséges az adatbázis-server működéséhez és egyidejűleg a megfelelő méretű operatív tár kezelését is lehetővé teszi.

Ezenkívül az alkalmazott hálózatnak is megfelelő teljesítményűnek kell lennie ahhoz, hogy sok felhasználó adatkéréseit és -bevitelét kezelni tudja.

A három legfontosabb SQL-server

A legtöbb SQL-adatbázis-kezelő rendszer két részből áll — a *Front-end* és a *Back-end* programból. (A *Front-end* program a felhasználói munkahelyen, tehát például hálózati terminálján fut, ezzel áll tehát a kezelő közvetlen kapcsolatban. A *Back-end* program a háttérben fut, feladata az adatbázisigények kiszolgálása. A felhasználó közvetlenül nem észleli működését, csak a *Front-end* program közvetítésével. Helyi hálózatos környezetben például a *Back-end* program a hálózati serveren fut, talán innen ered az SQL-server elnevezés is.) Ez azt jelenti, hogy az adatbázis-server és a felhasználói program egyetlen rendszer elemeiből épül fel.

Ide tartoznak az olyan szoftver termékek, mint az *Omnis 5* és a *dBase IV.*, amelyeknek az adatbázisfelhasználói és -adminisztrátori funkcióit még viszonylag könnyen elláthatja egy személy.

Az ilyen „komplett csomagok” mellett egyre fontosabb szerepet játszanak a piacon az olyan *Back-end* rendszerek, amelyek tisztán csak a server funkciót látják el. A három legfontosabb ilyen rendszer:

SQL-server (Ashton-Tate/Microsoft)

A tiszta SQL-serverek első fecskéi az elmúlt évben kerültek a piacra. Az Ashton-Tate és a Microsoft által közösen kifejlesztett SQL-server állt az élen. Ez kizárólag OS/2 alatt fut, amely multitasking képességet, nagy tárhelykapacitást (16 Mbájtos), a folyamatok közötti kommunikáció lehetőségét, hozzáférést az összes fájlhoz, a merevlemez írását és olvasását és grafikus felhasználói felületet csillogtat. Az OS/2 LAN-Manager kibővíti ezeket a szolgáltatásokat a helyi hálózatokra, és az OS/2-t többfelhasználós operációs rendszerre alakítja.

A server mind az OS/2-ből, mind MS-DOS és Windows-alkalmazások sorából hozzáférhető. Ide tartozik a legújabb *dBase IV (1.1)* verzió is.

Az SQL-server nagyteljesítményű. Többek között lehetővé teszi a tranzakciók feldolgozását, és biztosítja a rendkívül fontos adatintegritást. Egy dinamikus adatbiztosító funkció gondoskodik arról, hogy a rendszerrel való munka közben minden adat állandóan a legfrissebb állapot szerinti legyen.

Az adatbázis-adminisztrátor számára könnyen kezelhető a rendszer. Ezt az ablakos kezelőfelület, a menüvezérlés, a párbeszédéses ablakok és a helyzetfüggő segítség teszi lehetővé.

Az SQL-server nyitott felhasználói programozói interfésszel (API) rendelkezik, melynek segítségével a programozók

SQL-alkalmazásokat fejleszthetnek. Az úgynevezett DB-könyvtár (C-alprogramok gyűjteménye) az alkalmazásfejlesztőknek konzisztens API felületet szolgáltat, és elkülöníti a felhasználói programokat a hálózattól.

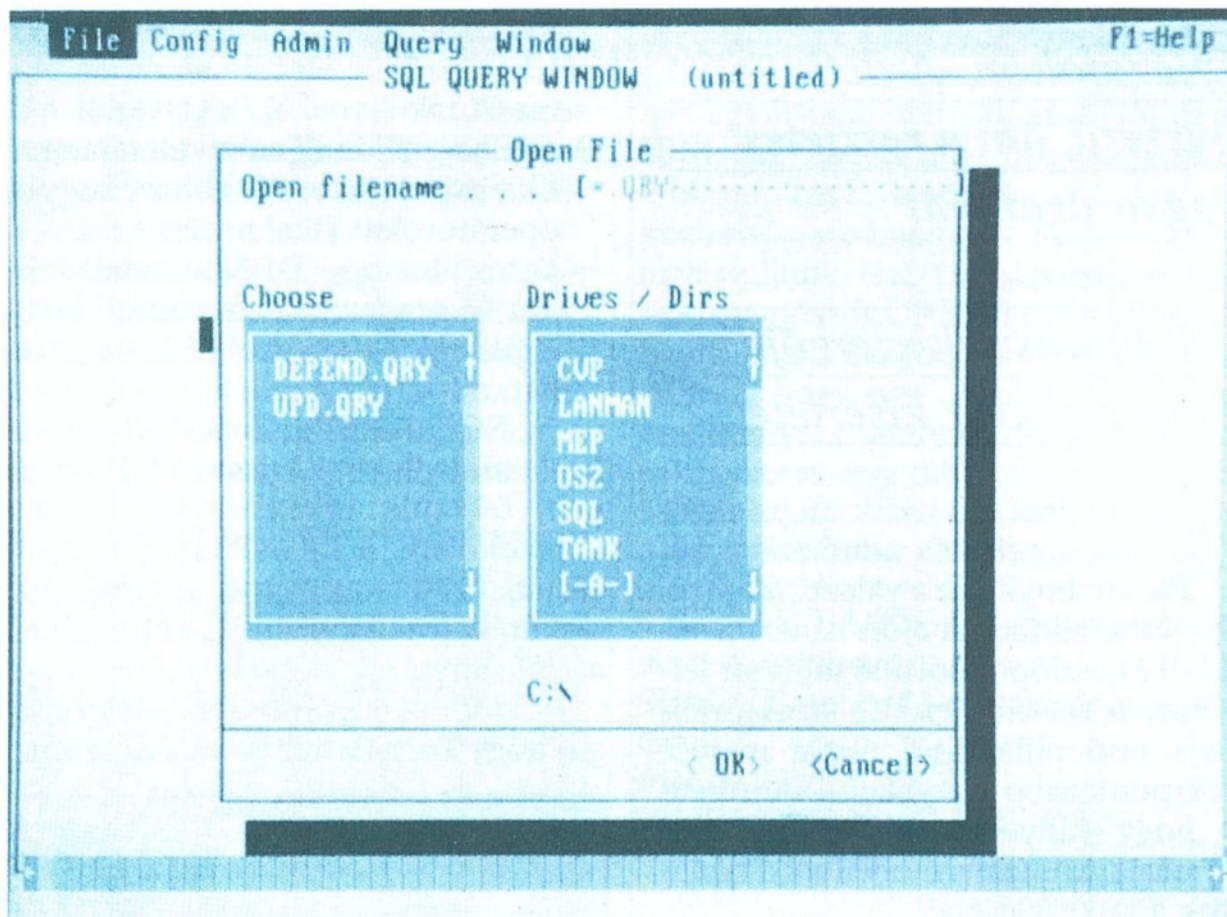
SQL-System (Gupta Technologies)

A Gupta Technologies SQL-rendszere, amelyet Németországban az SPI cég

Az alkalmazásfejlesztők az SQL/API felület közvetítésével Microsoft C-ben vagy Microfocus Cobol-ban írhatnak programokat. Alkalmazások fejlesztésére rendelkezésre áll továbbá az SQL-Windows programgenerátor egy negyedik generációs programozói nyelvvel.

Netware SQL

A Novell, a helyi hálózatok egyik leg-



Az Ashton-Tate/Microsoft SQL lekérdezőablaka

forgalmaz, három alapelemből áll. Az adatbázis alapja az *SQL-Base*, negyedik generációs fejlesztési környezet az *SQL-Windows*, és a PC-hálózatok, valamint nagyszámítógépek kapcsolatát az *SQL DNetwork* teszi lehetővé.

A tulajdonképpeni server az *SQL-Base* tetszés szerint futhat MS-DOS vagy OS/2 alatt. Ez tehát az operációs rendszer szempontjából rugalmasabb, mint a Microsoft rendszere. A teljes SQL-szintaktikát támogatja, és olyan bővítésekkel rendelkezik, amelyek azonosak az IBM nagyszámítógépes adatbankjának, a DBZ-nek a bővítéseivel. Az adatátvitel a különféle rendszerek között tehát könnyen elvégezhető.

Az *SQL-Base* több munkahelyes rendszer, amely számos NetBIOS kompatibilis hálózaton fut (például IBM Token-ring, IBM-PC Network, 3Com, Novell).

Az *SQL-Base* erőssége a tranzakciófeldolgozás úgy, hogy rendszerösszeomlás esetén az adatok integritását minden esetben biztosítja.

nagyobb szállítója is kínál egy SQL-servert. A *Netware-SQL V2.1* PC-n Novell fájl-server szoftver mellett futtatható. A szabványos verzió éppen most dolgoznak, de ezen kívül létezik egy speciális 386-os hálózati rendszerekhez való verzió, a *Netware SQL/386* is. A tranzakciófeldolgozás a *Netware-SQL* szolgáltatása is. Az adatmentés funkcióit néhány, az alapverzióban is szereplő *Backup-utility* látja el.

Az alkalmazói programozáshoz a nyitott XQL programozói felület áll rendelkezésre, ezt az SQL-alapú alkalmazások fejlesztési környezeteként lehet használni. Az XQL-hez programozói interfészek a C, Pascal, Cobol és Basic nyelvekhez készültek.

A *Netware SQL* a *Netware* alatt (legalább 2.1 verzió) alkalmazható. Szükséges hozzá a *Btrieve* adatkezelő rendszer (legalább az 5.00 verzió), és támogatja mind az MS-DOS-, mind az OS/2-alkalmazásokat.

SQL

Lehull a lepel

Az SQL (Structured Query Language) aritmetikai műveleteket végez táblázatokon. A definíció egyszerű, ám a részletes magyarázat már korántsem az. Alábbi írásunk szerzője mégis erre tesz kísérletet...

Arra a kérdésre, kinek mi jut eszébe a relációs adatbázisokról, többnyire ez a válasz: *táblázatok*. Noha mindenki előtt ismert a sorokból és oszlopokból álló táblázat felépítése, a relációs eredet strukturális magja első pillantásra rejtve marad. Csak pontosabb vizsgálattal deríthető ki, hogy milyen nagy teljesítmény származik a relációs modellből a táblázatok adatkezelésénél.

A hagyományos adatbankokban az egyes adat-rekordokat (vagyis sorokat) egymás után dolgozzák fel. A táblázatosan felépített adatokat azonban *fix set*ként (matematikailag halmazként) egy lépésben lehet feldolgozni. A legfontosabb pont: a rendelkezésre álló matematikai műveletek szorosan vett értelemben „teljeskörűek és jól definiáltak”. Ha ez nem így lenne, a táblázatok az adatbankban csak korlátozott mértékben alkalmazhatnánk.

A relációs modellek kritikusai azt állítják, hogy szinte „doktori cím” szükséges a halmazelméletben ahhoz, hogy egy relációs nyelv, mint például az SQL lehetőségeit teljesen kihasználhassa valaki. Ez azonban túlzás. Ha e szoftvertermék előállítói tökéletesen elsajátították az elméletet, és az „operátorokat” helyesen építik a termékeikbe, az alkalmazónak a fizikai részletekkel már nem kell foglalkoznia: nincs többé bonyolult és hibáktól terhes programkód sok ciklussal (amikre korábban az adatbanki alkalmazásoknál szükség volt).

Ez az írás ismerteti a több táblázatra vonatkozó SQL műveleteket, és rávilágít arra, hogy:

- a műveletek nem csupán elméleti konstrukciók, hanem tökéletesen megfelelnek azoknak a követelményeknek, amelyeket egy adatbázis-lekérdező nyelvvel szemben támasztunk
- a felhasználónak nem kell matematikai zseninek lennie ahhoz, hogy az operátorokat alkalmazza,
- káros, ha egy DBMS (adatbázis-kezelő rendszer) nem valósítja meg teljes mértékben a relációs alapelveket.

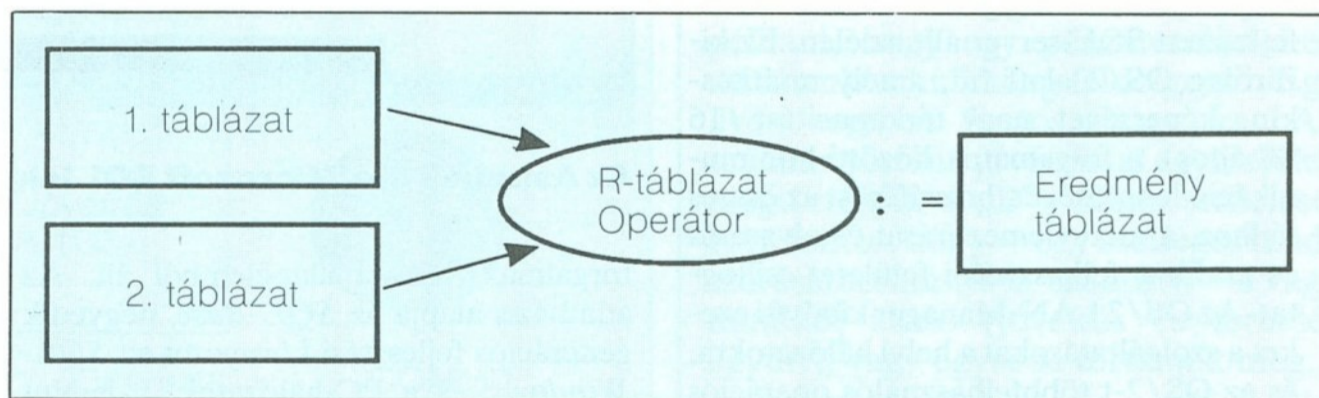
Az SQL ANSI-szabvány, és az ehhez a szabványhoz igazodó DBMS-ek nem teljesítik tökéletesen az összes követelményt a többtáblás műveletek esetében. Néhány gyártó ezért saját hatáskörében néhány utasítással bővítette a szabványt.

A számok legfontosabb tulajdonsága, hogy korlátlanul és tetszés szerinti

pos feladat, mint könyvelés, statisztika, fizika stb., matematikai alapjai ilyen feltételek mellett egyszerűen összeomlanának.

Amikor *E. F. Codd*, a relációs modell „feltalálója” a 60-as évek végén szilárd elméleti alapot keresett az adatbázis kezeléshez, felfedezte, hogy milyen központi jelentősége van a műveletek egymásba skatulyázásának az adatbankok terén, mivel általában a felhasználó nem tudja előre, milyen eredményt kap az adatlekérdezés során. Gyakran a keresési folyamatot többször kell megismételni, mielőtt a végleges eredményt megtaláljuk. Ezért egy olyan műveletnek, amely lehetővé teszi a közbenső eredmények lekérdezését, nagy a jelentősége. A közbenső eredményeket táblázatban kellene tárolni, melyekből további lekérdezéseket lehet kezdeményezni.

Codd találóan állapította meg, hogy minden táblázatos művelet eredménye ismét táblázat. Az *1. ábra* mutatja az el-



1. ábra. Relációs táblázati aritmetika: az eredmény mindig egy táblázat

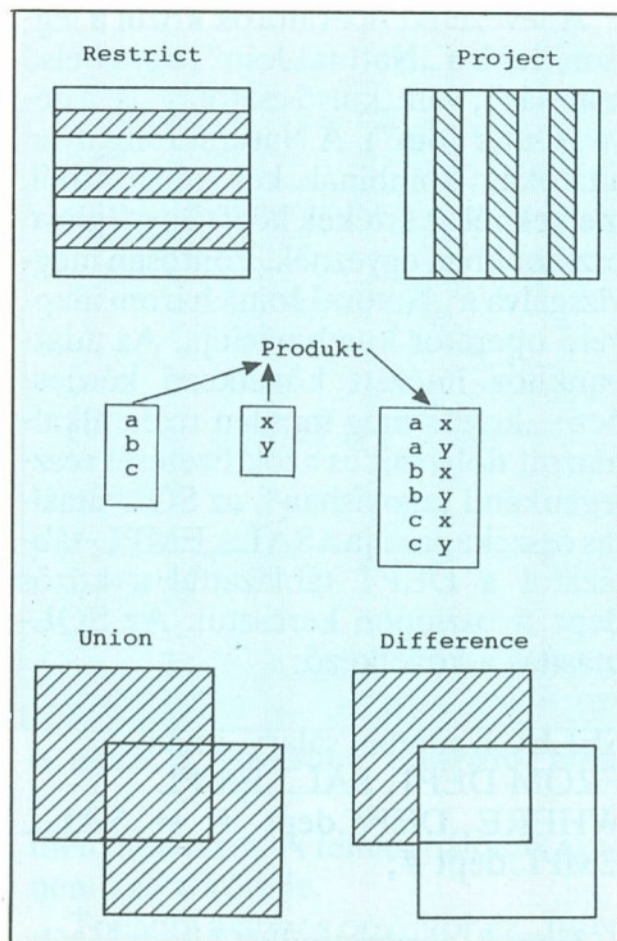
sorrendben lehet feldolgozni őket matematikai műveletekkel (például összeadással, kivonással, szorzással, osztással). Miután a numerikus operációk eredményei mindenkor számok, az azonos műveleteket ismételt el lehet végezni mindaddig, amíg a kívánt eredményt el nem érjük. Ez azt jelenti, hogy a numerikus műveleteket tetszés szerinti mélységben egymásba lehet skatulyázni: $(2 \times 3) + 154 : 12 - (7,5 - 5) \dots$

Ahhoz, hogy lássuk, milyen fontosak az egymásba skatulyázott műveletek, gondoljuk el mi történne, ha egy numerikus műveletnek nem-numerikus eredménye lenne. Az eredményt ettől kezdve nem lehetne további számításokhoz felhasználni. Egy igazi absztrakt horror-vízió: sok mindenna-

vet. A „:=” operátor olyan értékadást jelöl, ahol a művelet eredményeként újból táblázat keletkezik. (R-táblázat operátor a relációs táblázat-operátor rövidítése.)

A táblázatok úgy viselkednek, mint a számok és a matematikai halmazok. A „reláció” egy *speciális táblázat, egy olyan egység, melynél a sorok és oszlopok sorrendje lényegtelen*. Ez azt jelenti, hogy ha a sorokat és oszlopokat más sorrendbe írjuk, a táblázat információ-tartalma nem változik. Ahogyan az elemek sorrendje egy halmazban is érdektelen, ugyanez igaz egy táblázat soraira és oszlopaira is.

Amennyiben a tényleges adatbázis táblázatokat egy számítógép merevlemezén tároljuk, lényegtelen a feldolgo-



2. ábra. Az alapvető táblázatműveletek: „Restrict”, „Project”, „Produkt”, „Union” és „Difference”

zás szempontjából, hol találhatóak fizikailag és milyen sorrendben állnak. Minden olyan táblázat, melynek sorai és oszlopai akár csak egyszer is előfordulnak, teljesítik ezt a feltételt, és ezért profitálhatnak azokból az előnyökből, amelyeket a halmazelmélet matematikai operátorai kínálnak. Az ilyen táblázatokat „relációs táblázatnak” nevezük, vagy egyszerűen „R-táblázatoknak”.

Miként még látni fogjuk, a „relációs” kifejezés a matematikai halmazelméletből származik, és nem onnan, hogy kapcsolatokat létesítünk a táblázatok között. Ebből a félreértésből fakad az a széles körben elterjedt téves felfogás, hogy a „relációs” valami módon „több táblázat” összefüggését jelenti.

Öt alapvető halmazművelet van, amelyet R-táblázatokkal el lehet végezni egyenként vagy kombinációban is. Az első két operátor, a „Restrict” és a „Project” egyetlen táblázatra vonatkozik: a Restrict megkeresi egy táblázat minden olyan sorát, amely megfelel a megadott feltételeknek, a Project pedig ugyanígy megvizsgálja egy táblázat minden oszlopát. A harmadik operátor az „Union” egy táblázat összes sorát veszi, és összekombinálja egy másik táblázat soraival.

Feltétel: mindkét táblázatnak azonos számú oszlopának kell lennie, és ezek formátumának meg kell egyeznie. A „Difference” csak azokat a sorokat választja ki, amelyek az első táblá-

zatban szerepelnek, de nincsenek a második táblázatban. A „Product” operátor végül összekapcsolja az első táblázat valamennyi sorát a második táblázat minden sorával. Eredményként egy olyan táblázatot kapunk, amelyben az oszlopok száma az eredeti táblázat oszlopai számának összege (a 2. ábrán $1 + 2 = 3$) és a sorok száma az eredeti táblázatok sorainak szorzata (a 2. ábrán: $3 \times 2 = 6$).

Felmerülhet a kérdés, hogy érdekes-e az operátorok neveit magyarra fordítani? Válaszunk nemleges, mivel a magyar megfelelők még nem alakultak ki, és a halmazelméletből vett nevek talán félrevezetőek lennének. Egyébként az ilyesmire nagyon kényes német szakirodalom is az eredeti angol neveket használja.

Ezek a halmaz-operátorok inkább logikai, mint fizikai adatmanipulációk. Az most már a valódi relációs DBMS feladata, hogy hatékony adat-hozzáférési stratégiákat alakítson ki ezekre a logikai operátorokra. A felhasználók-

nak ezután már nem kell törődniük olyan belső struktúrákkal, mint a tároló fajtája vagy a hozzáférés útja, amelyek tulajdonképpen feladatukról csak elterelik a figyelmet. Tekintetbe kell venni továbbá, hogy a relációs adatbankok ezzel függetlenné válnak a hardvertől, amennyiben a gyártóknak már nem kell figyelniük az operációs rendszer speciális jellemzőire vagy egyéb hardver követelményeire.

Az SQL tehát egy relációs nyelv, amely az említett operátorokkal dolgozik. Ennek szemléltetésére egy projektmanagement adatbankot mutatunk be (3. ábra). Az SQL ipari szabvány, amelyet együttesen definiált az ANSI és az IBM, nem engedi meg, hogy azoknak a táblázatoknak, amelyek lekérdezések közbülső eredményeit tartalmazzák, nevet adjunk. Ezért az ideiglenes táblázatokat először CREATE-tel létre kell hozni, majd később törölni kell őket. Ahhoz, hogy egy „Restrict” művelet eredményét (amely meghatározott sorokat keres egy táblázatban) további feldolgozásra megkapjuk, az alábbi SQL statementet kell alkalmazni:

```
CREATE TABLE t1 (emp #, ename, dept #, salary)
SELECT (emp #, ename, dept #, salary)
FROM EMLOYEE
WHERE (dept # LIKE 'D%');
```

A t1 egy ideiglenes táblázat; hasonló eljárási módot javasolunk minden közbülső eredményhez. A munkák befejezése után ügyelni kell arra, hogy az ideiglenes táblázatokat a DROP-utasítással törölni kell.

Az öt alapvető operátor és néhány kombinációs forma szerepelhet a szabványos SQL-ben a SELECT-utasítás és variánsai formájában. Hagyjuk most a „Project” operátort, amely csupán meghatározott oszlopokat választ ki egy táblázatból és ugorjunk közvetlenül a több táblázatra vonatkozó operátorokhoz.

A projektmanagement adatbankban a fixen alkalmazott havi fizetéses munkatársak (SAL_EMPL táblázat) és az órabérben fizetett „szabadúszó” dolgozók (HOUR_EMPL táblázat) két táblázatban szerepelnek. Ez az elválasztás ésszerű, ha szükség van arra, hogy mindkét táblázathoz egyszerre lehessen hozzáférni. A SAL_EMPL és az HOUR_EMPL felépítése azonos a legutolsó oszlop kivételével: SALARY az alkalmazottak fizetése és a PAY az órabérben fizetett dolgozók bére.

dept#	dname	mgr#	rdept
A00	Computer Services Div.	10	
D01	Dev. Center		A00
D11	Mfg. Systems	60	D01
D21	Adm. Services	70	D01
E01	Support Services	50	A00
E11	Operations	90	E01
E21	Software Support	100	E01

Die DEPT-Tabelle

empl#	ename	dept#	hired	salary
100	Spencer	E21	6/19/80	26150
150	Adamson	D11	2/12/72	25280
160	Pianka	D11	10/11/77	22250
310	Setright	E11	9/12/64	15900

Die SAL_EMPL-Tabelle

empl#	ename	dept#	hired	pay
250	Smith	D21	10/30/69	19180
260	Johnson	D21	9/11/75	17250

Die HOUR_EMPL-Tabelle

proj#	pname	eresp	staff
MA2110	Programming	60	9.00
MA2111	Program Design	220	2.00
MA2112	Robot Design	150	3.00
MA2113	Prod Cont Progs	160	3.00
OP1010	Operation	90	5.00
OP2010	Systems Support	100	1.00
AD3112	Personnel Prog	250	1.00
AD3113	Account Prog	270	2.00

Die PLAN-Tabelle

proj#	act#	empl#	start	time
OP2010	10	100	1/01/82	1.00
MA2112	60	150	1/01/82	1.00
MA2112	180	150	7/15/82	1.00
MA2113	60	160	7/15/82	1.00
OP1010	130	310	1/01/82	1.00
AD3112	70	250	8/15/82	0.25
AD3112	180	250	8/15/82	0.50
AD3112	80	250	10/15/82	0.50
AD3112	60	250	1/01/83	1.00
AD3113	80	260	3/01/82	0.50
AD3113	180	260	4/15/82	1.00
AD3113	70	260	6/15/82	0.50

Die ASSIGN-Tabelle

3. ábra. Példa adatbank és projectmanagement területéről – öt táblázattal

Ha a vállalat összes dolgozóját keressük, az UNION operátort kell alkalmazni. Az SQL-utasítás a következő:

```
SELECT ename, dept #, salary
FROM SAL_EMPL
UNION
SELECT ename, dept #, salary
FROM HOUR_EMPL;
```

A legjobb út az SQL megértéséhez az, ha az ember a SELECT-utasítást, mint egy táblázat leírását képzelel el. Az adatlekérés legutóbbi példánknál így egy olyan táblázatból történik, amelynek a sorai két táblázatból állnak össze úgy, ahogyan azt a SELECT-utasítás specifikálja (lásd a 4. ábrát!) Ügyeljünk arra, hogy minden SELECT-utasítás egy „Project”-műveletet valósít meg, amely csak meghatározott oszlopokat választ ki a táblázatból. Több műveletet is lehet egy utasításban összefoglalni. Ez például halmaz-műveletekkel leírva így festhet:

(Project SAL_EMPL) Union (Project HOUR_EMPL).

A „Difference” operátor például megtalálja az összes osztályt, ahol nin-

működnek: megvizsgálják, mely részlegek vannak meg az első táblázatban, és nincsenek meg a másodikban.

Az utolsó alapvető operátor a „Product”. Az SQL-ben a „Product” a DEPT és HOUR_EMPL táblázatokból így alakul:

```
SELECT*
FROM DEPT, HOUR_EMPL;
```

Ezen utasítások eredményét a 6. ábra mutatja. A „Product” művelet csak ritkán alkalmazható önmagában, de nagyon fontos szerepet játszik más műveletekkel kombinálva.

A táblázatokkal való minden szükséges számítás elvégezhető az alapvető operátorok kombinációjával. E kombinációk közül néhány nélkülözhetetlennek bizonyult, és ez azt eredményezte, hogy a relációs adatmodell kifejezetten szükségessé tette ezek átvételét az adatbázis-kezelő rendszerekbe. Enélkül a felhasználóknak az összetett műveleteket mindig maguknak kellene újra és újra megírni. Ezeket *levezetett operátoroknak* nevezzük, a 7. ábra szemlélteti a működésüket.

A levezetett operátorok közül a legismertebb a „Natural Join” (egy „belső csatolás”; van „külső csatolás” is, a neve „Outer Join”). A Natural Join olyan adatokat kombinál két táblázatból, melyeknél az értékek közösen meglévő oszlopokban egyeznek. Pontosan megvizsgálva a „Natural Join” három alapvető operátor kombinációja. Az adatbankhoz intézett következő kérdésben: „keress meg minden fixen alkalmazott dolgozót és azok fizetését részlegenkénti tagolásban”, az SQL-utasítás összekapcsolja a SAL_EMPL-táblázatot a DEPT táblázattal a közös dept # oszlopon keresztül. Az SQL-utasítás a következő:

```
SELECT ename, salary, dname
FROM DEPT, SAL_EMPL
WHERE DEPT.dept # = SAL_EMPL.dept #;
```

Ha a 8. ábrán mindkét kiinduló táblázatot és az eredménytáblázatot gondosan tanulmányozzuk, kiderül, hogy ennek az aritmetikai műveletnek a SAL_EMPL táblázat összes sorának összekapcsolása a DEPT táblázat összes sorával (vagyis egy „Product”) szolgál alapjául. A „Product” táblázatból, mint közbenső eredményből csak négy olyan sort választottunk ki, amelyekben megegyeznek a dept #-értékek. Pszeudokódban:

(Restrict(Project(DEPT Product SAMPL_EMP)))

A sorrend, ahogyan az alapul szolgáló műveleteket elvégezzük, nem játszik szerepet. A DBMS-be beépített úgynevezett „Optimizer” ezért ezt a fontos matematikai tulajdonságot kihasználhatja, és az utasításokat olyan sorrendben végzi el, amely a leggyorsabb ered-

ename	dept#	salary		ename	dept#	salary
Spencer	E21	26150	Union :=	Spencer	E21	26150
Adamson	D11	25280		Adamson	D11	25280
Pianka	D11	22250		Pianka	D11	22250
Setright	E11	15900		Setright	E11	15900
ename	dept#	pay		ename	dept#	salary
Smith	D21	19180		Smith	D21	19180
Johnson	D21	17250		Johnson	D21	17250

4. ábra. Az „Union” operátor alkalmazása: minden szabadúszó és fixen alkalmazott dolgozó kikeresése

cenek fixen alkalmazott, havi fizetéses dolgozók. Egy elképzelhető SQL-utasítás erre:

```
SELECT dept #, dname, mgr #,
FROM DEPT
WHERE dept # NOT IN
SELECT dept # FROM SAL_EMPL).
```

Itt is mindkét táblázat, amely a SELECT-utasítást képviseli, a DEPT és SAL_EMPL táblázatra alkalmazott „Project” operátor eredménye. Halmaz műveletekkel:

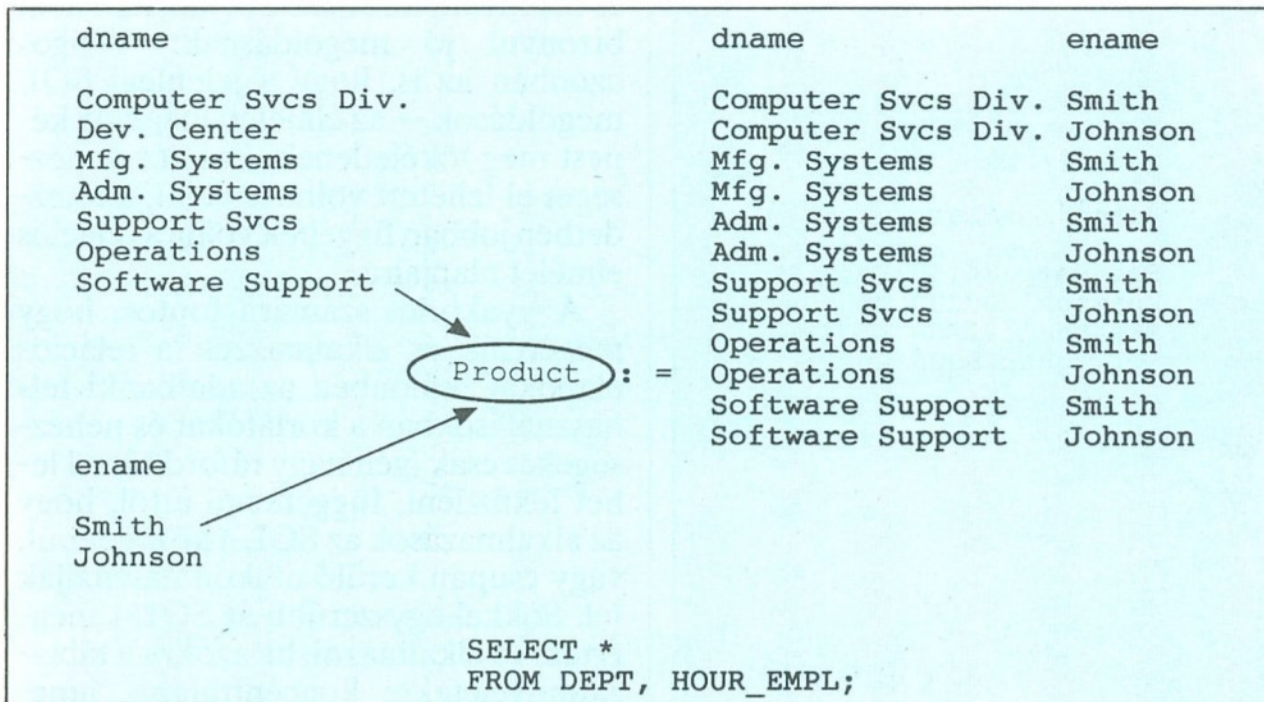
(Project DEPT) Difference (Project SAL_EMPL).

Az 5. ábra megmutatja, hogy mi történik, ha az E11, E21 és D11 részlegeket az első táblázatból „kivonjuk”, mivel ezek a második táblázatban is szerepelnek. Az SQL-utasítások a program-listában fordított módon

dept#	dname	mgr#	dept#		dept#	dname	mgr#
A00	Computer Services Div.	10	E21	Difference :=	A00	Computer Services Div.	10
D01	Dev. Center		D11		D01	Dev. Center	
D11	Mfg. Systems	60	E11		D21	Adm. Services	70
D21	Adm. Services	70			E01	Support Services	50
E01	Support Services	50					
E11	Operations	90					
E21	Software Support	100					


```
SELECT dept#, dname, mgr#
FROM DEPT
WHERE dept# NOT IN
(SELECT dept# FROM SAL_EMPL);
```

5. ábra. A „Difference” operátor alkalmazása: keresd meg a fixen alkalmazott dolgozók nélküli részlegeket!



6. ábra. A „Product” operátor alkalmazása

ményhez vezet. A felhasználónak ezzel nem kell törődnie.

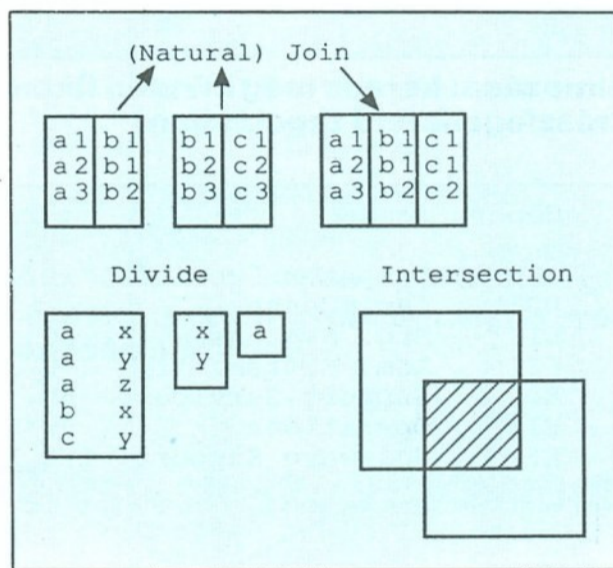
További hasznos operátor az „Intersect” (halmazoknál metszet). A „Difference” operáció „ellentett” művelete (vö. 5. ábra). Az „Intersect” például akkor használandó példánkban, ha azokat a részlegeket kell megtalálni, ahol fixen alkalmazott munkatársak vannak. (A „Difference” azokat a részlegeket kereste ki, ahol nem voltak fix munkatársak):

```
SELECT DISTINCT dept #, dname,
mgr #
FROM DEPT
WHERE dept # IN
(SELECT dept # FROM SAL_
EMPL);
```

Hasonlítsuk össze az 5. ábra eredményeit a 9. ábrával. A levezetett operátorok közt a „Divide” az utolsó. Ennek azonban éppenséggel nem könnyű bemutatni működését. Azok a logikai adatmanipulációk, melyeket a „Divide” végez, igen bonyolultak. A szabványos SQL-ben szükség van némi programozói trükkre a „Divide” funkció végrehajtásához.

A „Divide” működésének demonstrálására az ASSIGN és ACTIVITY táblázatok egyszerűsített verzióit alkalmazzuk (lásd 10. ábra). A „Divide” operátor segítségével olyan projekteket keresünk, amelyekben minden típusú tevékenység előfordul. Az XDB relációs adatbázis az alábbi SQL-Statement-nel tudja a feladatot megoldani:

```
SELECT DISTINCT proj #
FROM ASSIGN a1
WHERE NOT EXISTS (SELECT
act #
```



7. ábra. Levezetett táblázat-műveletek: „Join”, „Divide”, „Intersect”

```
FROM ACTIVITY x
WHERE NOT EXISTS (SELECT*
FROM ASSIGN a2
WHERE a2. proj # = a1.proj #
AND a2. act # = x.act #));
```

Túl messzire vinne, ha ehelyütt részleteiben tárgyalnánk az SQL-utasítások működését. Magyarozatként csupán annyit, hogy az „a1”, „x” és „a2” a megfelelő táblázatok Alias- illetve korrelációs nevei. A korrelációs nevek jó segítségek több táblázat logikai összekapcsolásakor, ha a táblázatok azonos oszlopokkal rendelkeznek. A 10. ábra példájában ezek a projekt száma és a projekt tevékenység száma. Az SQL-utasítások eredményét a 10. ábra mutatja: pontosan két olyan projekt van, amely az ott megadott előfeltételek mellett mindhárom elképzelhető projekt-tevékenységet (70, 80 és 180) tartalmazza.

A relációs adatmodell a már említeteken kívül megenged további táblázat-műveleteket is, amelyek az öt alap-

vető operátor és a levezetett operátorok hatókörét bővítik. Noha itt ezt nem kívánjuk részletezni, mégsem lehet említés nélkül hagyni: az adatbank-gyakorlat mindennapos problémái közül sok csak azért fordul elő, mert hiányoznak az ilyen bővített táblázat-operátorok. Például: képzeljük el, hogy nincs operátor a közönséges számok aritmetikai szorzásához. A funkciót természetesen ismételt összeadással is utánozni lehet. De milyen áron!

A kibővített operátorokhoz tartozik a „Maybe”: arról gondoskodik, hogy a felhasználó ne kapjon rossz vagy félreérthető eredményeket egy kérdésből fakadóan azért, mert értékek hiányoznak az adatbankból. Az „Outer”-operátorok rendkívül rugalmas eszközök az adatok lekérdezésénél. Egy „Outer Join”-nal, egy „külső csatolással” meg lehet állapítani, hogy egy táblázat mely soraihoz nincs megfelelés egy másik táblázatban. Az „Outer Join”-ok ezzel kiválóan alkalmasak egy adatbank referenciális integritásának biztosítására. Végezetül vannak még „Domain-Override” operátorok. Ezek megkövetelik, hogy egy DBMS-nek legyenek ismeretei a táblázatoszlopok értékészletének összehasonlíthatóságáról, mielőtt olyan operátorokat alkalmaz, melyeknek az összehasonlíthatóság előfeltétele. Sajnos a gyártók ezeket az SQL-bővítéseket gyakran elhanyagolják, annak ellenére, hogy hasznuk vitathatatlan.

Mint azt a „Divide” operátor példája is mutatja, az SQL jelenleg még nem tud minden relációs operátort teljes mértékig a gyakorlatba átültetni. Az SQL által ismert táblázat-operátorokat a SELECT-utasításokkal és alkérdésekkel (Subqueries valósítják meg az „Union” operátor kivételével, melyet csak néhány relációs DBMS alkalmaz.

Ez az eljárási mód az IBM eredeti szándékában gyökerezik, mely szerint a relációs kifejezések kerülendők az SQL-ben. Ez redundanciákat eredményez, és az ügy ezáltal csak bonyolultabbá válik. A kihatásai nemcsak közvetlenül az SQL-ben mutatkoznak, hanem a felhasználói felületeknél is, mint a köznyelvi vagy grafikus Front-end programok, amelyek az SQL Back-end rendszerekre épülnek. Mivel a tulajdonképpeni táblázatos műveletek meglehetősen világosak, a felhasználó számára egyszerűbb lenne, ha ezeket a táblázat-manipulációknál közvetlenül lehetne megadni a menüből választással, vagy olyan ikonok egérrel történő kiválasztásával, amelyek operátorokat (műveleteket) jelentenek.

empl#	ename	dept#	hired	salary
100	Spencer	E21	6/19/80	26150
150	Adamson	D11	2/12/72	25280
160	Pianka	D11	10/11/77	22250
310	Setright	E11	9/12/64	15900

dept#	dname	mgr#	rdept
A00	Computer Svcs Div.	10	
D01	Dev. Center		A00
D11	Mfg. Systems	60	D01
D21	Adm. Services	70	D01
E01	Support Services	50	A00
E11	Operations	90	E01
E21	Software Support	100	E01


```

SELECT ename, salary, dname
FROM DEPT, SAL_EMPL
WHERE DEPT.dept# = SAL_EMPL.dept#;
    
```

Natural Join : =

ename	salary	dname
Spencer	26150	Soft.Supp.
Adamson	25280	Mfg.Syst.
Pianka	22250	Mfg.Syst.
Setright	15900	Operations

8. ábra. A „(Natural) Join” operátor alkalmazása: keress meg minden fixen alkalmazott dolgozót és azok fizetését részlegenkénti tagolásban!

Természetesen vannak olyan gyártók, akik közvetlenül támogatják a relációs kifejezéseket, de ezáltal eltávolodnak az SQL-szabványtól. Így készülnek például az ideiglenes táblázatok a *dBaseIV-SQL*-lel:

```

SELECT emp #, ename dept #, salary
FROM EMPLOYEE
WHERE dept # LIKE 'D%'
SAVE TO TEMP t1;
    
```

Az *Informix/SQL*-ben a megfelelő utasítások így festenek:

```

SELECT (emp #, ename dept #, salary)
INTO TEMP t1;
FROM EMPLOYEE
WHERE dept # LIKE 'D%'
    
```

A *Sybase*-nél (és ezzel az *SQL-Server*-nél) egy „#” előtétet kell az ideiglenes táblázat nevéhez tenni:

```

SELECT emp #, ename dept #, salary
INTO # t1
FROM EMPLOYEE
WHERE dept LIKE 'D%'
    
```

Az *Oracle* közvetlenül támogatja a „Difference”-t (mint mínusz operátort) és az „Intersect”-et. Ezzel lehet például azokat a részlegeket keresni, ahol nincsenek órabéres dolgozók:

```

SELECT dept #
FROM DEPT
MINUS
SELECT dept #
FROM HOUR_EMPL;
    
```

és hasonlóan azokat a részlegeket, ahol vannak órabéres dolgozók:

```

SELECT dept #
FROM DEPT
    
```

dept#	dname	mgr#
A00	Computer Svcs Div.	10
D01	Dev. Center	
D11	Mfg. Systems	60
D21	Adm. Systems	70
E01	Support Services	50
E11	Operations	90
E21	Software Support	100

Intersect : =

dept#	dname	mgr#
D11	Mfg. Systems	60
E11	Operations	90
E21	Softw. Supp.	100


```

SELECT DISTINCT dept#, dname, mgr#
FROM DEPT
WHERE dept# IN
(SELECT dept# FROM SAL_EMPL);
    
```

9. ábra. Az „Intersect” operátor alkalmazása: keresd meg azokat a részlegeket, ahol fixen alkalmazott dolgozók vannak!

INTERSECT
 SELECT dept #
 FROM HOUR_EMPL;
 Érdekes módon, időközben az IBM is megváltoztatta eredeti álláspontját. Az OS/2 Extended Edition „Database Manager” programja tartalmazza a „Difference” és az „Intersect” operátorokat. Ez azt eredményezi, hogy az SQL-ben a redundancia tovább nő. Az ANSI-SQL elképzelések határozottan a levezetett „Join” és „Divide” műveletet irányába mutatnak.

Jósthetségre van szükség ahhoz, hogy előre megmondhassuk, mi mindent tartalmaz majd az SQL-szabvány,

és bizonyára lesz benne olyan, ami nem bizonyul jó megoldásnak. Világos azonban az is, hogy a jelenlegi SQL megoldások — az elméleti ideálhoz képest még tökéletlenek. Számos nehézséget el lehetett volna kerülni, ha kezdetben jobban figyeltek volna a relációs elmélet alapjaira.

A gyakorlat számára fontos, hogy megértsük és alkalmazzuk a relációs alapokat, különben az adatbanki felhasználásokban a korlátokat és nehézségeket csak igen nagy ráfordítással lehet leküzdeni, függetlenül attól, hogy az alkalmazások az SQL-t közvetlenül, vagy csupán kerülő utakon használják fel. Sokkal egyszerűbb az SQL-t megérteni és alkalmazni, ha azokra a táblázatműveletekre koncentrálunk, amelyek az SQL-utasítások alapjául szolgálnak, mint ha egyik SQL-parancsot a másik után kívülről megtanuljuk.

A trükk abban van, hogy csak a kis számú relációs operátort kell megérteni és megjegyezni olyan szinten, hogy eze-

ket már ösztönösen alkalmazni tudjuk a meglévő adatokra. Ez sokkal egyszerűbb, mint a tradicionális adatbankok parancsainak százait bemagolni. Csupán az alapvető számítási módszereket kell megérteni, és akkor belevághatunk a komplikáltabb számításokba is.

A „relációs” kifejezés esetében ezúttal tehát nem az a lényeg, hogy azonos időben hozzáférjünk több állományhoz, hanem, hogy az ilyen fájlokat mint matematikai halmazokat kezeljük, és ne hagyományos alkalmazói programokkal. Ez a megállapítás érvényes minden számítógépes környezetben. Mint felhasználó, nem követelhetjük az

proj#	act#
MA2112	180
AD3112	70
AD3112	180
AD3112	80
AD3113	80
AD3113	180
AD3113	70

Die ASSIGN-Tabelle (vereinfachte Fassung)

act#

70
80
180

Die ACTIVITY-Tabelle (vereinfachte Fassung)

proj#

AD3112
AD3113

Divide :=

```

SELECT DISTINCT proj#
FROM ASSIGN a1
WHERE NOT EXISTS (SELECT act#
FROM ACTIVITY x
WHERE NOT EXISTS (SELECT *
FROM ASSIGN a2
WHERE a2.proj# = a1.proj#
AND a2.act# = x.act#));
    
```

10. ábra. A „Divide” operátor alkalmazása: keress meg minden olyan projektet, amelyben minden típusú tevékenység előfordul!

adatbázis-kezelők hardvertől független homogenitását, miközben elfogadjuk a PC adatbankoknál az oda nem illő relációs definíciót.

Milyen következménnyel jár, ha egy tipikus (relációs) PC-adatbanknál elfogadjuk, hogy csupán néhány operátor áll rendelkezésre, például a „Restrict”, „Project” és „Join”?

Saját programokat kell írunk annak érdekében, hogy pótoljuk a hiányzó operátorokat, mindenkor amikor az adatbázis ezt megköveteli. Próbáljuk meg az említett SQL-operátorokat egy tetszés szerinti programozói nyelvben szimulálni. Azután döntsük el, ésszerű-e a sok programsort megírni.

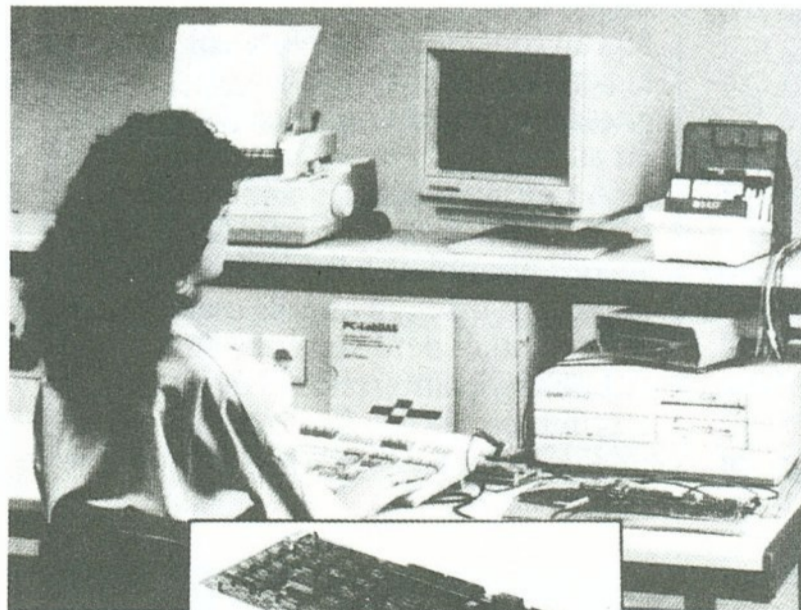
Az SQL az egyetlen olyan szabványos programozói nyelv, amely a relációs adatbankok körében függetlenül a számítógép hardvertől a PC-től a nagyszámítógépig elfogadottá vált. Mégis van mit javítani még a SQL-en. A nyelv épp akkor okoz gondot, amikor eltávolodik a gyakorlatban a relációs elmélettől, vagy amikor az elméletet tökéletlenül fordítják le. Ezért helytelen azt a végkövetkeztetést levonni, hogy a relációs alapokhoz való ragaszkodás felesleges, és a SQL-t egy személyi számítógépen el lehet hanyagolni. A SQL-nek ezzel szemben sokkal erősebben kell a relációs elmélet felé irányulnia. ■

Méréstechnika szakembereknek

spectra PCL-hardver

PC-kártyák:

- A/D, D/A, Digital E/A
- léptetőmotor-vezérlés
- jelfogókimenetek
- IEEE-Interface
- RS 422-Interface
- változatos tartozékok
- multiplexer, előerősítő csatolópanelek



spectra PCL-szoftver

- LABTECH NOTEBOOK
- LABTECH Acquire
- ASYSTANT +
- ASYST
- DADiSP
- UnkelScope
- PC-LabDAS
- meghajtók magasszintű programozási nyelvekhez

Például komplett PCL-718 CS szett azonnal használatba vehető:

PCL-718 mesterkártya • 16SE/8DE 12 bites bemenetek • két analóg kimenet 12 bittel • 16 digitális ki- és bemenet • három 16 bites számláló • interrupt és DMA támogatás • 60 ezer mérés másodpercenként

PCLD-780 csatolópanel • 20 csatorna, szűrő, shunt stb. számára fenntartott helyekkel
• 2x20 érintkezős szalagkábel

Szoftver PCL-LabDAS • rugalmas program mérés adatgyűjtéshez és -feldolgozáshoz

DM 2.230,-
+ MwSt.

Kérje PC-LabCard ismertetőnket!

spectra

Paradox

Trónkövetelők

„Ha adatbázis-kezelés, akkor dBase” — e nagy programrendszer bátyjai hosszú ideig bevehetetlennek tűntek. Manapság azonban nem utolsósorban a hálózatok térhódításával, új követelmények megjelentével mintha változóban lenne a piac. Többrészes összeállításunkban néhány trónkövetelő szoftvert, illetve egyszerűbb, könnyebben hozzáférhető alternatívát veszünk górcső alá.

Az egyik — új támadásba lendülő — trónkövetelő a *Paradox*. Első verzióját, az *Ansa* szoftver-cég hozta ki. A *Paradox* a relációs adatbankok minden szolgáltatásával jeleskedik, anélkül, hogy a felhasználónak akárcsak egyetlen programsort létre kellene hoznia. Mindez azután meg is magyarázza átütő piaci sikerét.

A *Paradox* egy adatbank felépítését, a lekérdezések definiálását, az űrlapok kialakítását mondhatni intuitív kezelői felületével könnyíti meg a felhasználó számára. Az integrált programgenerátorral komplett alkalmazásokat lehet kialakítani anélkül, hogy egyetlen programsort is be kellene írni. A *Paradox* elindítása után a felhasználó számára valamennyi adatbankfunkció, a Lotuséhoz hasonló menürendszeren keresztül érhető el. A legtöbb menüpont további almenükbe vezet. A menüopciók az első képernyő-sorban, míg a magyarázó szövegek a második sorban jelennek meg. Így az adatkijelzésre csaknem a teljes képernyő használható, anélkül, hogy a menürendszer munkája közben ki kellene kapcsolni. A legfontosabb funkciók ezenkívül a funkciók billentyűkkel hívhatók be.

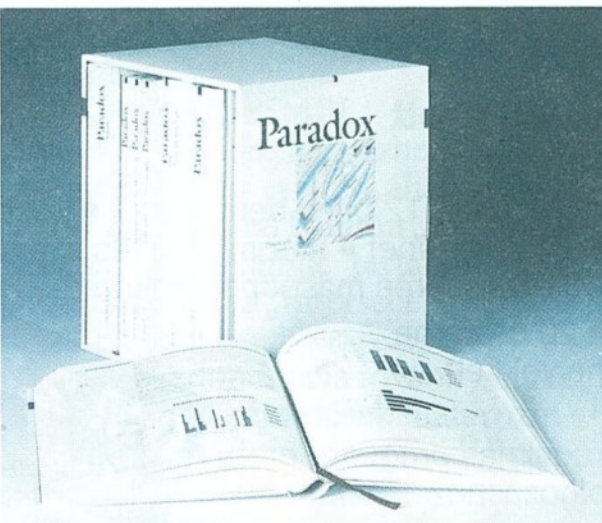
A *Paradox* az adatbank felépítésénél egy táblázatot jelent meg, amelybe egyszerűen be kell írni a kívánt mezőneveket és a megfelelő mezőtípusokat. Egy mező inicializálásához csupán egy csillaggal kell a típusát kiegészíteni. Ha egy struktúrát egy már meglévő adatbankból kell átvinni, ez az opció egyetlen gombnyomásra rendelkezésünkre áll. A *Paradox* az adatkijelzésnél alapvetően megkülönbözteti az egyszerű kijelzési és a szerkesztési modust. Az F9-es funkcióbillentyű lenyomásával azonban bármikor átkapcsolhatunk az adatkijelzésről az adat beadási üzemmódba. Mindkét esetben az adatokat

menüvezérléssel lehet táblázatokba rendezni.

Az adatok táblázatos formában nyilván jobban áttekinthetők, ezért a *Paradox* alapvetően ezt a kijelzési módot választja. Az F7-es funkciógombbal azonban bármikor átkapcsolhatunk a *formulár*, azaz űrlap modusba. Ha az éppen feldolgozandó fájlban még nincsen űrlapja, akkor a *Paradox* ehhez készít egy szabványos változatot, amelyet azonban bármikor gond nélkül megváltoztathatunk. Táblázatonként 15 űrlapot definiálhatunk.

A WYSIWYG „űrlap”-generátor megkönnyíti az űrlapok készítését. Integrált funkciói lehetővé teszik a sor- és keretkijelölést, törlést vagy területek eltolását, Wordwrap mezők definícióját stb.

Az űrlapkialakítás csúcsa, hogy a rendszerrel *multitáblázatok* és *multi-record* űrlapokat lehet előállítani. Egy klasszikus űrlapon mindig csak egy táblázat adatkészlete szerepel. A megrendelések nyilvántartásánál már a legegyszerűbb esetekben is általában nagyon jól jönne, ha egy-egy vevőnél nem csupán a pillanatnyi, hanem valamennyi



Terjedelmes csúcstermék: a német *Paradox* dokumentáció

Sie sehen Tabelle Antwort: Record 7 von 30

Kunde Nr.	Kunde Name	Kunde Vorname	Ha	Uj	Ha	Zn
2	Hornmann	Andy				
4	Weller	Benni				
7	Weinzier	Florinda				
12	Jahnün	Günther				

QBE-lekérdezés: több összekötött táblán

Viderrufen Aktualisierung Hilfe OK CoEdit
Bild umgestalten: zu Feld, Record oder Wert springen: Formular auswählen.

Be Nr	Datum	Artnr	Artikel	Menge	Uk Preis	Summe
5	25.01.89	2	Paradox 2.8	10	2.150,00	21.500,00
6	24.10.88	3	Paradox 09/2	6	2.150,00	12.900,00
7	1.11.88	6	Reflex	4	500,00	2.000,00
8	3.11.88	6	Reflex	3	500,00	1.500,00

Der best- und mittlere Kunde seit und kreit. Er ist großzügig und edel. Sein Name steht für gut und teuer. Ihm schenken wir am besten unsere Firma. Er hat es verdient.

Gesamtumsatz: 69433

Szemléletes kombináció: táblázatos adatmegjelenítés az űrlapokon is

korábbi megrendelését is látnánk. Itt siet segítségre a *Paradox* a multi-record területek definíciójával. Egyetlen gombnyomással tetszés szerinti mezőket lehet egy-egy űrlapon több adatkészlettel megjelentetni. Legfeljebb hat táblázat kapcsolható így össze. A *Paradox* szolgáltatása nélkül mindez csak igen sok programozói munkával, fáradsággal lenne elérhető.

A rendelésállomány nyilvántartása példánál maradva, legalább két táblázatra van szükség: az egyik a vevő törzstételei, a másik a megrendeléseik szerepelnek. A vevő adatainak feldolgozására tehát szükség van egy űrlapra, amely egyszerre ábrázolja a vevő törzsadatait és megrendeléseit. A multi-táblázat funkcióval a két táblát logikailag összekapcsoljuk egymással. Ha lapozunk a vevő táblázatban, minden hozzá tartozó megrendelés automatikusan megjelenik, és gombnyomásra további megrendeléseket lehet felvenni anélkül, hogy az űrlapot el kellene hagynunk.

A fejlesztők először az *QBE-technikát* (Query-By-Example) integrálták a PC-re készült *Paradox*-ba. Ezzel komplex lekérdezések alakíthatók ki, ismét csak anélkül, hogy akárcsak egyetlen sort is programozni kellene. Az adatok ebben az esetben egy táblázat segítségével kérdezhetők le. Ez a *VÁLASZ*-táblázat tartósan tárolható, módosítható, ismét lekérdezhető vagy gombnyomásra a nyomtatóra vihető. Az adatlekérdezésnél egy sor funkciót használ-

hatunk. Ha az ember például valamely tárolt információnak csupán egy részét ismeri, használhatja a „..” operátort. Ha például így választunk: „München..”, akkor a rendszer valamennyi Münchennel kezdődő helységbejegyzést megjelöl, mint például „München 2”, „München 21” stb.

A @-operátorral azt specifikálhatjuk, hogy egy betű a keresés során változhat, mi több a WIE-operátor alkalmazásakor akkor is megtalál a rendszer egy nevet, ha különböző formában — például: Meiers; Mayers stb. — írták. A numerikus mezőkhöz számos statisztikai funkciót is használhatunk, például *minimum*-, *maximum*-, *átlag*- vagy *összszámítást*.

Több táblázat könnyedén összekapcsolható egy lekérdezésben. Ehhez a kívánt táblázatot a lekérdező űrlapba kell hozni, majd azokba a mezőkbe, amelyek a táblázatok közötti kapcsolatot hozzák létre, egy példaváltozót kell elhelyezni. A VÁLASZ-táblázat ezt követően a kiválasztott táblázatok valamennyi kívánt információját tartalmazza. Mindehhez egy további szolgáltatás a *Outer Join*, ezzel két táblázat összekapcsolásakor még annak a vevőnek a neve is kijelölhető, aki az adott évben még nem adott megrendelést.

A MENNYISÉG-operátor alkalmazásával olyan szempontok szerint kérdezhethetünk, amelyek hagyományos



Egyszerű adatanalízis: Paradox 3.0 integrált grafikonokkal

esetben csak bonyolult módon vagy egyáltalán nem volnának elérhetőek. Például egy igen egyszerű, ám a gyakorlatban nagyon sokszor felmerülő kérdés: „sorold fel valamennyi vevőt, akinek megrendelése az átlagos érték fölöttiek!” Ha nem volna mennyiségi operátor, ezt csupán két lekérdezéssel oldhatnánk meg. Először az átlagos értéket kellene megtudni, majd másodjára ezt az értéket bevinni és az e feletti vevők adatait megkérdezni.

A „heurisztikus kérdés optimalizálásnak” köszönhetően tökéletesen mindegy, hogy milyen úton és módon tesszük fel a kérdéseinket, a válasz táblázathoz a *Paradox önállóan a legjobb*

Névjegy: Paradox 3.01

Általános jellemzők

- tartozékok: 6 kézikönyv 16 lemez
- Feltételek: IBM—PC/XT vagy AT és PS/2
- egy floppymeghajtó és merevlemez
- 512 Kbájt RAM (egy-munkahely)
- 640 Kbájt RAM (hálózat)
- PC/MS DOS 2.xx verziótól (1 munkahely) ill. 3.1 (hálózat)
- monokróm vagy színes monitor
- opcionális: tárbővítés LIM 3.0 — vagy 4.0 —specifikáció szerint
- opcionális: egy 8087, 80287 vagy 803387 koprocesszor

Feldolgozható adatmennyiség

- nyitott táblázatok száma csak a tároló méretétől függ
- a szimultán alkalmazott táblázatok száma csak a tároló méretétől függ
- 2 milliárd adatrekord táblázatonként
- 4000 jel adatrekordonként
- 255 mező adatrekordonként
- a primer indexben maximum 1350 jel
- 5 adattípus (szöveg, numerikus, pénz-nem, integer, dátum)
- három különféle dátumformátum (hónap/nap/év, nap—hó—év, nap.hónap.év)
- számítási pontosság 15 értékes helyig (10 E—307-től 10 E +308)
- táblázatok és programok írásvédetté tehetők és/vagy hierarchikus jelszóval láthatók el.

Adatimport és -export

- primer jelölések egy vagy több mezőről, rekordokat automatikusan a kulcsmezők szerint rendezzi, megakadályozza a másolatok létrejöttét
- 255 szekunder jelölésig lehet a lekérdező sebességet táblázatonként beállítani
- 255-ig automatikusan kezelt jelölések
- indexmezőnként 255 jel
- 8 különféle fájl-formátumot lehet importálni és exportálni

Adatbevitel

- lépésenként visszavonható minden változtatás az *edit*-módban
- könnyen definiálható érvényesség-vizsgálatok egy táblázat esetében: minimum maximum stb., beviteli maszkok, szükséges státus
 - könnyen változtatható táblázat-küllem
- 15 különféle űrlap táblázatonként
- űrlaponként legfeljebb 15 oldal
- csak olvasható mezők, számított mezők
- index-sértés automatikus megakadályozása
- különféle színattributumok: intenzitás, inverz, villogás és 255 színekombináció
- multirekord — űrlap, táblázatos adatmegjelenítés az űrlapokon is
- multi-táblázatos űrlap 5 csatolásig vagy összekapcsolás nélküli táblázatok egy űrlapon
- relációs kapcsolatok a multi-táblázatos űrlapokon: egy—sok, egy—egy, sok—sok, sok—egy

- lehetséges relációs műveletek (operációk): projekcion, inner join, outer join, union, difference, keresztábrázatok, insert, delete, ChangeTo
- rendelkezésre álló szelekciós kritériumok: (=, >, <, >=, <=), helybiztosító (... @, logikai ÉS, logikai VAGY/) megállás, fonetikus lekérdezés (WIE/hogyan), speciális operátorok (HEUTE /ma/, LEER /üres/).
- mennyiségi műveletek (Operatoren) az adatcsoportokhoz
- aritmetikus műveletekhez (Operationen) az alábbi operátorok (műveletek) állnak rendelkezésre: (+, —, *, /), összeg, szám, maximum, minimum, átlag
- táblázatos eredmények

Jelentések:

- táblázatos vagy szabadon kialakított jelentések
- táblázatonként max. 15 jelentés
- nyomtatóra, képernyőre vagy szövegfájlra történő kiadás
- részleges kiadás
- oldalszélesség 2000 jelig
- jelentésenként max. 16 csoportosítási szint
- adatok különféle táblázatokból egy jelentésbe való összekapcsolása
- kiértékelések — összegképzés, minimum, maximum, átlag számított mezők, adattételek száma — csoportonként vagy táblázatonként

Szemléltetés

- prezentációs grafika és keresztábrázatok a komplex adatkészletek szemléltetésére
- tíz különféle grafikon típus
- számos választható írástípus, kitöltési minta, színek, rugalmas grafikon kialakítás
- a grafikonok képernyőn, nyomtatón vagy szövegfájlon történő megjelenítése

Hálózat

- több felhasználó adatbevitel egy táblázatba
- automatikus record- és fájlzárak
- zárolásról értesítés
- változtatások egy táblázatban: kijelzés automatikusan minden munkahelyen
- Támogatott hálózatok: 3 COM 3Plus az 1.0 verziótól, Novell Netware a 2.0A verziótól, IBM TokenRing vagy IBM—PC—LAN az 1.12 verziótól, Banyan Vines a 2.10 verziótól, Torus Tapestry az 1.45 verziótól, AT&T Starlan PC 6300 LAN szoftverrel az 1.1 verziótól, minden egyéb Netbios-kompatibilis hálózat

Integrált fejlesztési rendszerek:

- kontextus érzékeny segítő rendszer
- tasztatúra makrók feljegyezhetőek és lejátszhatóak, vagy programokba köthetőek
- funkciók billentyűk és minden egyéb billentyű újonnan „fogható”
- forrásszint debugger és editor
- programgenerátor
- PAL integrált programozói nyelv

és leggyorsabb utat találja meg. A Paradox tehát nem lineárisan, az adatok sorrendjében hajtja végre a lekérdezést, hanem mindig megkeresi az optimális megoldási utat.

A kereszt-táblázat funkció és a grafikonok integrációjával az adataink ropant könnyen analizálhatók. Ha például a megrendelés táblázatunk segítségével kívánjuk megállapítani, hogy egy-egy vevő valamely terméket milyen gyakran rendelt meg, a kereszt-táblázat funkciót használhatjuk. Ehhez csupán azt kell megadnunk, hogy melyik mező hozza létre a sorokat, és melyik az oszlopfeliratot, illetve hogy milyen értéket kell kiszámítani.

A Paradoxban tíz különféle grafikon-típust használhatunk. Ezeket menükön keresztül hozhatjuk a kívánt formára. Különféle írásmódokat választhatunk, meghatározhatjuk a jelmagyarázatot, a mintázatot és a színeket. A Paradox a grafikonokat számos nyomtatón közvetlenül képes kiadni, ám további feldolgozáshoz EPS vagy Lotus PIC formátumban is tárolja.

A felhasználónak nem kell törnie a fejét, ha az adatokat hálózatban kívánna felhasználni. A rendszer ugyanis automatikusan átveszi a fájl és record zá-

rak kezelését, ha több felhasználó dolgozik a hálózatban ugyanazzal a fájlal. Emellett a Paradox mindig a lehető leggyengébb zárat alkalmazza. Ha egy adatkészleten egy felhasználó éppen dolgozik, és mások is éppen ehhez kívánának hozzáférni, a Paradox jelzi, hogy az adott tétel zárolt, és hogy azt éppen ki használja. Amint a szóban forgó tétel felszabadul, akkor az új adatok azonnal valamennyi munkaállomáson aktuálissá válnak a hálózatban. A rendszer az adatokat úgy biztosítja, hogy azok áramkimaradás esetén sem vesznek el.

A Paradoxba a professzionális fejlesztők számára egy nagy teljesítményű programozói nyelvet is integráltak. A PAL (Paradox Application Language)-ban 400 kulcsszó használható.

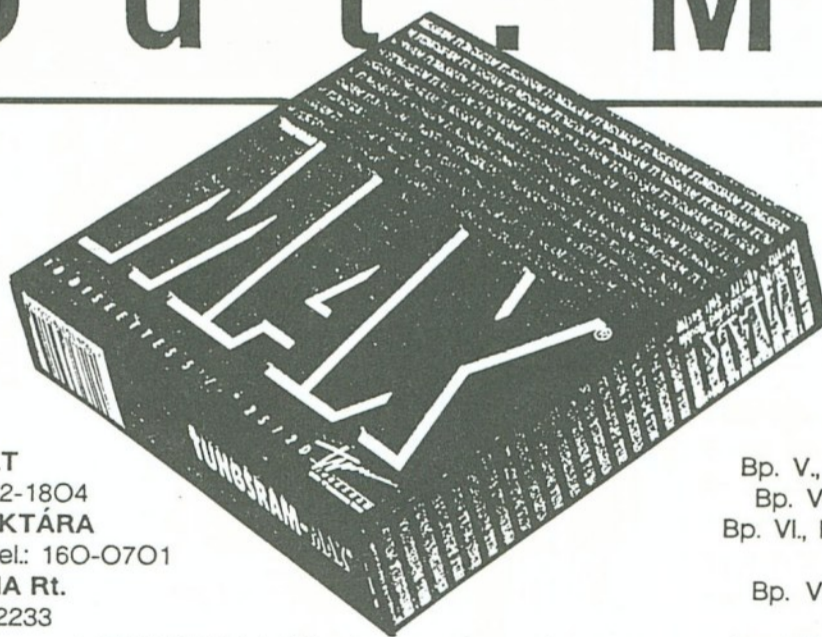
A Paradox több szinten programozható. Az egyszerűbb eset, amikor tasztatúramakrókhoz rendelünk ismétlődő munkafolyamatokat. A lekérdezés így programként tárolható és bármikor ismét lejátszható. A PAL viszont a tapasztalt adatbank-programozó számára kényelmes segítség. Az integrált editorral és debuggerrel a programok könnyen fejleszthetők. A folyamatok könyvtárakban helyezhetők el, ez

csökkenti a programozói munkát, a gyakran használt moduloknál. Az EMS támogatásnak és a hatékony tárgazdálkodó rendszernek köszönhetően felettebb komplex alkalmazásokat hozhatunk létre.

A Paradox számos változatban kapható. A Paradox Runtime főként a fejlesztőknek érdekes. A Paradox 386 teljes mértékben kihasználja a 80386-os processzorok előnyeit, mivel védett módban (Protected Mode) fut és 16 Mbájt főtárolót közvetlenül kezel. A Paradox OS/2 ugyancsak 16 Mbájtig használja a főtárolót, ezenkívül teljes mértékben kihasználja az OS/2 multitasking képességét. Így egy munkahelyen egyszerre lehet például lekérdezni, egy jelentést nyomtatni és adatokat bevinni. A Paradox ISAM a BTRIEVE-hez hasonló hálózatképes funkciókat tartalmazó könyvtárat bocsát a C-programozó rendelkezésére. Ezzel a C programok és a Paradox együttműködhet, közöttük adatok cserélhetők.

A Paradox SQL az SQL lehetőségeit nyújtja anélkül, hogy a felhasználónak akárcsak egyetlen SQL parancsot is ismernie kellene. Az SQL adatok így a Paradoxból kezelhetők.

i n p u t : M A X



Ogilvy & Mather

TUNGSRAM MÁRKABOLT
Bp. VII., Király u. 43/45. Tel.: 122-1804
TUNGSRAM ÉRTÉKESÍTÉSI RAKTÁRA
Bp. IV., Fóti út - Blaha Lujza út sarok. Tel.: 160-0701
TUNGSRAM MAGNETIC MEDIA Rt.
Bp. IV., Váci út 77. Tel.: 160-2233

KERAVILL ÜZLETEK
Bp. V., Múzeum krt. 11. Tel.: 117-3265
Bp. VI., Teréz krt. 78. Tel.: 131-5537
Bp. VI., Liszt Ferenc tér 2. Tel.: 142-0367
LSI-SHOP
Bp. VII., Király u. 91. Tel.: 122-1076
3D-KFT
Bp. VIII., József krt. 17. Tel.: 114-2630

A TUNGSRAM-MAX mágneslemez japán, amerikai alapanyagokból, amerikai technológiával, high tech berendezéseken készül. Minden egyes mágneslemez hibamentességét a teljes felület számítógépes mérőrendszerrel történő tesztelése garantálja.

A mágneslemezek 5,25" és 3,5" méretben, ezenbelül, DD valamint HD változatban folyamatosan kaphatók. Nagyobb tételű vásárlásnál árkedvezményt is adunk.

TUNGSRAM - MAX
mágneslemezek

output: maximum

NO PROBLEM!

Ma már nemcsak az adatot tudja lemezéről letörölni.

A DataLifePlus teflonbevonatú lemez érzéketlen a napi használat során fellépő szennyeződésekkel szemben (ujjlenyomat, por, cigarettahamu, üdítő vagy kávé).

Minden DataLifePlus lemez előre formátált, így azonnal használható IBM pC vagy ezzel kompatibilis gépeken. Időt takarít meg. Az adatok biztonsága érdekében bízson a VERBATIM—KODAK teflonbevonatú lemezben.

HOLLANDRE[®]
BUDAPEST 1992

Forgalmazza:

von Holland Kereskedelmi Részvénytársaság
1013 Budapest, Ybl Miklós tér 8.

Tel.: 156-6444. Tlx: 22-4533. Fax: 175-6727

Próbálja ki postai utánvétel szolgáltatunkat!

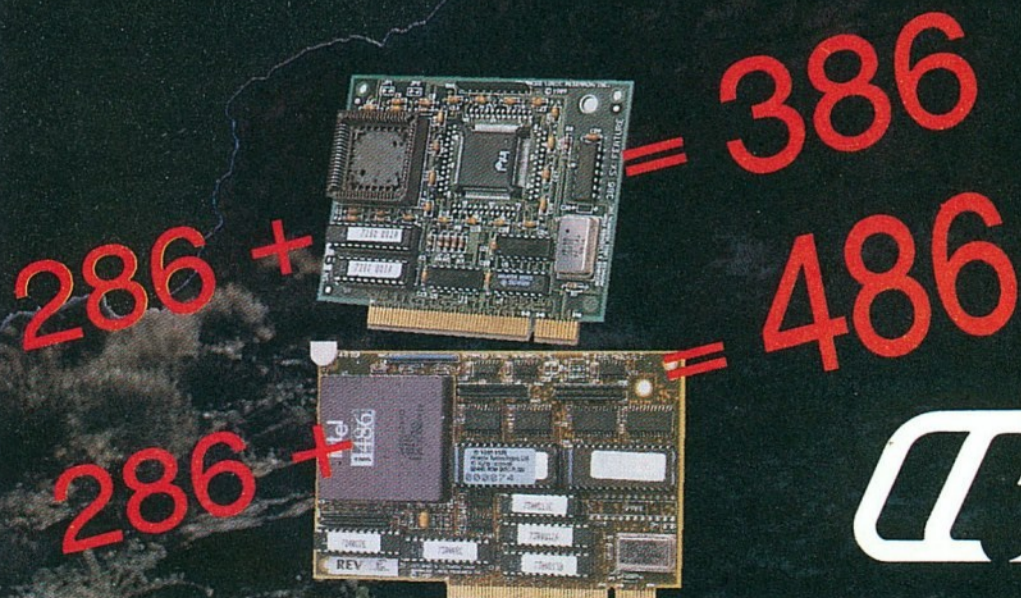
Rendelését feladhatja telefonon: 156-6769

DS/DD 1200 Ft/10 db

DS/HD 2200 Ft/10 db

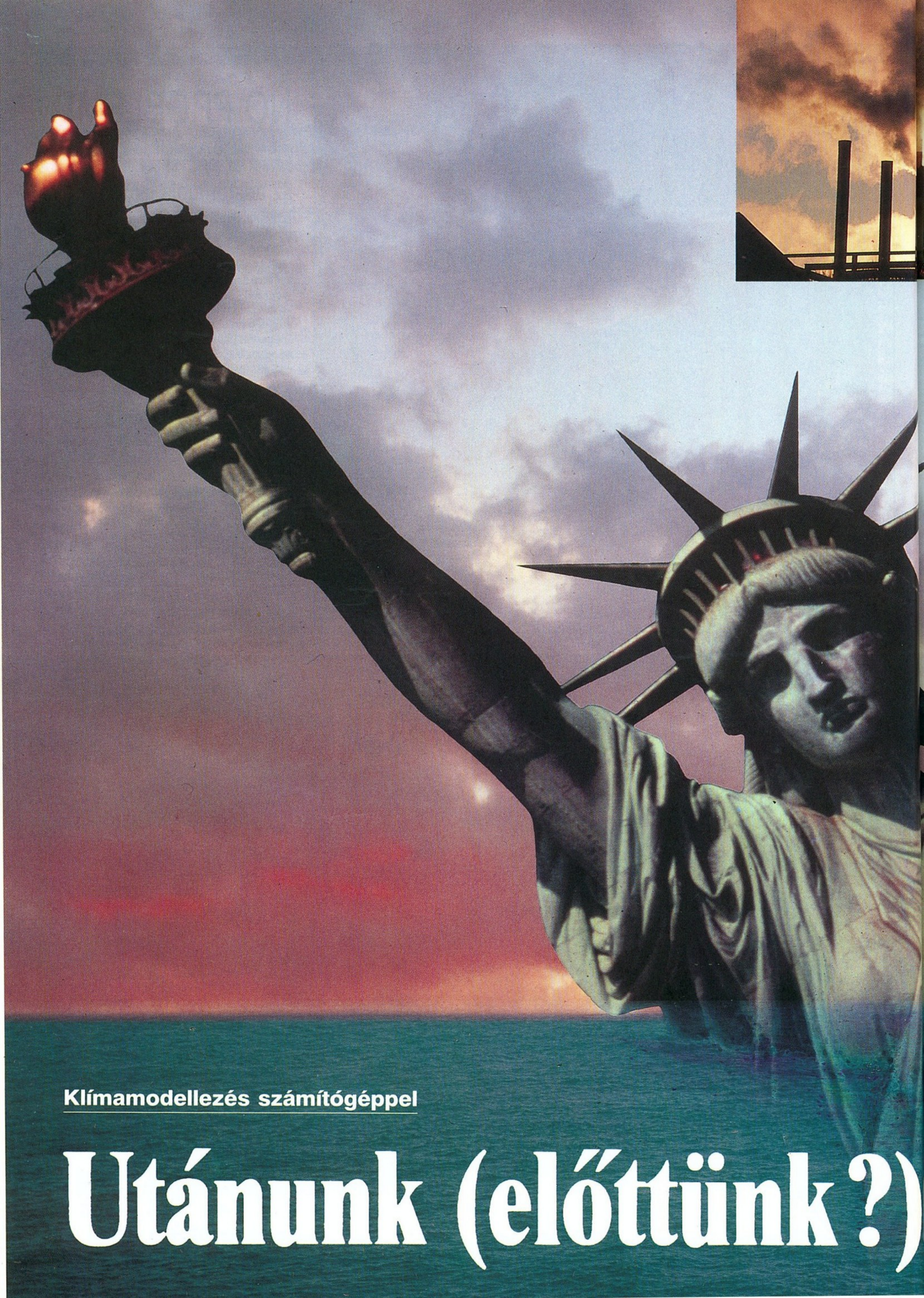
ALR PowerFlex PLUS

Az ALR PowerFlex megoldja a 286/386/486 dilemmáját. Egy gép, amelynek képessége az Ön igényeivel együtt nő.



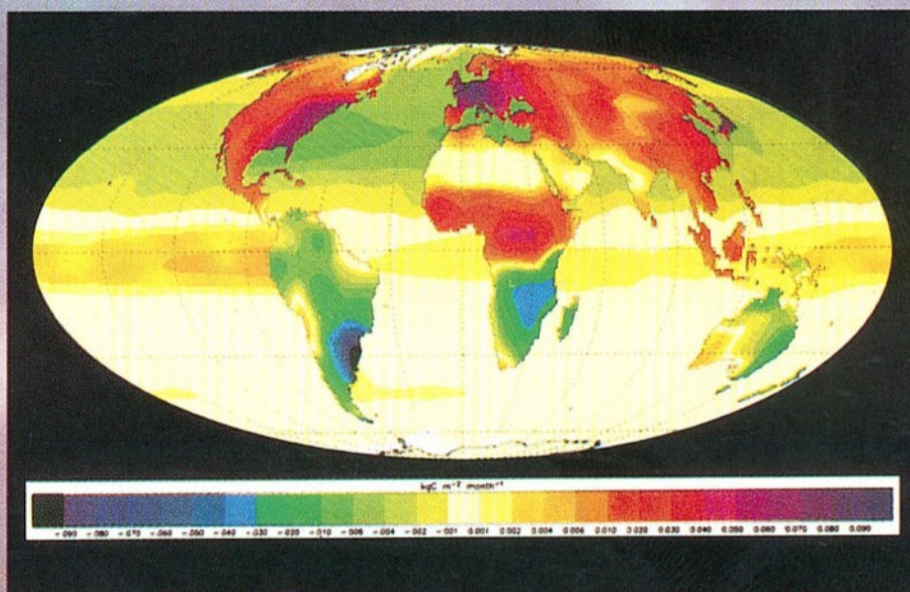
ALR

Californian Technology Corp.
1015 Budapest, Donáti utca 5/C.
Tel.: 115-0464, 135-2102
Fax.: 135-2102



Klímodellezés számítógéppel

Utánunk (előttünk?)



VÍZÖZÖN

*Ijesztő képet festenek a számítógépek
Földünk jövőjéről. A szimulációk
világméretű környezeti katasztrófát
jósolnak*

Aki ma Hollandiában földet vásárol, az bizony rosszul fekteti be a pénzét — véli a mainzi *Max Planck Levegőkémiai Intézet* egyik kutatója. Meglepő kijelentésének háttérében számítógépekkel végzett szimulációs kísérletei állnak. „Játékaiban” nem kevesebbről, mint az emberiség létéről van szó.

Földünk jó néhány tája, így például Hollandia vagy Banglades már ma is a tengerszint alatt terül el, és gátak tartják a földet szárazon. Am ha a levegőbe kerülő ózongyilkos fluorszénhidrogén (FCKW) hatására csak kicsit is megemelkedik Földünk hőmérséklete, az említett területeket menthetetlenül elárasztja a víz. Azok a vidékek sincsenek jobb helyzetben,

kön használt vegyi anyagok jellemzői is megtöltene egy teljes könyvtárat, nem beszélve arról, hogy nap mint nap újabb és újabb szintetikus anyagok látanak napvilágot. S ehhez járulnak még az olyan kiszámíthatatlan tényezők, mint amilyenek a szelek, a zivatarok vagy a váratlan fagyok.

A modellkészítők ezért trükkhöz folyamodnak: csak az adott kérdés szempontjából fontos részletekre figyelnek, a többi adat vagy konstansként szerepel, vagy be sem kerül a komputerbe.

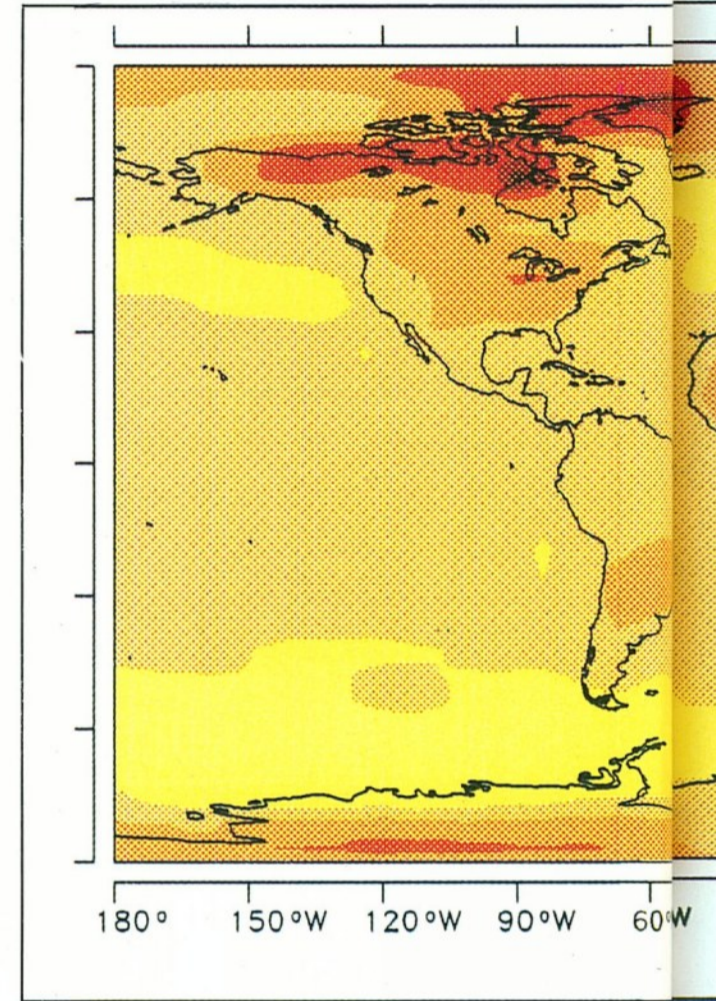
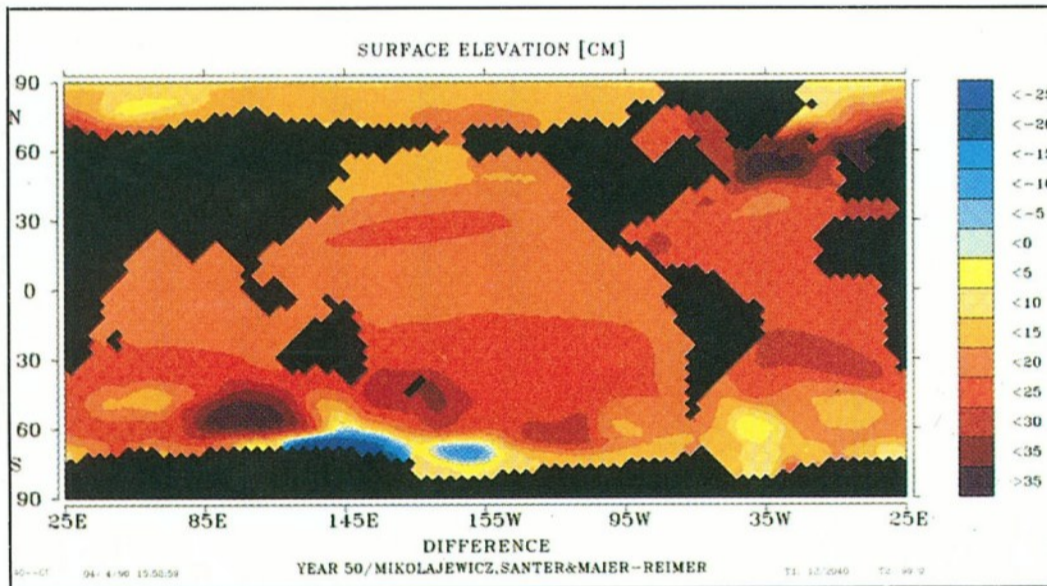
Az is érthető, miért fogadják sokan oly szkeptikusan ezt a technikát: a szimulációk hasonlóan készülnek mint a napi időjárás-előrejelzések. Az egyszerű polgár pedig csak azt látja, hogy bár napos időt

jósoltak, már két napja zuhog az eső. Mit sem érdekl, hogy a meteorológusok nem tévedtek, csak éppen a beígért anticiklont a váratlanul feltámadt szél néhány szélességi fokkal arrébb sodorta.

Ettől függetlenül a számítógépes szimuláció már létjogosultságot nyert a környezettel kapcsolatos kérdések tanulmányozásában. A Német Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal a Max

A környezetkárosító folyamatok megfordíthatatlanok

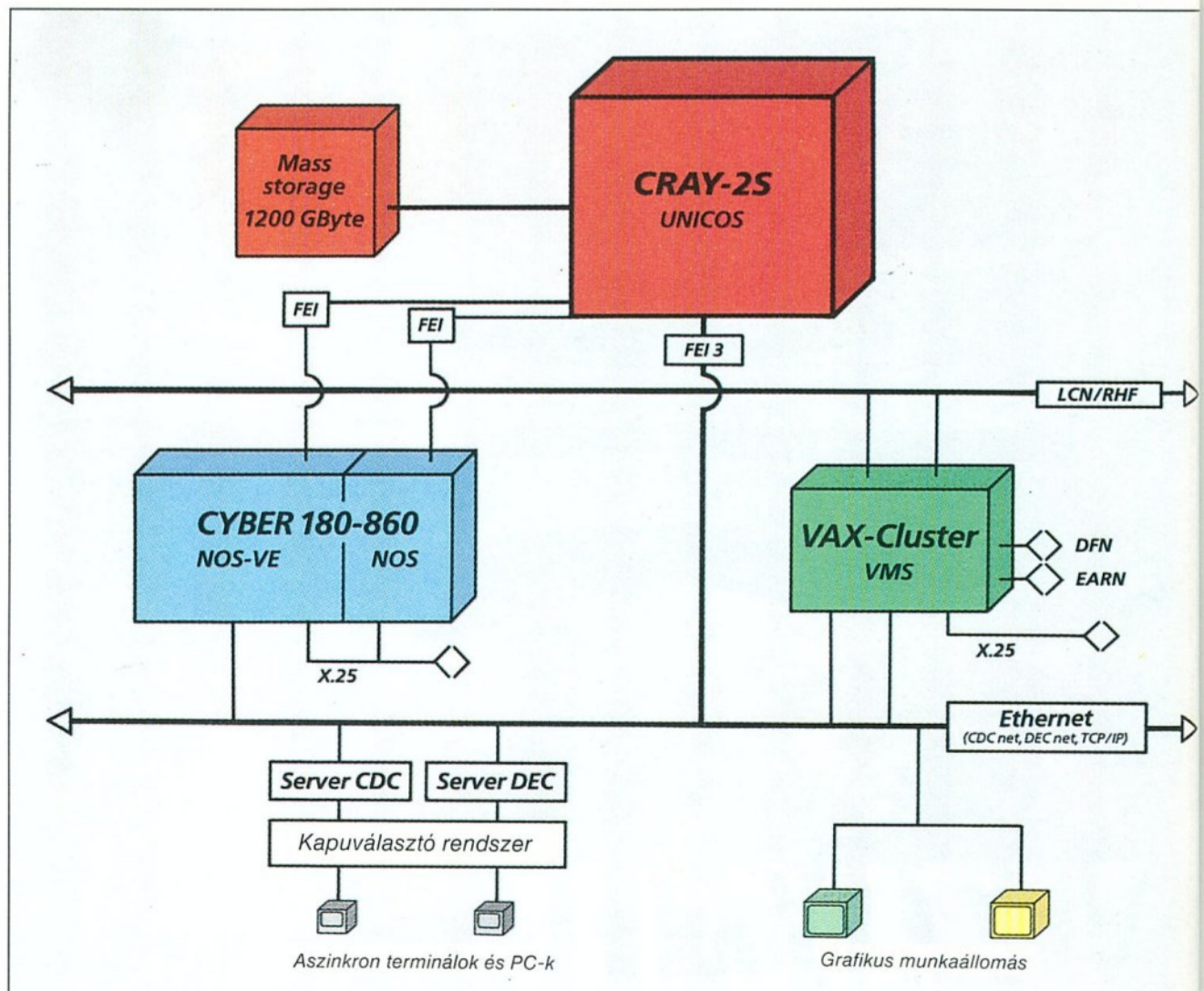
Ha a széndioxid mennyisége megduplázódik a levegőben, akkor a tengerszint észrevehetően megemelkedik — mutatja a számítógépes modell



amelyek — a számítógép jóslata szerint — kietlen sivatagokká válnak majd a felmelegedés következtében. Az amerikai nemzeti atmoszférakutató központ, az NCAR egyik tudósa szerint, 2–5 fokos globális hőmérséklet-emelkedés ahhoz vezetne, hogy az Egyesült Államok legnagyobb gabonatermő területét végleg tönkretenné az aszály.

A rémisztő jóslatok mellett némi remény is felcsillan: talán még elkerülhető a szomorú vég. A megoldás egyik kulcsát a számítógép jelenti. Csakis computer segítségével nyílik lehetőség arra, hogy rögzítsük környezetünk jelenlegi állapotát, s előre meghatározzuk: mi várható?

Ilyesfajta számításokra csak a legújabb, legnagyobb teljesítményű számítógépek alkalmasak (pl. a Cray Research szupergépei), s még ezek sem igazán megfelelőek. Ezért is panaszolja a hamburgi időjárás-előrejelzési központ munkatársa, hogy az óriási teljesítményű Cray 2S-sel is (ha az a kívánt pontossággal dolgozik) legfeljebb 50 évnyi prognózis állítható fel. Mindez érthető, hiszen bolygónk időjárását milliányi tényező befolyásolja. Csupán a Földün-



Planck Intézet két kutatóját bízta meg azzal, hogy számítógépes modell segítségével tanulmányozzák a „Montreali Protokoll” következményeit. Ez egy nemzetközi egyezmény, amelynek keretében megkísérik csökkenteni a légkörbe kerülő FCKW mennyiségét.

A számítógép előrejelzései megfontolandók. Optimális feltételek (azaz az egyezmény előírásainak szigorú betartása) esetén is 2000-ig további két szá-

hatásukat. Jelenleg az ötvenes évek következményeivel élünk, s az igazi „fekete leves” még csak ezután jön. A hatvanas évek egyre erősödő levegőszennyezésének „eredményét”, a hőmérséklet emelkedését csak a következő húsz esztendőben fogjuk érezni. Nem árt tudni azonban, hogy a földi élet csupán csekély melegedést visel el.

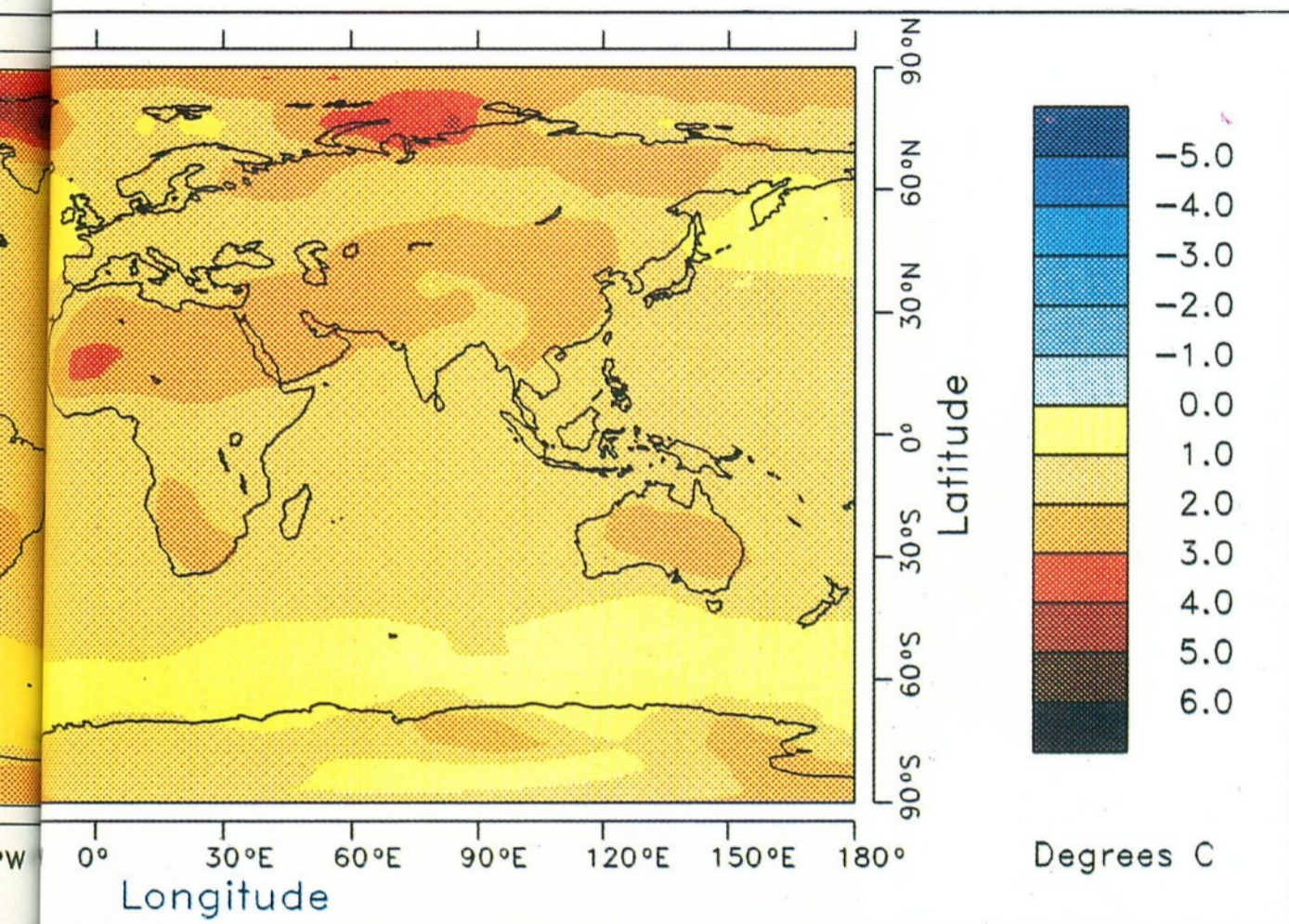
Az ijesztő következményekkel egyelőre kevesen törődnek. Néhányan

sító anyagok sem veszélytelenek, miután hasonló alapanyagok találhatók bennük, mint az ózongyilkosban. Ha nem is olyan nagy mértékben, de ezek is károsítják a Föld védőpajzsát. Átmenetileg persze szóba jöhetnek, a megnyugtató megoldást azonban egészen új anyagok és technológiák bevonása jelentené.

A habanyagok között új szabadalmak jelentek meg, amelyek pótolhatnák az eddigi anyagokat. Elterjedésük a szándékon és a pénzen múlik. Az FCKW előállítása ugyanis igen gazdaságos, hiszen alapanyagai más folyamatok hulladéktermékeiből származnak. Termelése tehát nem igényel különösebb ráfordítást, szemben az új anyagokra, eljárásokra történő átállással.

Ezekután nincs mit csodálkozni a Kali-Chemia cég szóvivőjének állításán, amely szerint az FCKW iránti igény még jó ideig emelkedni fog. A világ legnagyobb FCKW-gyártójának, a DuPont-nak a szóvivője is meglehetősen furcsán érvel, s a gépkocsikkal példálózik, amelyeket nem tiltanak be, bár azok évente több ezer ember halálát okozzák.

Félő, hogy az érvek és ellenérvek között végül elsorvad a lényeg: a környezetkárosítási folyamatok visszafordíthatatlanok.



◀ Két nagyszámítógép támogatja a Cray-2S szuperkomputert, mégsem elégedettek a német kutatók. Még nagyobb teljesítményt akarnak, hogy még eredményesebben dolgozhassanak

zalékkal csökkenne az ózonréteg vastagsága. Ez a folyamat akkor is tartana, ha jótányt sem növekedne az FCKW jelenlegi mennyisége. Sajnos ez az érték feltehetően emelkedni fog, s arra sincs garancia, hogy a fejlődő országok szívükön viselnék az egyezmény előírásainak betartását.

Az FCKW csökkenti az ózonréteg szűrőképességét, a napsugárzás egyre erősebbé válik, s kialakul a sokat és félve emlegetett üvegházhatás. Az FCKW nincs egyedül, a vádlottak padján ülnek még a levegőbe kerülő ipari gázok, a kirtott trópusi őserdők, valamint a gépkocsi-közlekedés is.

A garmischi Fraunhofer Intézet egyik professzora azzal riogat, hogy az üvegházhatást előidéző gázok az elkövetkező harminc évben is éreztetik még

A számítógépes szimuláció a hőmérséklet drasztikus emelkedését jelzi. A sötétebb vörös színek egyre melegebbet jelentenek. A következmény: világhatalmas katasztrófa

ugyan hallatják szavukat, s fennhangoztatják, hogy szakítani kellene végre az anyagi előnyök egyoldalú szemléléseivel. Mások szociális konfliktusoktól tartanak, hiszen — kérdik — melyik ország fogadná be szívesen az özönvíz elől menekülőket millióit? Megint mások

az emberiség bolond viselkedésére hívják fel a figyelmet, arra, hogy csakis akkor kezdünk el komolyan küzdeni a katasztrófa elhárításáért, ha teljesen megbizonyosodunk annak bekövetkeztéről.

A szimulációs előrejelzések még a vegyipart sem ijesztették meg igazán. No persze van már előrelépés: az FCKW legnagyobb német termelője, a Hoechst AG például 1995-re teljesen leállítja e veszélyes anyag termelését.

Sajnos az ipar által javasolt helyette-

Riasztó jóslatok: Földünket a hóguta kerülgeti

Ózon

Az ózon az oxigén háromatomos (O_3), nem stabil formája. A sztratoszférában lévő ózonréteg gondoskodik arról, hogy az igen rövid hullámhosszúságú, s fölöttébb káros ibolyántúli sugarakból minél kevesebb érje el Földünket.

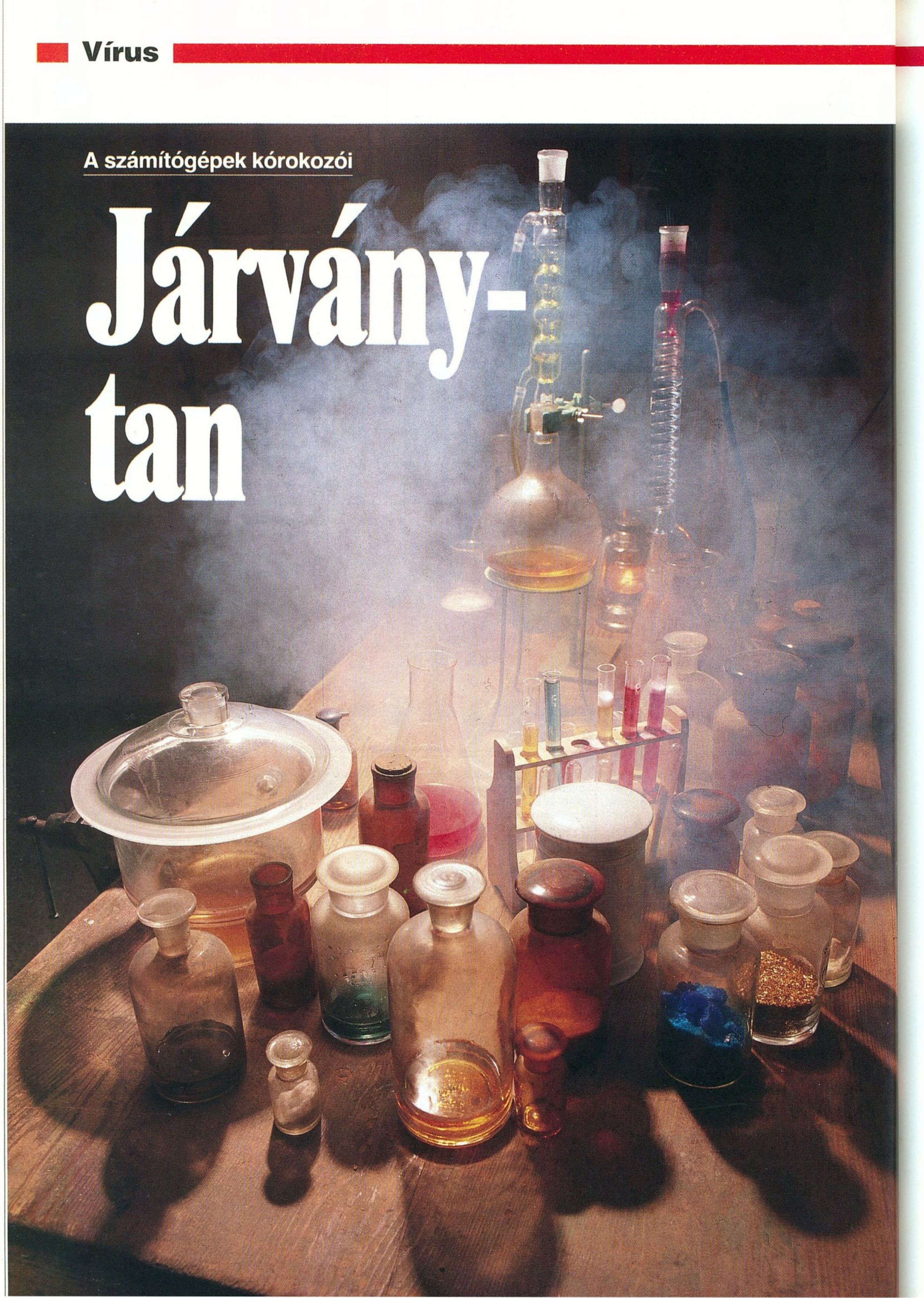
Amikor FCKW kerül a légkörbe, az ott már jelenlévő ibolyántúli sugárzás hatására klór szabadul fel, amely darabjaira töri az ózonmolekulákat.

Az ózonréteg vastagságának egy százaléknyi csökkenése az ibolyántúli sugárzás két százalékos növekedését vonja maga után — számították ki nemrégiben az amerikai nemzeti atmoszférakutató központ (NCAR) munkatársai. Veszélyben van tehát Földünk élővilága.

Jó lenne, ha még időben felfigyelnénk a riasztó előrejelzésekre: nem kevesebb, mint gyermekeink jövője a tét!

A számítógépek kórokozói

Járvány- tan



*Alattomos
computerbűnözők
boszorkánykonyháikban
a számítógépeknek
„biológiai fegyvereket”
tenyésztenek:
vírusok, férgek, „Trójai
falovak” és egyéb
aljasságok sodorják a
számítógépes rendszereket
az összeomlás határára.
Hacsak nem érkezik
időben a védőoltás...*

Az influenza gyorsaságával, ami kevesebb, mint egy hét alatt egy egész vállalatot megbénít, terjed egy egészen újfajta kórokozó: a számítógépes vírus. 1989 elején még alig 30 ismert vírus fertőzhetette meg a számítógépeket, ma Peter van der Linden szerint, aki a rotterdami Erasmus Egyetem oktatója, már több mint 150-féle veszélyezteti a világ 35 milliós körüli elektronikus számítógépparkját. A felhasználók gyakran lebecsülik a veszélyt, addig, amíg nem fenyegeti közvetlenül őket is.

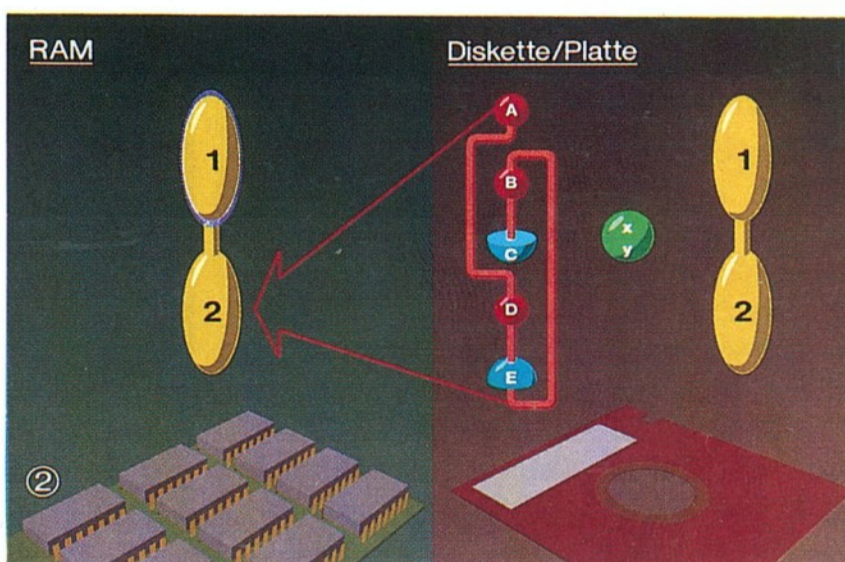
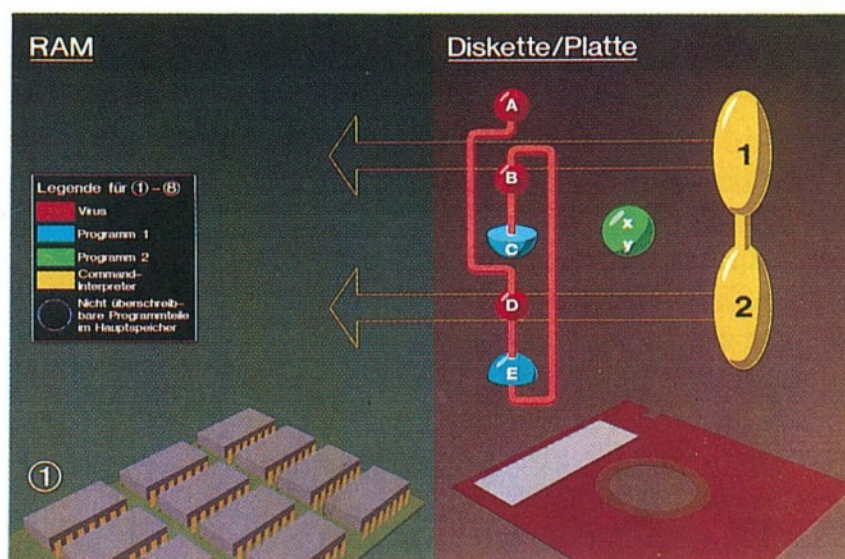
„Tapasztalatból tudom, hogy ezt a témát lebecsüljük”, foglalja össze Jürgen Liskowskis, egy magán PC-szoftver-fejlesztő a westfalai Lippe-ből. Még egy profi is, mint ő, az áldozatok között van: „Én a vírustémán mindig együttérzően mosolyogtam, nekem ez valahogy absztrakt, megfoghatatlan volt. Addig, amíg magam is be nem fogtam ilyen kis ördögöt. Hogy honnan, ezt máig sem tudom”.

A vírusok lélektana

A vírusok sokféleképpen kerülhetnek a számítógépbe: hálózatokon, telefonvonalon keresztüli programcserével, idegen lemezekon, sőt még új profi szoftverek, demo verziók vagy public-domain-programok is válhatnak az elektronikus kártevők hordozójává. A vírusok az adatokat megsemmisíthetik, a számítógép tartalomjegyzékét vagy a képernyőt törölhetik, programokat csonkíthatnak, lemezeket vagy a merevlemez formattálthatják, vagy a memóriát blokkolhatják. Néha csak egy kárörvendő megjegyzésnél maradnak.

De állj, nincs helye a pániknak és a

Egy MS-DOS operációs rendszerű számítógép a bekapcsolás után először egy „Command.com” nevű (1. és 2.) programot tölt be. A program első része a tárban van, és szabályozza a lemez- és képernyőműveleteket. A második rész felügyeli a billentyűzetet, és szabályozza azok együttműködését. A vírus (A, B, D) egyelőre elrejtve egy programban (C, E) lesben áll, és várja a program hívását. Amennyiben ez megtörténik (2. ábra), a hívandó programot (A-tól E-ig) a command.com a memóriába másolja, ekkor átkerül a vezérlés az operációs rendszertől ehhez a programhoz.



hisztériának: minden ragálynak kell lennie ellenszerének, így az elektronikusnak is, mégpedig mielőtt adatok és programok menthetetlenül elvesznének és mielőtt órák és napok munkája válna hiábavalóvá.

Minden veszélyt, ha ismerjük, jobban becsülünk. Ezért mindenekelőtt egy rövid jellemzés a vírusokról: elméletileg ezek kis programok, szoftverek, mint ahogy minden más program. A vírusprogramoknak egy meghatározott feladatuk van. Eddig még minden további nélkül összevethetők egyéb programokkal, mint például a szövegszerkesztőkkel vagy táblázatkezelőkkel, amelyeknek semmilyen ártalmas szándékuk sincsen. Először, tehát az alattomos programok felépítéséről: egy vírus legtöbb esetben három részből áll. A legfontosabb rész indítja el az örökítést. A vírusok általában önreprodukáló, tehát a számítógéprendszerben minden külső hatás nélkül szaporodnak. Egy másik programrész, *aktivátor*, aktívvá teszi, egy beépített, előre meghatározott feltétel — például megadott dátum — alapján a harmadik részt, a *magot*. Itt található a vírus lényege, egy jól kidolgozott program.

Vannak veszélytelen vírusok is, ezeknek hiányzik a magja. De gyakran feladatként beleírják a magba, hogy formattálja a merevlemez. A „szaporító” és „aktiváló” programrészeknek az

a feladata, hogy másolják és biztonságban tartsák a vírust, nehogy idő előtt fény derüljön rá.

A családja

Mint a biológiai kártevőket, a vírusokat is családokba és csoportokba lehet sorolni. A csoportosításban az a döntő, hogy milyen állományokat és programokat fertőz meg. A *BOOTSEKTOR-vírus* betelepül a lemezek vagy a merevlemez rendszerindítási területére, amely a PC indulásánál a „boot”-nál játszik szerepet. Abban az esetben, ha a számítógépet egy fertőzött rendszerlemezzel (ami tartalmazza a DOS rendszert) indítjuk (bekapcsolás, újraindítás /reset/ vagy „CTRL”+„ALT”+„DEL” gombok), akkor ez a vírus betelepül a merevlemez boot szektorába. Onnan aztán majdnem minden behelyezett lemezt megfertőz.

A *COM-FILE-vírus* összefűzi magát azokkal a programokkal, amelyeknek „.com” a kiterjesztése (extension), például a „Command.com”-mal. A vírus azonnal aktívvá lesz, ha egy olyan programot indítunk el, amellyel összefűzte magát. Ez a vírus gyakran egy másik tulajdonsággal is bír: *tárrezidenssé képes válni* a számítógép memóriájában, azaz különválik az eredeti „hordozótól”. A vírus beindulása gyakran egy meghatározott *aktiválófeltétel* — pél-

dául egy billentyűkombináció — hatására következik be. A memóriából indulva megfertőz minden „.com”-ra végződő egyéb programot, mihelyt azok elindulnak. Amikor a számítógépet elindítjuk (boot-oljuk), a memória eleinte még vírusmentes, addig, ameddig a rendszert (DOS) a „Command.com” nem foglalja el.

Az *EXE-FILE-vírus* hasonló típusú mint a „COM-FILE-vírus”, csak ez kizárólag a „.EXE” kiterjesztésű programokat fertőzi meg. Az exe az „EXECUTE” rövidítése, tehát kivitelezést jelent. Minden .exe fájlnak lehetősége van ugyanúgy mint a com file-oknak arra, hogy a nevét megadva közvetlenül elinduljon.

Vegyes formátum a vírusok között a *COM- és EXE-FILE-vírus*: mind a „COM” mind pedig az „EXE” kiterjesztésű programokat megfertőzheti, így egy csapásra veszélyezteti a merevlemez valamennyi fontos programját. Erre a komizságra egy példa a vírusok listájából a félelmetes *DATA CRIME II* vírus (lásd táblázat).

A felsorolt típusok mellett még néhány eltérő típus is létezik. Ezekhez a speciális fajtákhoz tartoznak a *BATCH-FILE-t* támadó vírusok. Egy ilyen („.bat” kiterjesztésű) fájlban MS-DOS parancsok, mint „CD..” vagy „copy” sorakoznak, amelyek az indításkor sorban végrehajthatók.

A legismertebb Batch-fájl, az operációs rendszer „Autoexec.bat” állománya, amelyet a boot-olás során a számítógép automatikusan végrehajt. Éppen olyan veszélyes, mint az előbbieket, a *Trójai falóról* elnevezett vírus is. A Trójai ló egy teljes számítógépes program, bájos funkciókkal (grafika, adatbank), amely a felhasználó előtt eltitkolja a másikat, nemtelen feladatát. Miközben a felhasználó gyanútlanul használja a programot, aközben az csendben formattálja például a merevlemezt.

Az adatrablók híres *NASA-Hack-Trójai lovát* egyebek közt azért konstruálták, hogy idegen számítógéprendszerek fontos információit, belépési pontjait, jelszavait kikémlelje.

Január elején egy nagyon veszélyes *Trójai ló tűnt fel a színen*. A program az *AIDS* témájából ad tanácsokat, felbecsüli a használó személyes veszélyeztettségét. Közben a program háttérben egy Trójai ló lopakodik be. Ez lezárja a merevlemezt, és a 90 boot-olási pontot a felhasználó előtt. Arcátlanul rögtön egy segédprogramot ajánl, amelyért a megdöbönt felhasználónak, egy panamai számlaszámra kell mint-

egy 10 DM-et befizetnie. Ha a PC-tulajdonos előrelátó, akkor az Autoexec.bat adatait felülvizsgálja. Ott rátaálthat e vírusfajtának (neve „AIDS” vagy „Panama”) egy információsorára, ami a „REM.EXE”-t tartalmazza. A szokatlan szóköz nem a normális értéket (Code 32) tartalmazza, hanem egy ASCII 255 értéket. Ha megtalálja a sort az Autoexec.bat-jában, akkor azonnal törölje a következő paranccsal:

`DEL REM?.EXE`

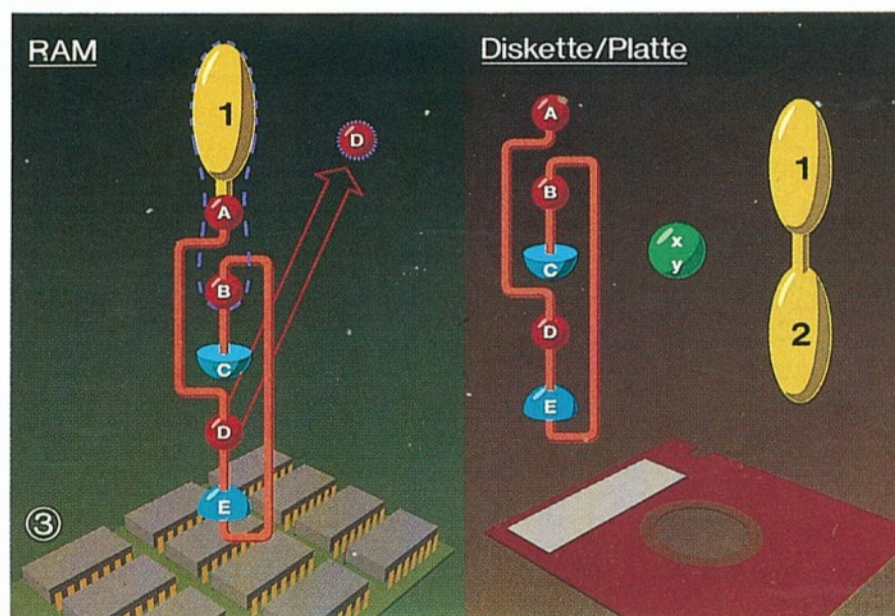
Hogyha ez hibát okoz, akkor a „REM .EXE” fájl egy hidden attribútumot tartalmaz — tehát rejtve van (rej-

tett angolul: hidden). Az „Attribute” DOS utasítással a fájl újból látható lesz.

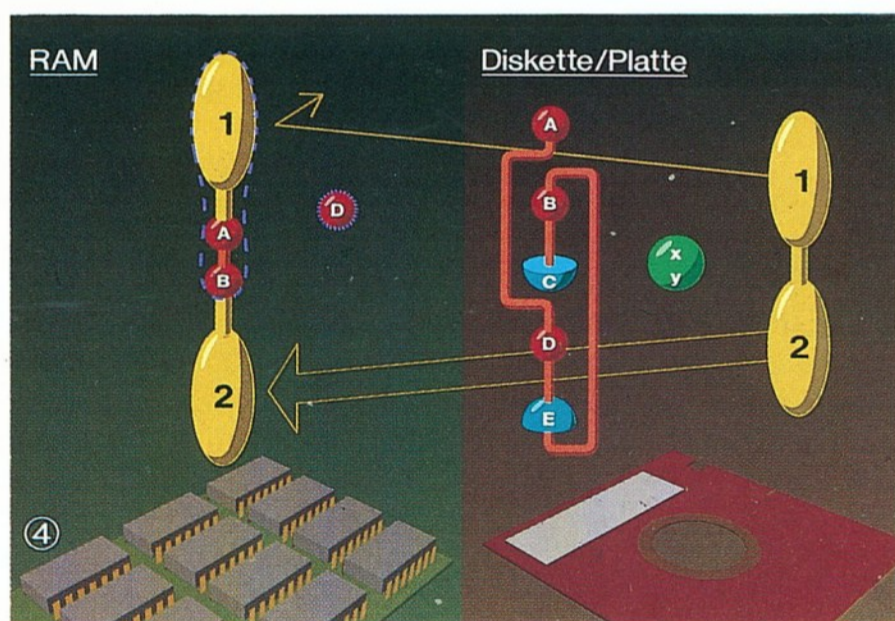
A vírusok egy következő csoportja a *FÉRGEK családja*. Fő céljuk, hogy önmagukat minél gyakrabban rámásolják a merevlemezre, vagy egyéb fájllokra ráakaszkodva csökkentse a kapacitást. A férgek gyakran átírják a meglévő adatokat.

Kártevők, akcióban

A vírusprogramok alapvetően ugyanazt teszik, amit más programok, vagyis képesek változtatni, törölni állományokat, formattálni, lezárni leveleket. Szerencsére képességeik nem ha-

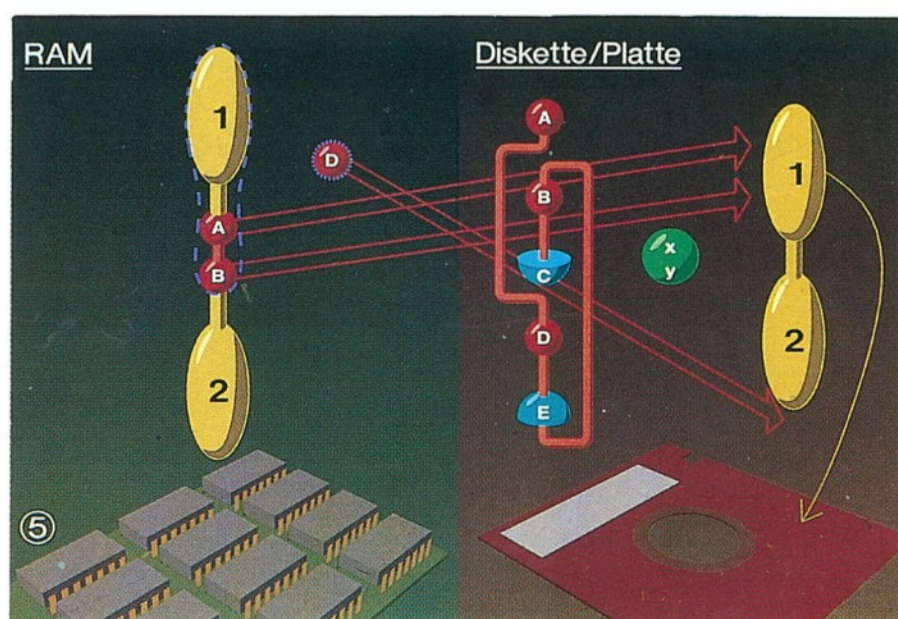


A hívott programban lévő vírusfej (A) (lásd előző ábránkat!) a memóriába rakja a saját végrehajtó részét (D), amelyik az eredeti programfej előtt helyezkedik el, majd átadja a vezérlést az eredeti programnak (E). Ez dolgozik, míg a visszaugrásra utasítást nem talál (B), ahol a program a szokásos módon befejeződik (C):



A fertőzött program lefutott, anélkül, hogy a felhasználó észrevette volna. A vírus (D) a memóriában marad, az operációs rendszer bővítéseként, és felülírhatatlanná definiálja magát, mint más rendszerbővítések („Ansi.sys”). Ezalatt az MS-DOS visszatölti a command.com-ot a felülírható részre.

A vírus (A, B) felülvizsgál minden új, a memóriába betöltött programot, vajon ők megfertőződtek-e a vírusfejjel (A) és a terjesztővel (B). Abban az esetben, ha nem, átveszi a munkarész (D) a kezdeményezést, és bemásolja a vírusrészeket a lemezen vagy a merevlemezben levő még szűz command.com-ba is. A következő rendszerindításkor így már az operációs rendszer is tartalmazza a vírust.



tártalanok. Használható védelem például, ha leragasztjuk az írásvédőt a lemezen: a lemezmeghajtóban található ugyanis egy mechanikus érzékelő vagy egy fénydióda, amely ellenőrzi a lemez írásvédettségét. Ha a lemez írásvédett, abban az esetben az íráskimenet vonala megszakad — a vírus nem tudja magát a lemezre másolni vagy azt formattálni. Ezen a fizikai határon a vírusok nem tudják túltenni magukat.

Néhány új lemezmeghajtó esetében a vezérlő közvetlenül programozható. Egyes vírusok ki is használják ezt a trükköt, és az írásvédelem ellenére a lemezmeghajtót beindítják. Tehát nincs tökéletesen biztos védelem a fontosabb lemezek védelmére, mégis *javasoljuk az írásvédő leragasztását.*

Még veszélyesebbek azok a vírusok, amelyek a merevlemezen vannak, és azt törlik vagy formattálják. Ez utóbbi esetben még egy segédprogram segítségével sem állíthatók az adatok vissza. A törlőutasítás — például egy sáv törlésére a merevlemezen — sajnos csak pár bájt hosszúságú, úgyhogy könnyű egy parányi kártevőt belopni.

A következőkben egy példát mutatunk be a vírus elhelyezésére olyan utasítások sorozataként, amelyeket minden DOS kézikönyv tartalmaz (hozzákapcsolva a parancs értelmezését):

```
MOV AH, 00 /* a programvég előkészítése
INT 21 /* a program normálisan végetért.
```

Sajnos egy ilyen parancssorozat azonosításához olyan szoftver eszközre van szükség, amely a programkódot visszafordítja (disassemblálja). Ezenkívül a formattáló utasítást annyira ügyesen álcázhatják, hogy lehetetlen felismerni. Mit tehetünk ilyenkor?

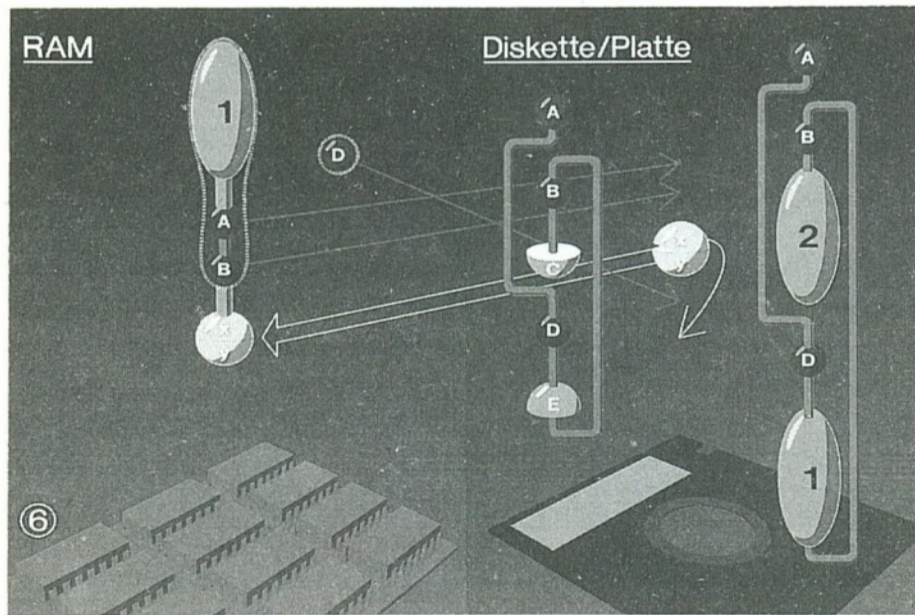
A harcmodor

Mielőtt a számítógépet beoltanánk a vírusok ellen, meg kell állapítanunk, hogy egyáltalán egészséges-e még. Ahogy a táblázatból kiderül, egy vírus általában megváltoztatja az eredeti fájlhosszakát. Ez érthető is, mert úgy akaszkodnak a programokra, hogy ne zavarják a megszokott munkájukat (lásd ábrák).

Gyakran a fájlhossz-összehasonlítással a vírusok nyomára bukkanhatunk. A DIR utasítással — ami kiírja a file-ok hosszát — mégis feltétlenül minden elintézve, mert a kiírt fájlértékeket kétségtelenül tetszés szerint lehet változtatni, és a vírus az eredeti értéket állíthatja vissza. Mégsem minden vírus folyomodik ehhez az álcázáshoz.

Egyszerű feladat, hogy a *fájlhosszak*

Hívjuk a programot (X, Y). A parancsértelmező átadja a vezérlést a töltés után az ő „rendszerkibővítésének”, tehát a vírusnak (A), ami a fájl elejét összehasonlítja saját magával (A, B). Negatív eredmény esetén (D)-t a végére, a programfejet (X) a végrehajtó rész mögé másolja, és kezdődik az egész előről.



Előkészítő rész:

```
MOV AH, 05 /* sáv formattálás
MOV DL, 00 /* meghajtó száma
00=A:
MOV DH, 00 /* író-olvasó fej száma
MOV CH, 00 /* formattálandó sáv száma
MOV CL, 01 /* 1 a formattálandó szektornak
MOV AL, 08 /* szektorok száma=8
```

Végrehajtó rész:

```
INT 13 /*BIOS megszakítás
kiváltása a lemezmeghajtó hozzáféréshez
```

ellenőrzését egy segédprogramra bízuk, ezt többnyire már elérhető áron megvehetjük. Bosszantó, hogy az ilyen ellenőrzést célzó Tools-t egyetemes gyógyszernek tüntetik fel a vírusok ellen. Ezért minden PC-tulajdonosnak illik első lépésként a következő egyszerű feladatot végrehajtania: minden fájl információt nyomtassunk ki a tartalomjegyzékből!

Mindezt a következő paranccsal:

```
DIR > LPT1
```

Természetesen minden könyvtárban (directory) újból ki kell adni az utasítást. Kisebb fáradságot okoz egy

batch-fájl, amelyet bármelyik szövegszerkesztővel — ami tisztán (ASCII) szöveget tárol — magunk is megírhatunk.

A következő két példa előállítja a PATH változó szerint valamennyi könyvtár teljes bejegyzéslistáját. A „MUTATO.BAT” minden felfedezett bejegyzés számára automatikusan felhívja a „MUTATO1.BAT” fájlt.

BATCH: MUTATO.BAT

```
echo off
for %%v in (%path%) do
call mutato1 %%v
type temp | more
rem del temp
```

BATCH: MUTATO1.BAT

```
dir %1 | find /v „ < dir > ” >> temp
```

A további felülvizsgálat számára egy másik batch fájlt vehetünk be, ami a COM, EXE és SYS végződésű fájlok hosszát egy másik fájlba írja. Az első futtatás után a „TEMP” fájlt kézzel „DOS-COMP.INI”-vé kell átnevezni (a DOS „rename” parancsával), és csak utána törölni a következő batch-fájl „DOS-COMP.INI” utolsó sorában a „rem” szócskát! A batch fájl későbbi futtatásainál már összehasonlítja az aktuális fájlhosszat az eredeti értékével.

BATCH: DOS_COMP.BAT

```
echo off
dir c:\ dos | find „EXE” > temp
dir c:\ dos | find „COM” >> temp
dir c: | find „COM” > temp
dir c: | find „SYS” > temp
comp dos_comp.ini temp
rem del temp
```

Mind a három batch program a blombergi Armin Prasse PC-szoftverfejlesztőtől származik. A gyakorlat sajnos azonban már bizonyította, hogy a fájlok hosszának összehasonlítása még elég tág teret hagy a vírusok beözönlésének. Található például olyan vírus, amely nem változtatja meg egy program hosszát (lásd táblázatot!). Másfelől egyes fájlok — mint például: szövegszerkesztőké, táblázatkezelőké, szótárprogramoké magától értetődően állandóan változnak. Itt tehát egyéb vizsgálati módszereket kell bevetni. ■

Valamennyi fontos PC-vírus

A vírus neve	A vírus önelzárást alkalmaz	Tárrezidens vírus	A vírus a command.com-ot fertőzi	A vírus az összes .com fájlt fertőzi	A vírus az összes .exe fájlt fertőzi	A vírus az összes .ovl fájlt fertőzi	A vírus a lemez BOOT-szektorát fertőzi meg	A vírus megfertőzi a merevlemez BOOT-szektorát	A vírus megfertőzi a merevlemez partícióit	Bájtossz, amivel egy fertőzött program megnő	A vírus rombolja a...
Chaos	—	•	—	—	—	—	•	•	—	—	B, O, D, F
Vírus-90	—	•	—	•	—	—	—	—	—	857	P
Oropax	—	•	—	•	—	—	—	—	—	2773	P, O
4096	—	•	•	•	•	•	—	—	—	4096	D, O, P, L
Devil's Dence	—	•	—	•	—	—	—	—	—	941	D, O, P, L
Amstrad	—	—	—	•	—	—	—	—	—	847	P
Payday	—	•	—	•	•	•	—	—	—	1808	P
Datacrime II-B	•	—	•	•	•	—	—	—	—	1917	P, F
Sylvia/Holland	—	•	—	•	—	—	—	—	—	1332	P
Do-Nothing	—	—	—	•	—	—	—	—	—	608	P
Sunday	—	•	—	•	•	•	—	—	—	1636	O, P
Lisbon	—	—	—	•	—	—	—	—	—	648	P
Typo/Fumble	—	•	—	•	—	—	—	—	—	867	O, P
Dbase	—	•	—	•	—	—	—	—	—	1864	D, O, P
Ghost Boot Version	—	•	—	—	—	—	•	•	—	—	B, O
Ghost COM Version	—	—	—	•	—	—	—	—	—	2351	B, P
New Jerusalem	—	•	—	•	•	•	—	—	—	1808	O, P
Alabama	—	•	—	—	•	—	—	—	—	1560	O, P, L
Yankee Doodle	—	•	—	•	•	—	—	—	—	2885	O, P
2930	—	•	—	•	•	—	—	—	—	2930	P
Ashar	—	•	—	—	—	—	•	—	—	—	B
AIDS	—	—	—	•	—	—	—	—	—	változó	Ü
Disk Killer	—	•	—	—	—	—	•	•	—	—	B, O, P, D, F
1536/Zero Bug	—	•	—	•	—	—	—	—	—	1536	O, P
MIX 1	—	•	—	—	•	—	—	—	—	1618	O, P
Dark Avenger	—	•	•	•	•	•	—	—	—	1800	O, P, L
3351/Syslock	•	—	—	•	•	—	—	—	—	3551	P, D
Vacsina	—	•	—	•	•	•	—	—	—	1206	O, P
Ohio	—	•	—	—	—	—	•	—	—	—	B
Typo (Boot Vírus)	—	•	—	—	—	—	•	•	—	—	O, B
Swap/Israeli Boot	—	•	—	—	—	—	•	—	—	—	B
1514/Datacrime II	•	—	—	•	•	—	—	—	—	1514	P, F
Icelandic II	—	•	—	—	•	—	—	—	—	661	O, P
Pentagon	—	—	—	—	—	—	•	—	—	—	B
3066/Traceback	—	•	—	•	•	—	—	—	—	3066	P
1168/Datacrime-B	•	—	—	•	—	—	—	—	—	1168	P, F
Icelandic	—	•	—	—	•	—	—	—	—	642	O, P
Saratoga	—	•	—	—	•	—	—	—	—	632	O, P
405	—	—	—	•	—	—	—	—	—	változó	Ü
1704 Format	•	•	—	•	—	—	—	—	—	1704	O, P, F
Fu Manchu	—	•	—	•	•	•	—	—	—	2086	O, P
1280/Datacrime	•	—	—	—	—	—	—	—	—	1280	P, F
1071/Cascade	•	•	—	•	—	—	—	—	—	1701	O, P
1074/Cascade (B+C)	•	•	—	•	—	—	—	—	—	1704	O, P
Stoned/Marijuana	—	•	—	—	—	—	•	—	•	—	O, B, L
1704/Cascade	•	•	—	•	—	—	—	—	—	1704	O, P
Ping Pong-B	—	•	—	—	—	—	•	•	—	—	O, B
Den Zuk	—	•	—	—	—	—	•	—	—	—	O, B
Ping Pong	—	•	—	—	—	—	•	—	—	—	O, B
Vienna-B	—	—	—	•	—	—	—	—	—	648	P
Lehigh	—	•	•	—	—	—	—	—	—	változó	Ü, P, F
Vienna/648	—	—	—	•	—	—	—	—	—	648	P
Jerusalem-B	—	•	—	•	•	•	—	—	—	1808	O, P
Yale/Alameda	—	•	—	—	—	—	•	—	—	—	B
Friday 13th COM	—	•	—	•	—	—	—	—	—	512	P
Jerusalem	—	•	—	•	•	•	—	—	—	1808	O, P
Surv 03	—	•	—	•	•	•	—	—	—	—	O, P
Surv 02	—	•	—	—	•	—	—	—	—	1488	O, P
Surv 01	—	•	—	•	—	—	—	—	—	897	O, P
Pakistani Brain	—	•	—	—	—	—	•	—	—	—	B

Magyarázat:

B=rombolja vagy felülírja a BOOT-szektor
D=rombolja az adatállományokat
F=formázza vagy törli a merevlemez vagy a lemezt
L=rombolja a fájlokat

O=megettámadja az operációs rendszert
P=rombolja a programokat és/vagy az overlay-fájlokat
Ü=átír programrészleteket

Szérum, oltás, megelőzés

Annak aki a saját számítógépét tartósan meg akarja védeni a vírusoktól, ajánlatos a következő ötleteket figyelembe vennie:

- Mindig kell tartani tartalékban egy aktuális vírusmentes BACKUP-ot (biztonsági mentést) a fontos adatokról és programokról. Veszély esetén a teszt-programmal felülvizsgálni (lásd lejjebb)!

- Kell egy teljesen vírusmentes rendszerlemez, amely a PC alapfelszereléséhez tartozik.

- Sohase dolgozzunk az eredeti programlemezekkel! Ha lehetséges, minden programlemezen, amire nem kell adatokat írni, le kell ragasztani az írásvédőt!

- Az adatállományt mindenekelőtt a vírustámadás szempontjából kell ellenőrizni:

- az előállított batch-fájlokkal a fájlokat összehasonlítani;

- kétség esetén kézzel kell a listákban megkeresni a vírus szignatúráit;

- még célszerűbb jutányos shareware-programokkal — mint a SCAN(Mcafee-től), aminek az új változata már több mint 60 vírust tud felismerni, vagy a Viruscan (Peter van der Laden-től) — megkeresni a szignatúrákat.

- Ha találtunk egy vírust, kevés ellen-szere van:

- Megtehető, hogy — ha az ember biztos a programozói tudásában — meg-

felelő eszközökkel (PCTOOLS) a vírust kézzel levágja, vagy ...

- az egész fájlt újra tölti (ezért kell a biztonsági mentés!)

- ... vagy alkalmaz egy úgynevezett Killer (gyilkos) programot! „Ez a megoldás a vírust fertőzés nem minden esetben dolgozik hibamentesen” állítja Jürgen Liskowskis programozó — tapasztalatból. Ilyen programot mindenestre Public Domain-ként is kínálnak.

- Ha egy BOOT-SEKTOR-vírust észlelt, akkor kapcsolja ki a számítógépét legalább öt másodpercre! Töltse be a rendszert ezután az A: meghajtóba tett, nem fertőzött, írásvédett rendszerlemezzel (a „SYS” nevű DOS programnak a lemezen kell lennie), majd adja ki az A: meghajtóról a SYS A: C: DOS parancsot. Ha a DOS olyan üzenetet küld, hogy „System transferred”, akkor a BOOT szektorban újra az eredeti DOS helyezkedik el. A vírust ezzel kitörölte.

- A tartós megelőzéshez kínál az amerikai Mcafee szoftverház egy másik jutányos shareware programot (a vételárát a szerzőnek kell elküldeni): „SCANRES”-t a rendszerindításkor mindig elsőnek kell betölteni (bekapcsolás az Autoexec-vel) azért, hogy a memóriában álljon (tárrezidens) és a vírusokat kiellesse. Mihelyt feltűnik neki egy ismerős címke, a Scanres azonnal megállítja a számítógépet. Ekkor egy tiszta rendszerlemezzel kell a rendszert újra betölteni, és a kártevőt törölni.

Fájl-kiterjesztések: .EXE, .COM és .BAT

A fájl-kiterjesztés az állománynevet követő, attól ponttal elválasztott háromkarakteres kód. A kiterjesztés az operációs rendszer számára hordoz információt. A DOS közvetlenül csupán .EXE, .COM és .BAT kiterjesztésű állományokat hív és futtat.

A felhasználó számára az első kető között nincsen lényegi különbség. A .BAT kiterjesztésű állomány azonban eltér ezektől. Mint ismeretes, az operációs rendszert vezérlő parancsok, amikor a kurzor a képernyőn villog, begépelhetők, majd az ENTER lenyomásával végrehajthatók. Az ilyen parancsokat össze is lehet egy állományba gyűjteni, majd rendre végrehajtatni a géppel. Az ilyen típusú állományokat jelölik meg .BAT kiterjesztéssel. A három betű: BAT, a „batch”, azaz „kötegetelt feldolgozás” elnevezésből származik.

Egy ilyen típusú fájlban — akár a nyakláncon a gyöngyök — sorakozó parancsokat tehát a gép egymás után sorban végrehajtja. Az AUTO-EXEC.BAT file, ha a főkönyvtárban van a lemezen, hideg- vagy melegstart esetén az operatív memóriába kerül, s a gép ennek is sorról sorra végigmegy a parancsain. Az AUTO-EXEC.BAT file biztosítja az autostart lehetőségét.

Backup

A backup rendszer tulajdonképpen átfogó védelmi, biztonsági és tartalék rendszert jelent, ám szokás szerint így jelölik az egyszerű tartalékkópia-készítést is. Ilyenkor a merevlemez vagy a floppy tartalmát egy másik hajlékonylemezre, cserélhető merevlemezre, esetleg szalagra másolják, egy esetleges későbbi géphibára, állománykárosodásra gondolva. Célszerű valamennyi újonnan vásárolt szoftverünkről azonnal egy vagy több másolatot készíteni, s ezekkel dolgozni, az eredeti lemezeket pedig biztos helyen tárolni. Backup másolatok birtokában egy „defekt” esetén sem ér meglepetés, ezek felhasználásával a feldolgozás folytatható.

Bootstrap

A gép hideg- vagy melegstartját követően először végrehajtandó utasítások, amelyek a rendszer felépítéséhez szükségesek. A bootstrap szó szerint csizmahúzózt jelent, az angol azonban — átvitt értelemben — a következő jelentéssel is használja: „saját magát kihúzza a csávából”.

Bemutatjuk néhány gyakori vírus azonosító kódját. Ha magunk vadászunk utánuk, akkor ilyen bájtsorozatot kell keresgelnünk:

A 1701 vagy a 1704 számú vírus csak a COM állományokat károsítja:
F6872A0101740F8DB74D01BC

Egy másik 1701 kód:
FABBECE800005B81EB31012EF6872A0101740F8DB74D01BC820631343124464C75F8

Valamint a 1704 vagy 1704-B vírus más megvalósításban:
FABBECE800005B81EB31012EF6872A0101740F8DB74D01BC850631343124464C75F8

Sokan reszkettek péntek 13.-án, íme a keresett adat:
1KBBECC746100001E80000582DD700B104D3E88CCB03C32D100050

A Yankee Doodle két változata: a 2885-ös:
9F83C4049E7303E97A0233C933D2E811FFBA0A00B91400E8FFFE724F

és a 2772-es:
9F83C4049E7303E9F002B8004233C933D28B1E3C00E827FF

Magát a keresést a legegyszerűbben a PCTools segédprogram Search parancsával, illetve a Norton Utility TS programjával végezhetjük el.

Négy lemezvezérlő

Felfedett kártyákkal

A lemezvezérlőkkel sok a gond.

Gyakran lenne szükség arra, hogy más háttértárolókat, például streamereket vagy nagyobb kapacitású lemezeket kapcsolhassunk hozzájuk. E sokszor kezelhetetlennek tűnő problémára ajánlunk hatékony megoldást, négy vezérlőkártya bemutatásával.

A PC-k két meghajtó kezelésére alkalmas vezérlői gyakran kevésnek bizonyulnak. Emellett sokszor lenne szükség 360 KB-osnál nagyobb kapacitású lemezekre is. Az ilyen járulékos vagy más típusú egységek rendszerbe illesztése azonban nem egyszerű. Az IBM ügyes csellel élt, és sikergyermekénél, a PC/XT-nél az ipari szabványnak tekinthető *Shugart rendszerű* meghajtóvezérlőre kapcsolható egységek számát négyről kettőre csökkentette. Ma már csak a múzeumokból kifejejtett PC-knél fordul elő, hogy meghajtóvezérlőjük négy egység kiszolgálására képes. Hogy ilyen gép birtokában van-e avagy sem, arról bárki egyszerűen meggyőződhet. Ha a meghajtóvezérlő kártyán a külső lemezek illesztésére 37 pólusú csatlakozót talál, akkor egy ilyen „őspéldányhoz” van szerencséje.

A kezdet kezdetén mind a négy lehetséges meghajtó számára közös „motor on” jelet szolgáltatott, és valamely egység kiválasztására, aktiválására a négy „drive select” jel valamelyikét használták. Ugyanakkor az IBM PC-knél minden meghajtóhoz külön „motor on” jelet

nyújtanak, és csak két „drive select” jelet hagytak meg. Ez az önkényes megoldás magyarázza, hogy miért alkalmaznak kissé amatőrnek tűnő kábelezési technikát, amelynél a kábelek egyik végén lévő csatlakozónál két kivezetési pont fel van cserélve. Csak a kábel határozza meg, hogy melyik meghajtó lesz az A és melyik a B.

Az IBM PC- vagy XT-kompatibilis gépek tulajdonosai irigykedve nézhetik azokat, akiknek AT gépük van, hiszen számukra adott az 1,2, sőt az 1,44 megabájtos lemezek használati lehetősége. Ha egy kisebb kapacitású meghajtót nagyobbra cserélünk, a feladatot távolról sem oldottuk meg. A hardver szempontjából ugyanis az sem közömbös, hogy a 360 kilobájtos és a High Density formátumnál mind az írásnál, mind az olvasásnál eltérő az átviteli sebesség, amelynek kezelésére a PC vezérlője nincs felkészítve. Ezenkívül sok meghajtónál írásnál külön jelet kell küldeni a 2-es jelű póluson át, amely olyan belső paramétereket választ ki, mint például az írási áram nagysága HD üzemmódban.

Csak néhány 3,5 inches meghajtóegység elég intelligens ahhoz, hogy a lemezka-

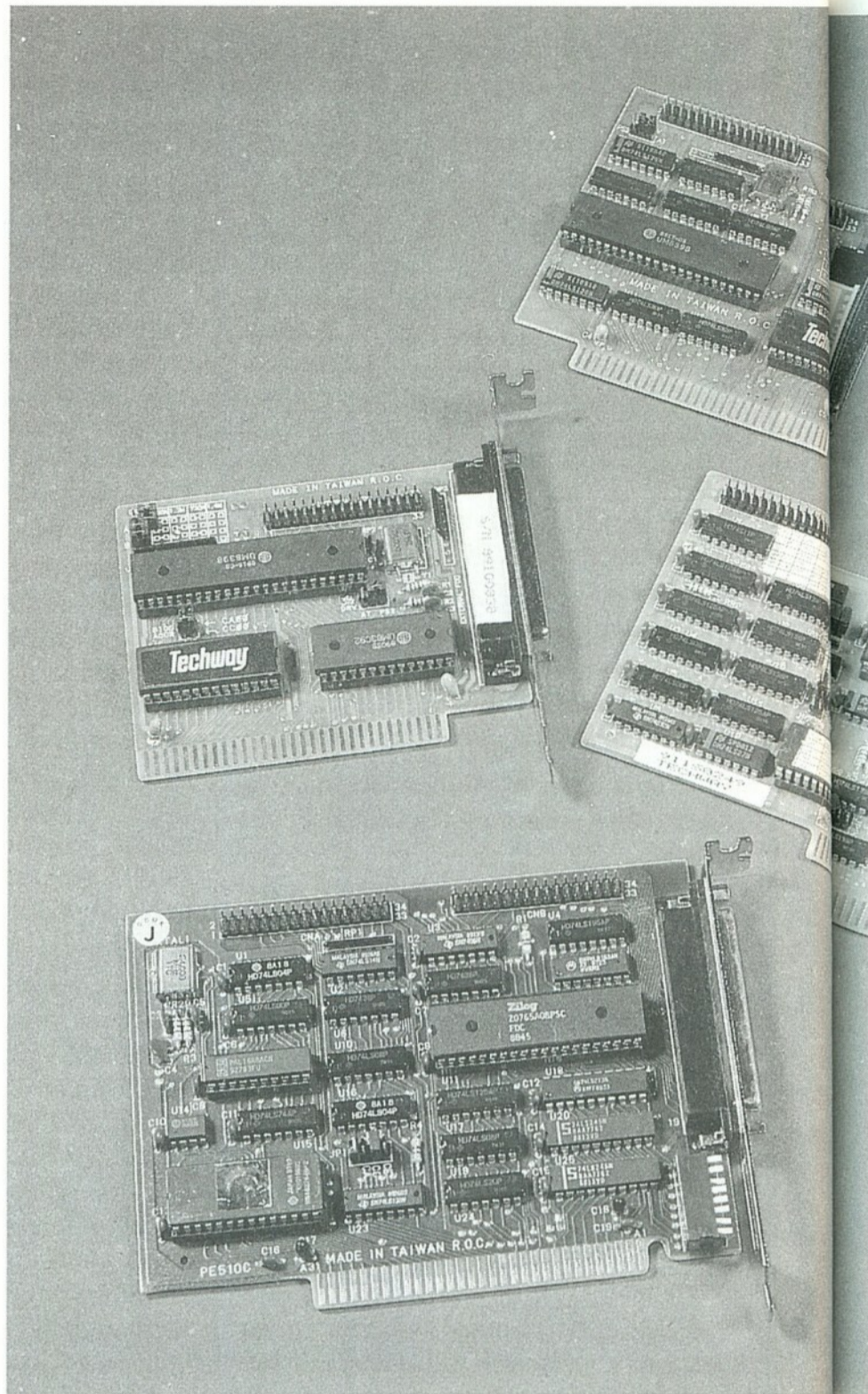
A négy vezérlőkártya mindegyike megoldást kínál a meghajtóval kapcsolatos problémákra

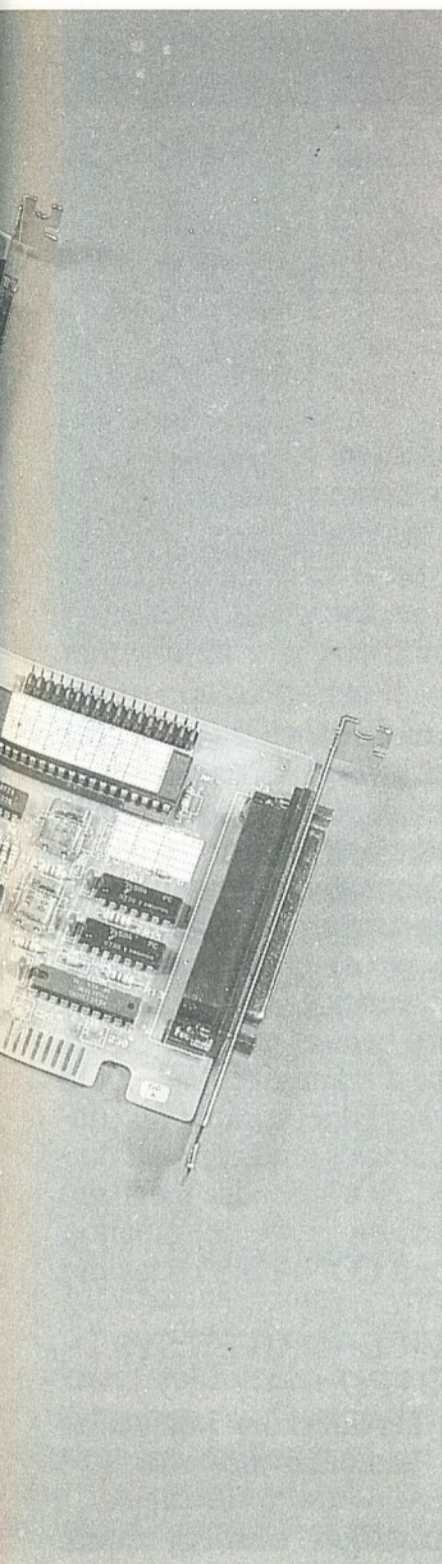
zetta alapján felismerje, hogy HD típusú hordozóval van dolga. Ráadásul szoftver oldalon a PC-BIOS sincs automatikusan felkészítve a nagy kapacitású lemezek kezelésére. Ez nem csoda, hiszen a szoftver készítése idején még nem voltak ilyen nagy kapacitású lemezek.

A PC és AT típusú gépek bővíthetősége érdekében különböző vezérlőkártyák kaphatók, amelyeknél sokféle trükköt alkalmaznak az említett problémák megoldására. Ezekbe legtöbbször saját fejlesztésű alkalmazás-orientált áramköröket építenek a hajtóművel való kommunikáció kezelésére, és szükség van egy ROM-ban tárolt programra is,

amely segít áthidalni a BIOS említett hiányosságait. Az ilyen speciális vezérlőkártyák beszerzésénél vigyázni kell arra, hogy a ROM-ban lévő program címei megfeleljenek a gépben használt címeknek. Az átfedési problémák elkerülésére egyes vezérlőknél a címek választhatók, illetve változtathatók.

Négy vezérlőkártyát vizsgálunk meg alaposabban. Táblázatunk mutatja ezek főbb paramétereit és szolgáltatásait. A legegyszerűbb kártya az *External Drive Card*. Ezzel a már meglévők mellett további két meghajtó vezérelhető. Ezeket vagy a belső csatlakozókhoz, vagy 37 pólusú külső kivezetéshez lehet kapcsolni. Ily módon a





meghajtók a gépbe is építhetők, külső egységként is szerepelhetnek, sőt a két meghajtó vegyesen is elhelyezhető. Már ezzel a vezérlőkártyával is használhatunk AT gépeknél szokásos meghajtókat PC vagy XT típusú számítógépeinknél. Az alkalmazott lemezegység típusának kiválasztása a kártyára épített átkötések (jumperek) beállításával történik. A lehetséges konfigurációkat és a hozzájuk tartozó típusokat a kártyán fel is tüntették, csakúgy, mint a vizsgálatunkban szereplő másik két bővítőkártya esetében. Ezért a megfelelő beállítás a gépkönyv kézbe vétele nélkül is elkészíthető.

A vezérlő tesztelésénél egy olyan 1,44 megabájtos meghajtót is használtunk, amelynek saját tápegysége volt. A meglehetősen rövid — csak 10 cm hosszú — kártya mind kivitelét, mind árát tekintve ideális, hiszen csak 530 márkába kerül. A kis méretért különösen hálásak lehetnek a PC-tulajdonosok, hiszen agyonzsúfolt gépükben nehéz helyet találni az újabb kártyák számára.

Az External Drive Cardnál többet tud a nagyobb testvér, a *Multi Drive II*. Ez a gépbe már meglévő meghajtóvezérlő feladatait is magára vállalja, éppen ezért a gépben lévő kártyát érde-

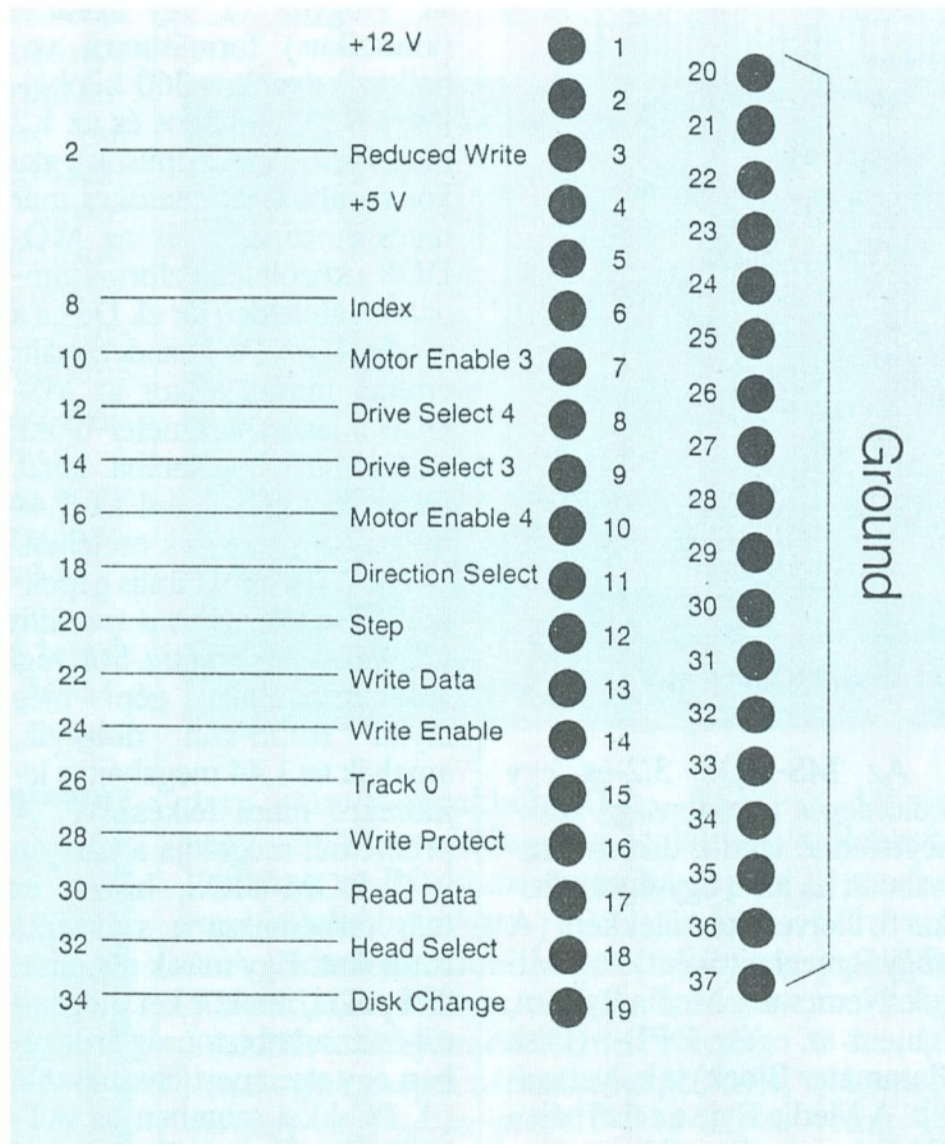
félni, hogy az átkötésekkel való bibelődés során bereped a körmünk.

A harmadik vizsgált típusnál, a *Multi Drive II Plus* csúcsmodellnél furcsa módon ismét átkötésekkel találkozunk. Az összesen húsz átkötéssel megszámlálhatatlanul sok lehetőségünk van a működési módok beállítására. Egyedi adottság, hogy itt választani lehet a Slave és a Master üzemmód között. Ezzel a *Multi Drive II Plus* vagy mint önálló lemezvezérlő használható a rendszeren belül, vagy mint egy meglévő konfiguráció bővítése szerepelhet. Ezenkívül négyféle ROM cím, három DMA csatorna és négy be/ki cím között lehet választani. Ezek után joggal remélhető, hogy bármely típusú hardverbővítés minden gond nélkül elvégezhető.

A kínálat negyedik tagja a *PE 510C* jelű termék. Mint a *Multi Drive II Plus*, ez is működhet Master és Slave üzemmódban, négy meghajtót vezérelhet, és háromféle ROM címből lehet választani. A felhasználó munkáját igen egyszerűvé teszi a típusválasztást meghatározó DIP kapcsolók elhelyezése. Azok ugyanis a gép hátoldalán lévő kis ablakon keresztül egyszerűen hozzáférhetők, tehát a beállítás változtatásánál nem is kell a PC házat kinyitni. E kényelemnek azonban ára is van: a DIP kapcsolók helyfoglalása miatt a külső lemezegységek csatlakozója a kártya szélére került, ezért egyes gépházaknál nehezen hozzáférhető.

A különböző meghajtók csatlakoztatási módját ábránk mutatja. Gondolni kell arra, hogy a meghajtó típusától függően egyes esetekben a vezérlőkártya nem tudja a kívánt tápellátást biztosítani egyidejűleg négy meghajtó számára. Ilyenkor a szükséges energiaellátásról külső tápegységgel kell gondoskodni.

Azzal, hogy a kártyát beépítettük a gép házába, és a szükséges csatlakoztatásokat elvégeztük, még nincs minden rendben, mert az új helyzetről a DOS-t is értesíteni kell. Erre használható a



Külső meghajtó csatlakozója

Néhány 3,5 inches meghajtónál a 2-es kivezetéshez tartozó HD vezérlőjelet az általánostól eltérően, invertált jel alakjában használják, ezért a kártya kifejlesztői egy olyan átkötési lehetőségről is gondoskodtak, amellyel a HD jel invertálható. Az External Drive Card kézikönyvében megtaláljuk azon meghajtók felsorolását, amelyeknél erre az invertálásra szükség van.

mes üzemen kívül helyezni. Az olyan kombinált vezérlőkártyáknál, amelyek a merev- és a hajlékonylemezek irányítását is elvégzik, gyakran a hajlékonylemezhez tartozó funkcionális egység(ek) ki is kapcsolhatók.

A *Multi Drive II* az External Drive Cardnál sokkal inkább felhasználóbarát, az alkalmazott meghajtótípus beállítása DIP kapcsolókkal történik. Így nem kell attól

A DRIVER.SYS paramétereit

Paraméter	Jelentés
/D:n	fizikai meghajtó szám (0-val kezdődik)
/F:n	formátum n=0: 360 kilobájt n=1: 1,2 megabájt n=2: 720 kilobájt n=7: egyéb kapacitás (a PC-DOS 3.3-tól kezdődően 1,44 megabájt)
Hogyha a /F:n-nel leírható formátumoktól eltérő a meghajtónk, akkor a paramétereket így közölhetjük:	
/S:n	a sávon belüli szektorok száma
/T:n	sávok száma
/H:n	fejek száma

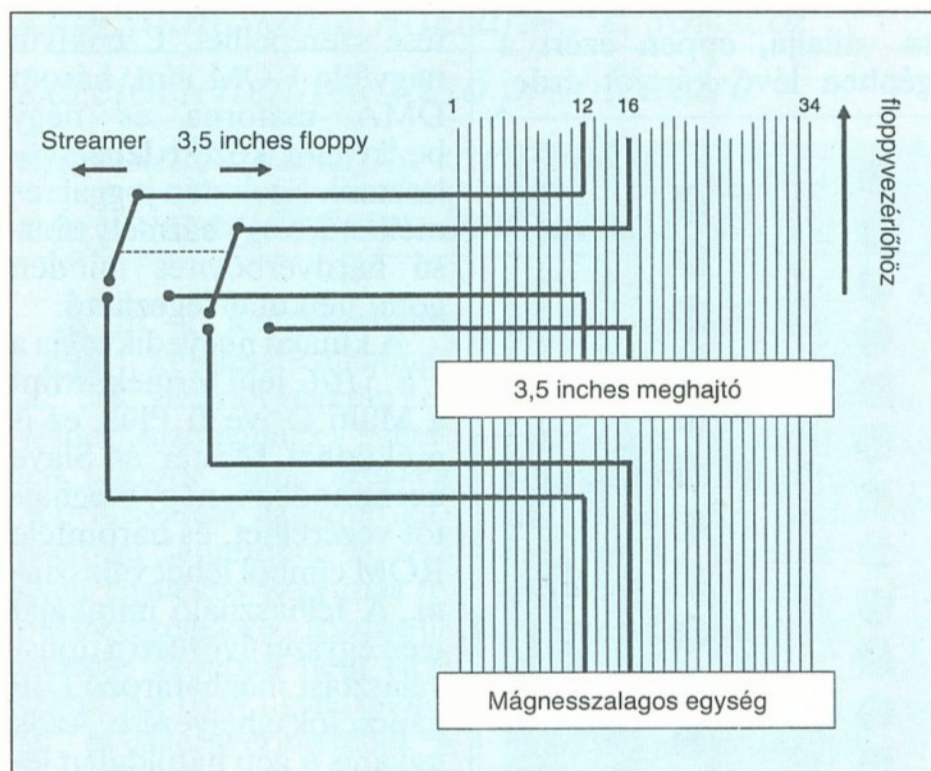
DRIVER.SYS, amelyet így alkalmazhatunk:

DEVICE=C:\DOS\DRIVER.SYS

Ez a lehetőség csak az MS-DOS 3.2 és annál újabb változatoknál adott. A CONFIG.SYS-nél elég csak a meghajtó fizikai egység számát és a formátumot közölni. Csak a nem szabványos meghajtóknál kell megadni a fej-, a szektor- és a sávszámot. A paraméterek szintaxisát táblázat mutatja. A fizikai egység szám a meghajtó címét adja meg, a Drive Select utasításnak megfelelően. Az

Adatlap

Termék neve	External Drive Card 8W5241	Multi Driver II	Multi Driver II Plus	PE 510C
Funkciója Hozzávetőleges ár	lemezvezérlő 160 márka	lemezvezérlő 150 márka	lemezvezérlő 190 márka	lemezvezérlő 160 márka
Floppykivezetés Használható mint első vezérlő Használható mint második vezérlő BIOS címek (hexadecimális értékek)	igen nem igen CA00 CC00	igen igen nem CA00 CC00 CE00	igen igen igen C800 CC00 D000 D400	igen igen igen CA00 CC00 CE00
Konfigurálási mód Kártya hossz mérete (cm) Kézikönyv nyelve	átkötés 10,5 angol	DIP kapcsoló 12,5 angol	átkötés 17,5 angol	DIP kapcsoló 14,5 angol



A lemezegység és a streamer között kapcsoló segítségével lehet választani

„A”-hoz a 0-s, a „B”-hez az 1-es és a két további meghajtóhoz a 2-es és a 3-as tartozik.

Az MS-DOS logikai egység számok a már meglévő meghajtóknál alkalmazottaktól függenek. Az operációs rendszer a következő szabad nevet adja az új meghajtónak. Ha az MS-DOS például egy „C” jelű merevlemez talál, akkor a soron következő meghajtónak a „D” nevet adja. A DRIVER.SYS-szel egyszerre több meghajtót, vagy ha kell, ugyanazt többször is lehet aktivizálni. Ez akkor praktikus, ha mondjuk egy 5,25 inches HD meghajtót egyszer 1,2 megabájttal, másszor pedig 360 kilobájttal akarunk bejelenteni. Ilyenkor a különböző lemeztípusok formattálásánál nem kell a paraméterekkel törődni, hanem egyszerűen csak a megfelelő meghajtónevet kell használni.

Az MS-DOS 3.2-es egy különleges tulajdonsága szükségtelessé teszi a driver használatát, ha az új egységet a fizikai 0, illetve 1 készülékként (A vagy B meghajtóként) használjuk. Nemcsak a Media Byte-ot, hanem az egész DPB-t (Disk Parameter Block) is helyettesítik. A Media Byte az első bájttal a FAT-ben, ami korábban szigorúan egy adott lemeztípushoz tartozó paramétereket tárolt. (Ezek a paraméterek: az oldalszám, sávszám és a sávonkénti szektorok száma.) Az új lemeztípusok megjelenésével, különösen a 3,5 inches lemezek esetében ez az információ már nem bizonyult elegendőnek. Ezért vezették be a DPB-t, amely minden lemez első szektorát képezi (ez a boot szektor). Itt már minden szükséges adatot egyértelműen meg lehet adni. A korábbi MS-

DOS változatokkal való kompatibilitás érdekében a driver először a Media Byte-ot olvassa. Hogyha ez egy korábbi (klasszikus) formátumra vonatkozik (ezek a 360 kilobájtos, a 720 kilobájtos és az 1,2 megabájtos lemeztípusok), akkor további vizsgálatokra már nincs is szükség, és az MD-DOS a közölt lemeztípusnak megfelelően jár el. De ha a Media Byte F0 hexadecimális értéket mutat, akkor az MS-DOS a lemeztípus-blokk alaposabb vizsgálatába kezd. Ez a helyzet például az 1,44 megabájtos lemezek esetében.

Az AT-kompatibilis gépeknél is *hasznos lehet a speciális adapterek használata*. Sok régi AT-kompatibilis gép még olyan BIOS-szal dolgozik, amelyek az 1,44 megabájtos lemezekre nincs felkészítve. A problémát megoldja a kártyán lévő ROM-BIOS, hiszen ez már tartalmazza a szükséges rutinokat. Egy másik alkalmazási példa, amikor két meghajtót és az adatbiztonság érdekében egy streamert használunk. (A PC-kkel szemben az AT-kinél nagyobb átviteli sebességű streamerek alkalmazhatók.) A szalagos meghajtóművet rendszerint B-nek konfigurálják, ugyanis a streamerek szoftverei megengedik a 0-tól és az 1-től eltérő fizikai egység szám használatát. A streamernek a B meghajtó szerint üzembe állításánál azt a csatlakozót kell használni, emelylel nincsenek megfordított erek. Itt is, csak úgy mint a lemezmeghajtóknál, a DS1 pontokat kell az átkötő vezetékkel összekötni. A második lemezmeghajtóművet

egy másik kábellel a kontroller másik kivezetéséhez csatlakoztathatjuk. Itt a megfordított érpárokat tartalmazó dugaszt kell használni. A meghajtó kábeleiben a színes (rendszerint kék vagy piros) ér 1-es számmal jelölt, ennek kell mindig a csatlakozó bemart oldalára esnie.

Ha a számítógép MS-DOS 3.2 vagy ennél korábbi változatú operációs rendszer alatt dolgozik, és a második meghajtó kapacitása 1,44 megabájtos, akkor a CONFIG.SYS így néz ki:

```
DEVICE=DRIVER.SYS
/D:2 /F:7
```

Egy karakterközt kötelezően kell használni az első „/” előtt.

Az előbbi eset egy másik megoldása, ha a 3,5 inches lemezmeghajtó és a streamer között egy átkapcsolási lehetőség van. Ekkor a Motor Enable 1 és a Drive Select 1 (12-es és 16-os pólusok a csatlakozón) jeleket mindkét meghajtóhoz el kell vezetni. A 2. ábra mutatja ennek a megoldási lehetőségét, amelynél mindkét jelet egy kapcsolón keresztül viszunk a két mágneses tárolóhoz. A rendszer megnyitásánál a kapcsolónak mindig a lemezegység felőli állásban kell lennie. Ellenkező esetben az AT diagnosztikai rutinja hiányolni fogja a meghajtóművet, és ezért azt nem is veszi figyelembe a rendszer részeként. Ha a 12-es és 16-os vezeték helyett az első meghajtó 10-es és 14-es kivezetését használjuk, akkor egy 5,25-os és egy 3,5 inches meghajtóegység között lehet választani. ■

Cserélhető merevlemezek

Csapid a hónod alá!

Néhány új, műszaki megoldás lehetővé teszi, hogy a merevlemezt kivegyük a számítógépből. Fontos adatainkat így mindig biztonságban tudhatjuk, elzárhatjuk vagy állandóan magunknál tarthatjuk.

Az alapötlet hallatlanul egyszerű: a merevlemez-vezérlő és a tápegység három kábelét rá kell kötni egy kívülről is hozzáférhető sokpólusú csatlakozóra, és ekkor a merevlemez akár a gépen kívül is lehet. Egy olyan csatlakozót kell csak közbeiktatni, amely bármikor bontható.

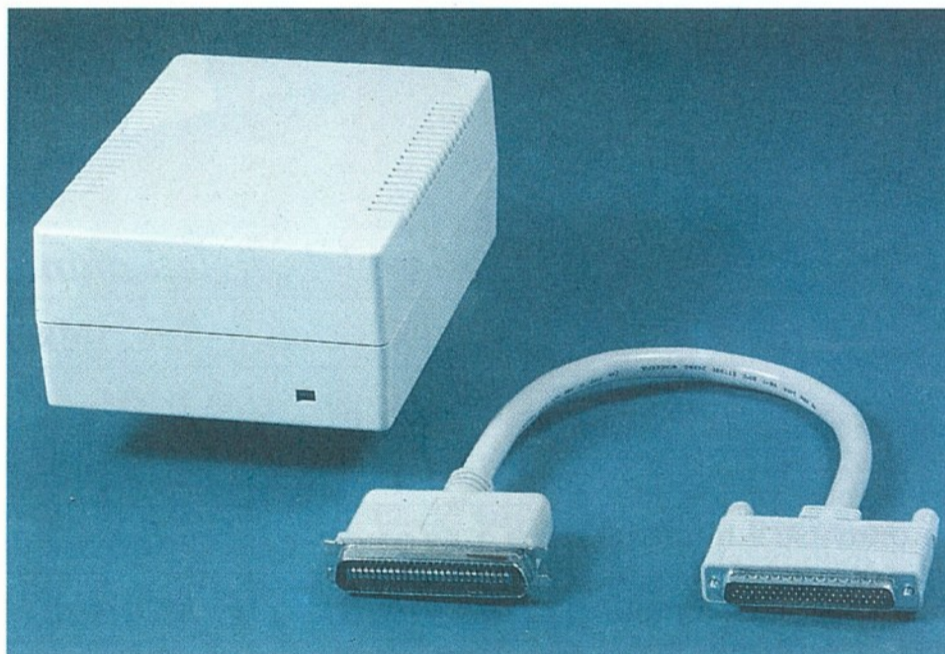
A különállóvá vált „személyi lemezt” műanyag házba építették, amelynek a nyomtatóéhoz hasonló csatlakozója van. További tartozék egy rövid kártya — ettől indul ki a már említett három kábel. Az egyik a tápegységgel van összekötve, a másik kettőt a vezérlő szabad csatlakozóihoz kell vezetni, ügyelnünk kell azonban a helyes polarításra!

Más cserélhető lemezeket, így például a Tandon *Data-Packjé*t vagy a *Plus-Passport*ot nem szükséges bekötni; ezek gombnyomásra automatikusan kicsúsznak vagy visszakerülnek a „garázsba”. Nagy előnyük még, hogy megfelelő vezérlő is tartozik hozzájuk, szemben a „személyi lemezekkel”, amelyeket illeszteni kell.

A jelenleg kapható személyi lemezekbe épített meghajtók csak MFM-formátumban működnek, míg a mo-

der székelyül és ismeri a szakkifejezéseket. A Disk Managert csak akkor ajánljuk, ha egy 40 MB-os partíciót használunk. A „DM”-nek ugyanis hátránya, hogy az általa formattált lemezeknek mindig szükségük van a CONFIG.SYS-ben egy meghajtóra, ami természetesen lefoglal bizonyos tárolókapacitást.

A személyi lemezhez tartozó 33 centiméteres kábel meglehetősen rövid.



Jó, de még nem egészen kiforrott ötlet: „személyi lemez”. Egyelőre még kissé drága

der székelyül és ismeri a szakkifejezéseket. A Disk Managert csak akkor ajánljuk, ha egy 40 MB-os partíciót használunk. A „DM”-nek ugyanis hátránya, hogy az általa formattált lemezeknek mindig szükségük van a CONFIG.SYS-ben egy meghajtóra, ami természetesen lefoglal bizonyos tárolókapacitást.

A tesztmodellünkbe épített Seagate ST-125, 20 MB-os, 28 ms közepes hozzáférési idejű merevlemez volt. Választhatjuk még a Miniscribet (20 MB, 40 ms) vagy a Seagate ST-151-et (40 MB, 24 ms). Hogy jellemzőik a valóságban mit jelentenek, az a számítógéptől és a lemezvezérlőtől, illetve attól függ, hogy milyen interleavet tudunk beállítani. Minél magasabb az interleave, annál több fordulatra és időre van szüksége a meghajtónak a kiolvasáshoz és a tároláshoz.

Annak, aki még sosem szerelt fel és nem is formattált merevlemezt, a legjobb, ha e feladatot a forgalmazóra bízta. Az Ontrack *Disk-Managere* (DM), amely automatikusan működik, csak 40 MB-os változatban kapható. Ez az utility feltételezi, hogy a felhasználó

Az asztali számítógépnél csak-csak el lehet helyezni a meghajtó mögé, egy toronynál azonban ez már nem megy. A drive ilyenkor sem a tornyon, sem a padlón nem lehet.

Meglepett a tesztelt merevlemezek ára; igaz, az importőr szerint ezek ideiglenes és egyáltalán nem kötelező ajánlatok. Tény viszont, hogy az ST-125 nem egészen 500 márkába, az ST-151-es pedig éppen 800 márkába kerül. Jól meg kell gondolni tehát, megéri-e a végül is csak egy kábel, a kézikönyv és a kereskedői támogatás az 1200 (20 MB), illetve 1800 márkát (40 MB).

Összefoglalva: az ötlet önmagában jó, hémi hiányossággal (pl. rövid kábel) azonban számolni kell. Az árak — egyelőre — túlzottak. Szükségesek lennének az RLL-2.7-hez alkalmas lemezek is. Jó a kézikönyv, bár egy minden fontos ismeretet tartalmazó lemez még jobb lenne.

Névjegy: Személyi lemez

Alapötlet: egy hagyományos 3 1/2"-os merevlemez műanyag házban, csatlakozóval kiegészítve. A belső merevlemez-vezérlőhöz a PC-ben kapcsolódik.

Jelenleg kapható lemezek:

- 20 MB, 40 ms
- 20 MB, 28 ms
- 40 MB, 24 ms

Ár: 20 MB — 1198 DM
40 MB — 1798 DM

Előnyök/hátrányok

- + második merevlemez, amennyiben kevés a hely
- + gyors háttér
- + jobb adatbiztonság, ha további háttér-médiák léteznek/
- a vezérlőnek szabadnak kell lennie a második meghajtó számára
- jelenleg csak MFM-lemezek kaphatók
- rövid a kábel
- túl drága

Elemekből

ÉPÍT

Körlevelek, üzleti ajánlatok és szerződések készítésekor hallatlanul sok időt

takaríthatunk meg, ha szöveg-építőelemeket használunk. E feladat az egyes szövegfeldolgozó programokkal változatos módon oldható meg.

Alábbi írásunkban a Wordstar 5.5 és a Word 5.0 eme képességeit hasonlítjuk össze.

A számítógép elvben meg kellene, hogy könnyítse a munkát. Ennek ellenére a titkárságokon gyakorta elhangzó vád: amióta szövegszerkesztővel dolgozunk, több időt rabol az ajánlatkészítés, komplikáltabb a levélírás. A szövegfeldolgozás rejtelseiben járatlan titkárnők ugyanis az esetek nagy részében képtelenek kihasználni a rendszerben rejlő lehetőségeket. Nem vitás: olykor a szövegfeldolgozó programok készítői is ludasak lehetnek abban, ha a szoftver kezelése távol áll a mindannapi gyakorlattól. A két legelterjedtebb szövegfeldolgozó program a Wordstar 5.5-ös és a Word 5.0-ás. Vajon hogyan lehet ezeket a leggazdaságosabban használni?

Vajon egy titkárnő naponta hány-szor írja le, hogy: „Tisztelt hölgyem” vagy „Tisztelt uram”; „üdvözlettel”; „tisztelettel”; „feljegyzés ... ügyben”; „dátum...” stb? Valamennyi szövegszerkesztő egyik alapvető feladata, hogy ezt az időt rabló ismételtetést megtakarítsa a titkárnő számára. Az elroppant egyszerű: az adott fordulatot leírják, a tárbán rögzítik, és amikor szükség támad rá, a következő levélbe beépítik.

A végrehajtás azonban már korántsem ilyen egyszerű. A klasszikus Wordstar kiötlői egy egyszerű megoldást alkalmaztak: a szövegelemet önálló adatállományként írják meg és tárolják. Egy levél írásához új adatállományt kell nyitni. Azon a helyen, ahol az adott szövegrészt be kell illeszteni, be kell ütni a KR billentyűkombinációt (Ctrl), majd az említett szövegépítő elem adatállomány nevét. A Wordstar ezután ezt pontosan oda illeszti, ahol a kurzor éppen áll. Ezt követően a folytatás már a szokásos.

Egy példa minderre: a „mélyen tisztelt hölgyeim és uraim” szövegrészt két azt követő returnnel adatállományként SG névvel tároljuk. Bármely ezt követő levélbe ezután a (Ctrl) KR SG. leütésével az adott szöveg-építőelem beilleszthető. Valamilyen rejtélyes okból a Wordstar 5.5-ös variációnál ezt az egyszerű folyamatot a makróval bonyolították. Ennek hatására az előbbi eljárással pontosan megegyezik, ám hogy létrehozzuk és hogy hívhassuk, a következő lépéseket kell elvégeznünk:

- az Escape és a ? billentyű lenyomása,
- a makro értelmének és céljának rövid leírása,

01

K E Z V E

- a makro szövegének begépelése,
- az F10 funkcióbillentyű lenyomása,
- a makro tárolása,
- az Escape billentyű és a makro név begépelése a szövegem beillesztéséhez.

Az Escape lenyomásával valamenyny használható szövegem kilistáztatható. Az adott elem ily módon a WSSHORT.OVR overlay adatállományba kerül. Itt azután együtt szerepel valamennyi más, már előkészített elemmel. A megoldás előnye, hogy a makro név csupán egy vagy kevés betűből áll, s így könnyebben hívható.

Összehasonlításként egy szövegem vagy makro a Word-nél a következőképpen készíthető:

- a szöveg begépelése,
- a szöveg megjelölése,
- Escape billentyűvel és L-lel törölni kell a szöveget,
- az elem nevének begépelése, amit egy return követ,
- Escape és E, majd a makro nevének begépelése a szövegem beillesztéséhez,
- Escape E-val majd F1 begépelésével valamenyny rendelkezésre álló szövegem kilistáztatható.

A Word azonban mindehhez egy ennél jóval kényelmesebb lehetőséget is kínál. Ehhez azon a ponton, ahová az adott fordulatot be kell illeszteni, egyszerűen az elem nevét, majd az F3-at kell leütni, s máris elkészültünk. A Word hátránya, hogy az adott elem ettől még nem kerül a memóriába. A szövegelemeket önálló paranccsal kell elhelyezni a tárolóban. Ellenkező esetben keserű csalódás érheti a gépirót, amikor újból használni szeretné az adott szövegelemet.

A tárolási parancs: Escape; Ü (átvitel) — T (szövegem) — S (tárolás). A Word-del azonnal szállítanak is néhány makrót, ilyen például az igen jól használható — memo —:

Az irodai munka réme, az örökös dátumírogatás. A szövegfeldolgozó programok ezt a munkát is alaposan megkönnyítik. A Wordstarban a megfelelő makrót az Escape @-val indítjuk, a Wordben a dátummal és az F3 funkcióbillentyűvel. Természetesen előfeltétel, hogy a gépnek legyen saját órája vagy a dátumot naponként begépeljük. A szövegfeldolgozó program a Time DOS funkcióra épül.

Nem csupán egyes fordulatokat lehet ily módon rövidítve egy-egy iratba

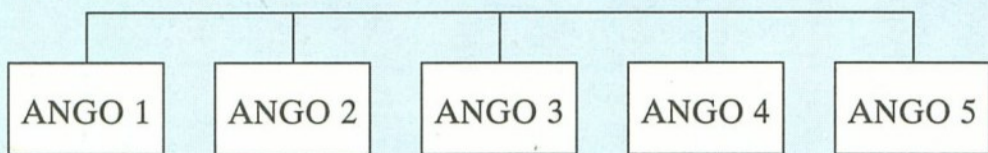
illeszteni, hanem komplett leveleket is össze lehet állítani elemekből. Ez terjedelmes szerződések, hosszabb ajánlatok vagy jogi szakvélemények esetén előnyös. Adótanácsadók, ügyvédek vagy orvosok kényelmesen használhatják a korábban elkészített, a leggyakoribb bekezdéseket, fordulatokat, diagnózisokat tartalmazó „adatbank”-jüket.

A szövegezéskor ügyelnünk kell arra, hogy az elem lehetőség szerint feleljen meg egy-egy bekezdésnek. Ez ugyan technikai szempontból nem feltétlenül szükséges — a szövegfeldolgozó programok ugyanis automatikus szövegtördelést is lehetővé tesznek — ám mindenesetre áttekinthetőbbé teszi a szövegelemekkel való munkát. Nem szabad elfelejtkezni a megfelelő sor-kapcsolásokról sem, az elemek végén (két return egy üres sor).

A fogalmazásban természetesen a szövegfeldolgozó programok nem segítenek, ez már a stílus kérdése. Ha nem sikerül a kapcsolódásokat ügyesen eltalálni, az is előfordulhat, hogy az előállított levél újságcsíkokból összeállított collage-hoz lesz hasonló.

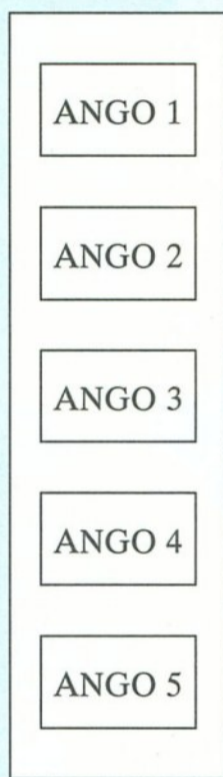
A szövegfeldolgozó programok egy további hátránya: vajon ki képes átte-

Verzeichnis \ ANGEBOT



◀ **Wordstar: minden építőelem különálló adatot képez**

Datei ANGEBOT.TBS



```

.OJ OFF
.OP
.av Menge
.av Artikel
.av Preis
&Menge& unseres Qualitätserzeugnisses &Artikel& zum Preis von DM &Preis&
  
```

Szöveg-építőelemek szövegváltozókkal a Wordstarban

```

C:          S1      #1
----- DRUCKEN -----
P Pause           ^U Abbruch
C nach Pause fortsetzen  F Schnelldruck
B Druck im Hintergrund

MENGE? 3·Kisten
ARTIKEL? Schloß·Sauerbrunn, ·Schattenlage·trocken,
PREIS? 19,50·je·Kiste
  
```

Wordstar a képernyőn

3 Kisten unseres Qualitätserzeugnisses Schloß Sauerbrunn, Schattenlage trocken, zum Preis von DM 19,50 je Kiste

Ugyanaz a Wordstar szöveg-építőelem MailMerge-zsel kinyomtatva

```

«ABFRAGE Menge=?Welche Menge wünscht der Kunde»«Menge» unseres
Qualitätserzeugnisses «ABFRAGE Artikel=?Welchen Artikel sollen wir
anbieten?»«Artikel»zum Preis von DM «ABFRAGE Preis=?Was kostet welche
Mengeneinheit»«Preis»
  
```

Word makrók szövegváltozókkal

mennyi szövegelemet alfanumerikusan felsorolva tartalmazza.

Ha a titkárnő és a főnöke mindig keze ügyében tartja e szöveg-kézikönyv egy-egy példányát, a diktálások során tekintélyes időt megtakaríthatnak.

Hogyan nyomtassuk ki a szöveg-kézikönyvet? A Wordstarnál a „fi” paranccsal minden szövegelemhez nyomtatási adatállományt kell létrehozni. A Word készítői azonban gondoltak a szöveg-kézikönyv kinyomtatására is: Escape — D (nyomtatni) — T (szöveg eleme) paranccsal a nyomtató elkészíti az adott szövegelem adatállomány tartalmát. Aki annak ellenére, hogy helyesen az Escape — Ü—T—S módon tárolta a szöveg elemeit, s mégsem talál egyet közülük, annak először a helyes elem adatállományt kell beírnia: Escape — Ü (átvitel) — T (szöveg elem) — D (adatállomány beadás). Az F1 kilistáz-

za valamennyi meglévő elem adatállományt. Ezután a kívánt elem adatállományt meg lehet jelölni és be lehet írni.

Ha egy Wordstar elembe elütöttünk egy betűt, ezt könnyű utólag javítani: be kell írni a megfelelő adatállományt, ki kell javítani, tárolni és készen is vagyunk. Mindez körülményesebb a Word-nél:

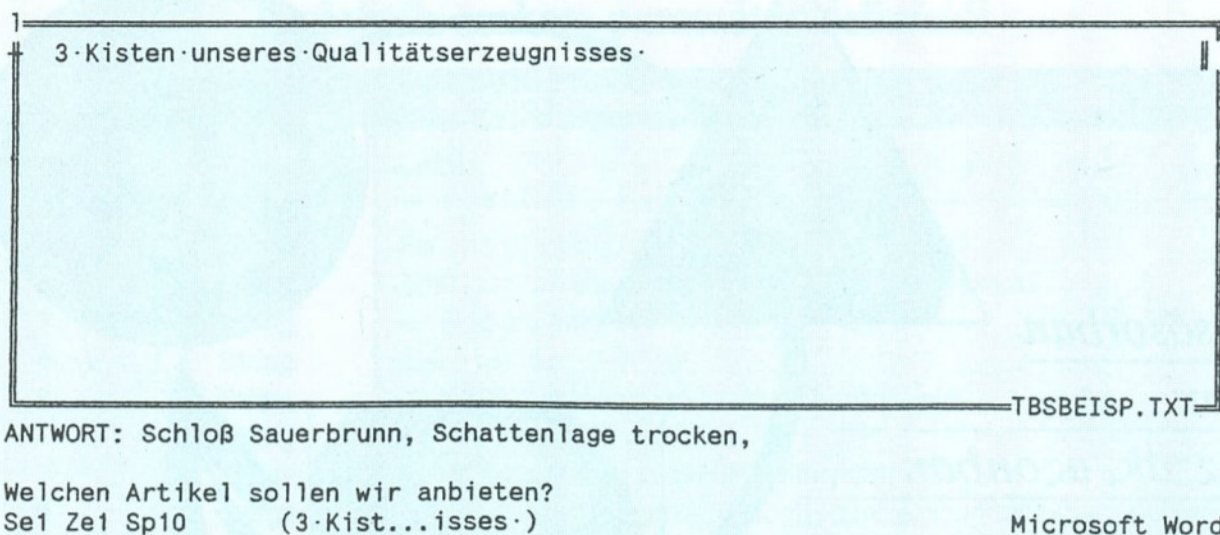
- az Escape — Ü—T—D-vel beírjuk az elem-adatállományt,
- beütjük az elem nevét, majd egy circumflex (^), majd F3 következik,
- kijavítjuk az elemet,
- megjelöljük, Escape — L-lel töröljük, majd az elem nevét beütjük,
- az Escape — Ü—T—S-sel az egész elem-adatállományt tároljuk. Ezzel a javítás a merevlemezre vagy a floppyra kerül.

Ilyen módon másolni is lehet az egyes elemeket, számukra egyszerűen

Word: az építőelemeket egyetlen építőelem-adat fogja össze

kinteni az ilyen soktagú szövegelem mondatokat? Mindaddig, amíg a Wordstar nem volt képes al-listákkal dolgozni, szinte törvényszerű volt az anarchia. Elegánsabb a Word megoldása: a szövegelemeket nem mint különálló adatállományokat tárolja, hanem mint egy egész elem-adatállomány részét. Ezen szövegelemeket a Word-ben — TBS — bővítés jelzi. Ily módon különböztetik meg ezeket a szokásos szöveg-adatállományoktól („TXT” bővítés).

Azok az elemek, amelyek egy meghatározott mondathoz tartoznak, egy adatállományba kerülnek. Ezeket listaként is együtt lehet a képernyőre hívni (Escape E és F1-gyel). A kurzorral lehet a kívánt elemet megjelölni, és a return-nel a szövegbe beilleszteni (vagy az egerrel megjelölni). Például az ANGO1, ANGO2, ANGO3, ANGO4 és ANGO5 szövegelemek mind egy ANGEBOT.TBS adatállományban sorakoznak. Ennek ellenére a titkárnő még mindig nem tudja, hogy melyik szöveg melyik elembe került. A segítséget egy szövegelem szótár jelenti, ami nem más, mint a számítógép által kinyomtatott „kézikönyv”, amely vala-



Word építőelemek a makrók számára

```

«ABFRAGE Firma=?Firma»«Firma» <return>
«ABFRAGE Titel=?Titel»«Titel» «ABFRAGE Vorname=?Vorname»«Vorname» «ABFRAGE
Name=?Name»«Name»<return>
«ABFRAGE Strasse=?Strasse»«Strasse»<return 2>
«ABFRAGE PLZOrt=?PLZOrt»«PLZOrt»<return 6>
Sehr geehrte«ABFRAGE Anrede=?Anrede»«Anrede», <return 2>
    
```

**Wordstar
építő-
elemek
MailMerge-
zsel ki-
nyomtatva**

```

.OJ OFF
.MT5.5C
.OP
.av Firma
.av Titel
.av Vorname
.av Name
.av Strasse
.av Ort
.av Anrede
&Firma&
&Titel& &Vorname& &Name&
&Strasse&

&Ort&
    
```

Word: Egyszerűbb szöveg-építőelem levélfejléc és megszólítás számára

csak egy új nevet kell választani. Eközben a régi elem változatlan formában megmarad, s mellette az új más néven kerül a lemezre. Így a szövegelemekkel dolgozva nagyon sok gépelési munkát megtakaríthatunk. E szövegszerkesztési lehetőség előnye azonban akkor bontakoznak csak ki igazán, ha az egyes elemeket szabadon kombinálhatjuk is egymással. A Wordstar mindehhez a „av” parancsot kínálja. Például: .av Menge. Az adatállomány szövegtestében a kívánt helyen a Menge „helyfenntartó”

áll. MailMerge kinyomtatásánál a képernyőn egy maszk jelenik meg, amelyet a billentyűzetről kell feltölteni. Kinyomtatáskor a kombinált szövegünk jelenik meg a papíron, a lemezen pedig természetesen az eredeti szövegelemek maradnak (a nyomtatáshoz „P” helyett „M” használandó!).

A Wordnél mindez összehasonlíthatatlanul bonyolultabb. Itt ugyanis nem elegendők már az egyszerű szövegelemeink, hanem terjedelmes makrókat kell kialakítani, kis programokat, amelyeket a Word szövegelemként kezel. Gond, hogy az olyan egyszerű parancsokat, mint sorkapcsolás vagy tabulálás a makro nem érti. A makro írásakor a Word saját makronyelvéhez kell tartani magunkat, például return 2, vagy tab 5 két sor kapcsolásához, illetve öt tabulátor ugráshoz. A kézikönyv és a Word összefoglaló a parancsokat áttekinthetően felsorolják. Lehetőség van egy makro „feljegyzésére is”, ezt általában a kezdőknek ajánlják. E „makrorecorder”-rel egyszerűen lépésről lépésre jegyzőkönyvezi a program mindazt, amit a rendszer használója a billentyűzetről beír. Mindebből következő hátrány, hogy a recorder valamennyi beütési hibát, törlési kísérletet is feljegyez. A recordert Shift F3-mal lehet ki-be kapcsolni. Az eredményt a program mint egy szövegelemet tárolja. Lényeges különbség, hogy a makróknak tartalmazniuk kell a nevükben a „mak” bővítést. A hibákat utólag a „szövegelemek változtatása” funkcióval lehet kijavítani. Ehhez egyszerűen be kell ütni a makro nevét, cir-

kumflexet, majd az F3 funkcióbillentyűt, például: briefkopf. mak F3, ekkor a makro kész a feldolgozásra. Javítás után a makrót megjelöljük, Escape — L-lel és a neve alatt tároljuk, végül az Escape — Ü—P—S-ről sem szabad elfeledkeznünk!

A Word-ben a szövegvariációkhoz az ABFRAGE... makro utasítás szükséges (a Ctrl-A és a Ctrl-S-sel állítható elő). A Wordstarhoz hasonlóan a szövegvariációk itt is kitölthetők a billentyűzetről. Mindenesetre komplikáltabban: a változó nevét háromszor is be kell ütni, hogy a változó szöveg a megfelelő helyen álljon (((ABFRAGE Preis=?Preis) „Preis”. a „Preis” a változó neve).

A program a makro lefutásakor alul a menü sorban szólít fel a gépelésre.

A gyakorta szükséges címeket egyszerű szövegelemként tárolhatjuk. A munka megkönnyíthető, ha hozzá egy címmakrót használunk, ami a billentyűzetről tölthető ki. Minderre két egyszerű példát mutatnak az ábrák Wordstarra és Word-re.

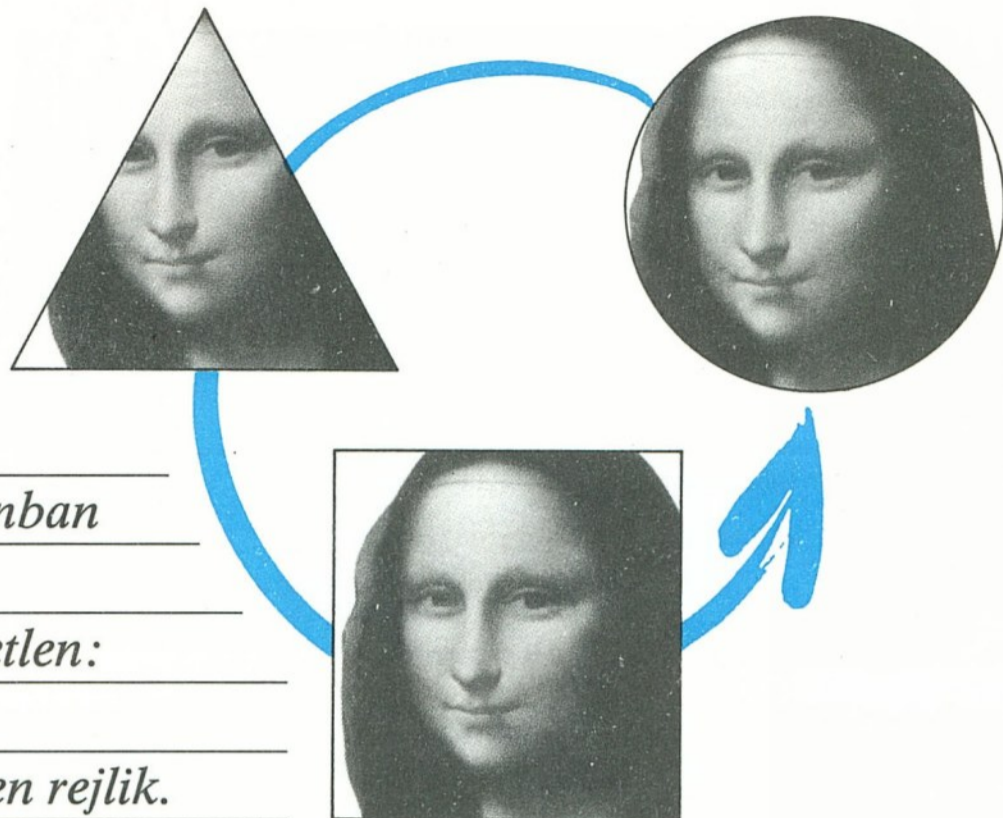
A Wordstar és a Word szövegelemei ennél jóval többre nyújtanak lehetőséget. A programok valamennyi képességének kiaknázása azonban többnyire meghaladja egy egyszerű leíró iroda alkalmazottainak lehetőségeit. Igen komoly időmegtakarítást jelenthet például a Wordstarban, ha a levelek formátumát tároljuk: margóbeállítás, bekezdés és oldalszámzás ki- és bekapcsolása, írásfajta meghatározása stb. Erre egy apró példa a Wordstar címelem.

A Wordben a mindenkori utolsó elem makroként nemcsak a formátumadatokat, hanem azonnal a nyomtatási parancsot is tartalmazhatja: baráti üdvözléssel return 3 Weinhandlung Haberle return ppa.Reblaus return unt dd. Amennyiben valami nincs rendben, a makro lefutását Escape-pel meg lehet állítani. Felettebb praktikus megoldás több makro egymásba „dobozolása”. A cím makroba jól beépíthető a „nyomtatás dátuma” makro: makro neve F3 esetünkben a nyomtatás dátuma F3, a makro lefutásakor a levélbe beilleszti a napi dátumot. Mindezeken túl a Word-ben makrok segítségével hurkok és feltételek programozhatók, ám mindez túlvezetne e cikk keretein...

IGES

Ígéretes

Az IGES grafikus formátumot elsősorban nagyszámítógépeken, VAX-okon és munkaállomásokon alkalmazzák, azonban a PC-ben is egyre több alkalmazással találkozhatunk. E lista bővülése nem véletlen: az IGES előnye elsősorban a különböző rendszerek közötti könnyű átvihetőségében rejlik.



Az egyik első, nem csak adatfeldolgozást végző számítógépes felhasználás a számítógépes tervezés (CAD) volt. A hetvenes évek elején az Egyesült Államokban e felhasználói kör vezető cégei meghatározták a távlati fejlesztés kívánatos sorrendjét. A kérdés vizsgálatokor nagyon egyértelművé vált, hogy a grafikus adatok feldolgozásához lehetőleg egységes adatformátumot kell bevezetni.

Emiatt már nagyon korán létrehozták az IGES grafikus formátumot. Mint mindig, mikor egy szabvány létrejön, alapítottak egy szervezetet, ebben az esetben az IGES/PDES (Initial Graphics Exchange Specification / Product Data Exchange Specification) Organization néven. A cégben érdekelték névsora a komputerszakma Ki kicsoda lexikonával ér fel. Sok más szabványhoz hasonlóan az IGES ügyeit is a Department of Commerce intézi az Egyesült Államokban.

1988 közepére az IGES-nek új, javított változata jelent meg, a 4.0 számú. Ez a verzió jelenleg a számítógépes grafika legszélesebb hatókörű szabványa. Az IGES-t ma már mini-, midi- és maxi kategóriájú gépeken egyaránt használják; nagyszámítógépeken csakúgy, mint a VAX-okon és munkaállomásokon. De a mikro kategóriájában, a PC-ken is kifejlesztettek időközben néhány olyan programot, amely IGES csatolóval rendelkezik. A PC-felhasználók számára az IGES előnye nem elsősorban az, hogy a PC lehetőségeit tovább bővíti. Inkább abban rejlik, hogy használatával megoldódik a grafikus állományok különböző rendszerek közötti átvitelének problémája. Például olyan grafikus fájl, amelyet VAX-on, CAD programmal, például a Boeinggel hoztak létre, az IGES-formátum

használata révén a SUN Unix-munkaállomására beolvasható, aztán akár PC-vel tovább feldolgozható. Az IGES így egy lépéssel előbbre tart, mint a DXF-formátum. Ott csak az UNIX és a DOS közötti átvihetőséggel rendelkezünk, itt viszont tovább léphetünk a VMS és a nagyszámítógépes rendszerek felé.

Az IGES formátum révén háromdimenziós CAD állományok dolgozhatók fel. Az IGES-fájlokat — a DXF-fájlokhoz hasonlóan — programmal hozzák létre, amelyet a mindenkor a CAD-programmal együtt szállítanak.

Általában két különböző fájl-formátum — ASCII és bináris — között választhatunk. A gyakorlatban elsősorban a bináris formátumot részesítik előnyben. Ekkor a grafikus fájl mérete néhány Mbájt. A nagy Unix-számítógépeken, vagy a VAX-okon, az ekkora méretű állományokat gyorsan fel lehet dolgozni. A PC-ken azonban, lévén a tárméret meglehetősen korlátozott, inkább az ASCII formátummal lehet jól dolgozni.

Ezért ebben a cikkben a bináris formátum témakörét csak érintjük, de részletesebben nem foglalkozunk vele.

A paraméter-bevitel alapszabályai szabad formátum esetén

IGES-alapszabályok

- Egy paraméter-elválasztó karaktert kell definiálni és használni (standard=vessző)
- Egy sorrelválasztó jelet kell definiálni (standard=pontosvessző)
- Ha két elválasztó jel közvetlenül egymás után áll, a hiányzó definíciós rész értéke nulla lesz.
- Ha egy tételelválasztó jel áll a komplett paraméterlista előtt, az összes hiányzó paraméter értéke nulla lesz.
- Egy szövegrészen belül nem szabad elválasztójelet használni.
- Numerikus konstans nem nyúlhat a sortörésen túl.

Az egyes szekciók betű-kódjai

Szekció-jelzők

Szekció	A 73. hasáb tartalma
Flag-szekció (csak tömörített ASCII- és bináris formátumnál)	B vagy C
Nyitó (start) szekció	S
Globális szekció	G
Directory-entry szekció	D
Paraméter-adat szekció	P
Záró (terminate) szekció	T

A globális szakasz paraméter-definíciói

A globális szakasz paraméterei

Index	Típus	Leírás
1	String	Paraméter-elválasztó jel (standard=vessző)
2	String	Adat (sor) elválasztó jel (standard=pontosvessző)
3	String	A küldő állomás termék-jele
4	String	IGES-fájl név
5	String	Az IGES-fájlt létrehozó szoftver termék-jele
6	String	Az előfeldolgozó verziója
7	Integer	Az egész-változók maximális nagysága
8	Integer	Az egyszeres pontosságú lebegőpontos számok exponenseinek maximális nagysága
9	Integer	A tizedesvessző helye az egyszeres pontosságú lebegőpontos számokban
10	Integer	A kétszeres pontosságú lebegőpontos számok exponenseinek maximális nagysága
11	Integer	A tizedesvessző helye a kétszeres pontosságú lebegőpontos számokban
12	String	A várható fogadó állomás termék-jele
13	Real	Méretarány (Például .125 jelenti az 1:8 méretarányt)
14	Integer	Egységek 1=inch, 2=milliméter, 3=utalás a 15-ös indexre, 4=láb, 5=mérföld, 6=méter, 7=kilométer, 8=mil (1 mil=0.001 inch), 9=mikrométer, 10=centiméter, 11=mikroinch)
15	String	Mértékegységnevek: 2HIN vagy 4HINCH=inch, 2HMM=milliméter, 2HFT=láb, 2HMI=mérföld, 1HM=méter, 2HKM=kilométer, 3HMIL=mil, 2HUM=mikron, 2HCM=centiméter, 3HUIN=mikroinch. Ha a 14-es index 3-at tartalmaz, a mértékegységnevek MIL12-nek vagy IEEE260-nak kell lennie.
16	Integer	A vonalvastagságok maximális száma (lásd a directory-entry szakasz 12-es bejegyzését)
17	Real	A maximálisan felbontható vonalszélesség nagysága (lásd a directory-entry szakasz 12-es bejegyzését)
18	String	Az IGES-fájl létrehozásának dátuma és ideje. Formátum: 13HYMMDD.HHNNSS, ahol YY=év, MM=hónap, DD=nap, HH=óra, NN=perc, és SS=másodperc. Minden bejegyzés kétjegyű.
19	Real	A 15-ös indexbejegyzés szerinti mértékegységek maximális felbontása.
20	Real	Maximális koordinátaméret (például 1000 azt jelenti, hogy az X-, Y- és Z-koordináták az érték 1000-szeresét vehetik fel).
21	String	A szerző neve.
22	String	A szerző cégének neve.
23	Integer	Az IGES verziószáma, mellyel a fájlt létrehozták. 1=Version 1.0, 2=ANSI Y14.26M - 1981, 3=Version 2.0, 4=Version=3.0, 5=ANSI Y14.26M - 1987, 6=Version 4.0
24	Integer	A fájl-definíció alapjául szolgáló szabvány jele. 0=nincs szabvány, 1=ISO, 2=AFNOR, 3=ANSI, 4=BSI, 5=CSA, 6=DIN, 7=JIS.

Az IGES—ASCII formátum további két különböző struktúrára bontható, a tömörített, ill. a soronként 80 karaktert használó formátumra.

A három formátum közötti különbség legegyszerűbben úgy fogható meg, hogy milyen könnyen tudjuk olvasni a kész fájlt. Az egyszerű ASCII-formátum (80 betű) esetében az IGES-fájl jól áttekinthető. Az ilyen IGES-fájl felépítése sororientált. Minden sorhoz azonosítást megkönnyítő sorszám tartozik. E sorszámok nullákkal vagy szóközzel kezdődő hétjegyű számok, amelyek a sorok 74. pozíciójától

kezdődően helyezkednek el. A sorszám előtti 73. pozícióra betű kerül, amely a szekció azonosítására szolgál. A normál IGES—ASCII fájlknak öt szekciójuk van. A tömörített ASCII és a bináris fájl esetében viszont hat a szekciók száma. Az IGES fájlok alapfelépítésére vonatkozó valamennyi további szabály az IGES alapszabályok táblázatában található.

Valamennyi IGES-programban megtalálhatók a nyitó-, a globális-, a directory entry-, a paraméter adat- és a zárószekciók. A kötött sorhosszúságú formátum esetében ezek az érvényes

lehetőségek. A bináris és a tömörített ASCII formátumnál viszont az eddigiekhez hozzájön a flag-szekció is. A 73. pozíción lévő betű adja tudtul azt, hogy melyik bejegyzés melyik szekcióhoz tartozik. Az ismertető betűk a szekció ismertető táblázatban szerepelnek.

A kezdő szekció a felhasználó tájékoztatására szolgál, és mindössze egy sorból áll. Különleges szabályokat nem kell figyelembe venni azon kívül, hogy az ASCII-szövegben csak az első 127 karakter szerepelhet. A 73. pozícióra „S”-nek kell kerülnie.

A második, a globális szekcióban a transzformációs program számára definiált fogalmak szerepelnek. Itt lehet például a paraméter- és sorválasztó karaktereket megadni. A „globális szekció paraméterei” című táblázatban valamennyi paramétert megtalálhatják.

A következő, a directory-entry szekció az IGES-fájl ún. index-bejegyzéseit tartalmazza. Ezek az indexek korlátozott hosszúságúak, két, 80 karaktert tartalmazó sorból állnak, soronként tíz egyforma nagyságú mezővel. Egytől húszig számozhatjuk ezeket, azonban a számok nem szerepelnek az IGES-fájlban.

Az 1—9 és a 11—19-es számú mezőket a definíciók számára tartják fenn. A 10-es és 20-as mezők pedig a szekción belüli sorszámokat tartalmazzák, melyek számozása a szekció elejéről indul. A nullákkal vagy szóközzel kezdődő, hasábonként jobbra igazított adatok, a szabály szerint, egészek vagy más adatra mutató konstansok lehetnek. Az indexeknek a szekción belül nincs előre kikötött sorrendje. A gyakorlatban az IGES-fájlban az elemek ugyanabban a sorrendben szerepelnek, ahogy az állományt előállító CAD-program, pl. az AutoCAD használja őket. Vagyis nem logikai sorrendről van szó, hanem a rajzelemek úgy jelennek meg az IGES-fájlban, amilyen sorrendben a rajzon szerepeltek.

Ha egy mezőben nincs bejegyzés, akkor a mező értéke alapértelmezés szerinti. Az egyes mezők rendeltetése a „directory-entry szekció indexmezői” táblázatban szerepel. A mezők mellett, melyek vagy egész, vagy mutató konstansokat tartalmaznak, vannak még olyanok, melyek mindkét fajta konstansokat is tartalmazhatják. Ezekben a mezőkben a pozitív bejegyzés az egész, a negatív pedig a mutató. Ott, ahol a mutató szerepel, nem állhat null-bejegyzés. Ezek közül a mutatók közül sok további táblázatra utal, melyeket most, az alapokat tárgyalva, nem fejtünk ki részletesebben.

A negyedik rész, a paraméter-adat szekció tartalmazza az IGES-fájl minden bejegyzésének paramétereit. Például egy kör középpontját, sugarát stb. Ezek az adatok „szabad formátumban” kerülnek be (lásd az „IGES alapszabályok” táblázatot). Az első mező a típusszám. Ez a 64. mezővel bezárólag tartalmazza a paraméter-bejegyzéseket. A 65. pozíción szököznek kell állnia. A 66–72. hasábokban utalás szerepel a directory-entry szekció ehhez az elemhez tartozó első sorára. A 73. hasábban álló P a paraméter-adat szekció jelzésére szolgál, a 74–80. helyeken pedig a sorszám következik.

Az utolsó zárószekciónak mindig az IGES-fájl utolsó sorában kell állnia. Ez a szekció egy hat mezőre osztott sorból áll. Az első négy mezőben az IGES állomány tételeinek száma szerepel szekciónként; sorrendben: nyitó szekció, globális szekció, directory-entry szekció, és paraméter-adat szekció. Ezek a mezők nyolc karakteresek. A következő mező, amely 33–72. pozíción helyezkedik el, jelenleg nincs kihasználva, és üresen marad. A 73. pozíciótól pedig mindig „T0000001” kerül be a fájlba. Az első négy mező pl. a következőképpen nézhet ki:

„S0000020G0000003D0000500P00-00261”. Példánkban 20 mező szerepel a nyitószekcióban, három tétel a globális szekcióban, 500 tétel a directory-entry szekcióban, és 261 tétel a paraméter-adat szekcióban.

Az ismerttetett szabályok érvényesek minden kötött mondatformátumú — soronként 80 karaktert tartalmazó — IGES-ASCII fájlra. Hasonló a másik két formátum felépítése is. Az első képen, amely egy kinyomtatott IGES-fájlt ábrázol, egy VAX-on készült rajz rövid listáját láthatjuk. Ezt a VAX-fájlt szükség esetén problémamentesen beolvashatjuk az Unix munkaállomáson futó CAD-programba. A fenti példában mindössze egy fehér vonal és egy piros kör szerepel. A lista alapján nagyon jól fel lehet ismerni a directory-entry szekció szerkezetét.

Az első képen a directory-entry szekcióban feltűnőek a mátrix, line és circle szavak. Nem nehéz kitalálni, hogy ezeket az elemeket itt kell kezelni. Az IGES a grafikus elemeket két különböző szerkezetű koordináta-rendszeren ábrázolja. Az egyiket „model space”-nek nevezik. A „model space” a modellt leíró háromdimenziós tér; a modell ebben az értelmezésben az alkotó elemek összességét jelenti. Vagyis a „model space” a modellt alkotó elemeknek a tere. Másképp mondva, egy meghatározott pont X, Y, és Z-koordinátáinak értéke ehhez a koordiná-

A directory-entry szakasz mezőleírása

A directory-entry szakasz indexmezői

Index	Mezőnév	Leírás
1	Bejegyzés típuszáma	Megegyezik az elem típusával, pl. 100 a körív esetében
2	Paraméter adat	Mutató, amely az adott típusú paraméter-adat sor első bejegyzésére mutat.
3	Struktúra	Negatív bejegyzés, amely a típus sémáját adja meg.
4	Vonalfelbontás	A vonalfelbontás-táblázatra utal. 1 „solid”, 2 „dashed”, 3 „phantom”, 4 „centerline”, 5 „dotted”.
5	Szint	A szintek száma, amin az elemet ábrázolja.
6	Látkép	Leírja, hogy melyik nézetből ábrázolja az elemet.
7	Transzformációs mátrix	A transzformációs mátrixot írja le
8	Címke jelző	Azt definiálja, hogyan lehet az elemleírásokat az egyes nézetekből bemutatni. Ha a bejegyzés 0, akkor nincs címke definiálva.
9	Státusz szám	Nyolcjegyű szám, amely a felbontási típust definiálja. Az 1–2. számjegy: („Blank Status”) 00=látható, 01=láthatatlan; 3–4. számjegy: („Subordinate Entity Switch”) 00=független, 01=fizikailag függő, 02=logikailag függő, 03=mindkettő (01 és 02); 5–6. számjegy („Entity Use Flag”): 00=geometria, 01=annotáció, 02=definíció, 03=egyéb, 04=logikai/pozícióorientált, 05=2D paraméterfüggő; 7–8. számjegy: („hierarchia”) 00=hierarchia főnről lefelé, 01=fokozathierarchia, 02=egyéb hierarchia.
10	Sorszám	A szekció kezdetétől indul a sorszám, az első jegy elé írt D-vel. Például D0000001.
11	Bejegyzés típuszáma	Lásd az első indexet.
12	Vonalvastagság száma	A vonalvastagság nagysága a felbontáshoz (nem a nyomtatáshoz). (Lásd a globális szekció 12. indexét is).
13	Szín száma	Szám a szín bontáshoz vagy mutató a színtáblára. Közvetlen bevitelnél 0=szintelen, 1=fekete, 2=piros, 3=zöld, 4=kék, 5=sárga, 6=bíbor, 7=cián, 8=fehér.
14	Sorszámláló	A paraméter-adat szekcióban az ehhez az elemhez tartozó sorok száma.
15	Forma száma	Az ehhez az elemhez tartozó — a paraméter-adat szekcióban lévő — adott paraméter értelmezési módszere.
16	Jelenleg jelentés nélkül	Üresen kell hagyni.
17	Jelenleg jelentés nélkül	Mint fent.
18	Entity címke	Elemleírás, legfeljebb nyolc betűvel.
19	Entity szám	Az entity számhoz tartozó szám.
20	Sorszám	Lásd a 10. indexet

```

This IGES file was created by the INTERGRAPH IGES_OUT translator      S      1
1H,,1H,,21HINTERGRAPH 8.8.5 IGES,7HTET.IGS,10H8.8.5 IGES,          G      1
3H1.0,32,08,24,08,56,,1.0,1,4HINCH,32,,13H900219.175317,          G      2
0.00008333332441,,17HSTANDARD PRODUCTS,10HINTERGRAPH,6,,        G      3
124      1      0      0      0      0      0      0      000000000D    1
124      0      0      1      0      0      0      0      MATRIX      1D    2
110      2      0      0      1      0      0      0      00000001D    3
110      0      0      0      1      0      0      0      LINE      1D    4
124      3      1      1      1      0      0      0      00000001D    5
124      0      0      0      2      0      0      0      MATRIX      0D    6
100      5      1      1      1      0      5      0      00000001D    7
100      0      0      0      3      1      0      0      CIRCLE     1D    8
124,1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0;             1P    1
110,0.11775,0.27783,44739.24275,0.44692,0.56750,44739.24275;      3P    2
124,0.99998,-0.00659,0.00000,0.53542,0.00659,0.99998,0.00000,    5P    3
0.31742,0.00000,0.00000,1.00000,44739.24275,0;                 5P    4
100,0.00000,0.00000,0.00000,0.15175,0.00000,0.15175,0.00000;    7P    5
S      1G      3D      8P      5                                     T      1
    
```

Példa egy IGES állományra, amelyet Integraph VAX-on állítottak elő

Az IGES elemdefiníciói (válogatás) a paraméter-adat szekció adataival

Geometriai elemek					
Index-szám	Név	A paraméter-adat szekció bejegyzései F1, F2 ... jelekkel jelölve	Index-szám	Név	A paraméter-adat szekció bejegyzései F1, F2...jelekkel jelölve
100	CIRCULAR ARC	Körvonal, vagy kör; F1=ZT vonatkoztatási pont, F2=a középpont X-koordinátája, F3=a középpont Y koordinátája, F4=a kezdőpont X koordinátája (körív), F5=a kezdőpont Y koordinátája (körív), F6=a végpont X koordinátája (körív), F7=a végpont Y koordinátája (körív).	124	MATRIX	Transzformációs mátrix; átszámítási mátrix a „model space” és a „definition space” között.
103	COMPOSITE CURVE	Összefüggő görbe, az első bejegyzésben azoknak az elemeknek a száma szerepel, amelyekből a görbe összeáll, valamennyi további bejegyzés a directory-entry szekcióban az egyes elemekre mutat.	125	FLASH	Zárt felület lokalizációs pontja; F1=a referenciapont X koordinátája, F2=a referenciapont Y koordinátája, F3=első nagyságparaméter, F4=második nagyságparaméter, F5=elforgatási szög, F6=vonatkoztatási mutató a directory-entry szekcióra.
104	CONIC ARC	Kúpos körív (parabola); F1-F6: az átszámolási koeficiensek szerepelnek az ellipszis-számításhoz; F7=ZT vonatkoztatási pont, F8=a kezdőpont X koordinátája, F9=a kezdőpont Y koordinátája, F10=a végpont X koordinátája, F11=a végpont Y koordinátája, F12-Fn: mutató bejegyzések.	126	B-SPLINE CURVE	B-spline görbe vonal; F1-F2 a B-spline formula számítási értékei, F3=beállítás 1, ahol 0=nem síkbeli, 1=síkon fekvő, F4=beállítás 2, ahol 0=nyitott görbe, 1=zárt görbe, F5=beállítás 3, ahol 0=raciónalis, 1=normál, F6=beállítás 4, ahol 0=nem periodikus, 1=periodikus, F7-től következnek a csomópontok bejegyzései, azután a szélességek, amelyek a kontrollpontokat tartalmazzák, és végül a mutatók állnak.
108	PLANE	Felület (alapnégyszög); F1-F4 átszámítási koeficiensek, F5=mutató a directory-entry szakaszhoz, F6=XT koordináta szimbólumpont, F7=YT koordináta, F8=ZT koordináta, F9=szimbólumnagyság, F10-től további mutatók.	128	B-SPLINE SURFACE	B-spline felület. F1-től F4-ig szerepelnek a számítási értékek, F5-től F9-ig definiáljuk a beállításokat, F10-től kezdődnek a csomópontok bejegyzései, aztán a szélességek, benne a kontrollpontok értékei jönnek, és végül itt is mutatók állnak.
110	LINE	Vonal; F1-F3: a kezdőpont X, Y és Z koordinátái, F4-F6: a végpont koordinátái, F7-től mutatók definiálása.	132	CONNECT POINT	Kapcsolódási pont; F1-F3 a pont koordinátaértékei, azután a függvények, elemek és bejegyzések különböző mutatói következnek.
112	SPLINE CURVE	Görbe vonal; F1=görbe típusa, 1=lineáris, 2=másodrendű, 3=harmadrendű, 4=Wilson-Fowler, 6=B-spline; F2=folytonosság, F3=a dimenziók száma, F4=a szegmensek száma, F5-től Fn-ig forgatási pontok (minima és maxima), utána a forgatási pontok koordinátái, köztük elsőként valamennyi X érték, azután az Y, majd a Z értékek, végezetül az átszámolási koeficiensek és a lehetséges mutatók következnek.	134	NODE	Véges elem definíciós pontja; F1-F3: a koordináták, F4=a transzformációs mátrixra mutat.
114	SPLINE SURFACE	Ívelt felület; F1=a görbe típusa (lásd a 112. indexet), F2=típus, F3=a sorok száma, F4=a hasábok száma, F5-től a sorok és hasábok forgatási pontjai (koordinátaértékek) és az átszámolási koeficiensek következnek az alábbi sorrendben: az 1.1 mező X koordinátája, majd az 1.1 mező Y koordinátája és az 1.1 mező Z koordinátája szerepel. A felsorolás hasonló módon folytatódik, s végül a mutatók felsorolásával zárul.	136	FINITE ELEMENT	Véges elem; F1=típus (az IGES 33 különböző típust ismer), F2=a NODE-ok száma, F3-től következnek a NODE-ok mutatói, végül az elem neve áll.
116	POINT	Pont; F1=X koordináta, F2=Y koordináta, F3=Z koordináta, F4=mutató.	150	BLOCK	Téglatest; F1=X-irányú hossz, F2=Y-irányú hossz, F3=Z-irányú hossz, F4-F6: a csúcspont koordinátái, F7-F9: az egységvektorok értéke a lokális X tengelyhez, F10-F12: az egységvektorok értéke a lokális Z-tengelyhez.
118	RULED SURFACE	Körfelület (legyező); F1=az első görbe mutatója, F2=a második görbe mutatója, F3=irány	154	CIRCULAR CYLINDER	Körhenger; F1=hengermagasság, F2=alapsugár, F3-F5: az alapközéppont koordinátái, F6-F8: a tengelyirány egységvektora.
119	SURFACE OF REVOLUTION	Üres test; F1=a palástvonalra mutat, F2=a felület vektorra mutat, F3=kezdő szög, F4=záró szög.	156	CIRCULAR CONE	Körkúp; F1=magasság, F2=alapsugár, F3=kúppalást sugara, F4-F6: az alapközéppont koordinátái, F7-F9: a tengelyirány egységvektora.
122	TABULATED CYLINDER	Egyenes henger vagy hengeres felület; F1=palástvonalra mutat, F2-F4 a felület vektor elforgatási pontjának koordinátái.	158	SPHERE	Gömb; F1=sugár, F2-F4: középpont koordinátái.
			160	TORUS	Körgyűrű; F1=a tóruszcentrum és a gyűrű központi tengely távolsága, F2=gyűrű sugara, F3-F5: a tórusz-középpont sugara, F6-F8: egységvektor.
			168	ELLIPSOID	Forgásellipszoid, F1=a lokális X-irányban mért hossz, F2=a lokális Y-irányban mért hossz, F3=a lokális Z-irányban mért hossz, F4-F6: a középpont koordinátái, F7-F9: a lokális X-tengely egységvektora, F10-F12: a lokális Z-tengely egységvektora.

Az IGES legfontosabb méretezési elemei

Annotációs elemek

Index-szám	Név	A paraméter-adat szekció bejegyzései
202	ANGULAR DIMENSION	Szögméret; az 1—3-as mezők mutatókat definiálnak a directory-entry szekcióba, a szövegcsomópontokhoz és a méretsegédvonalakhoz, a 4—5-ös mezőben a vonatkoztatási pont koordinátái állnak, a 6-os mező adja vissza a méretvonal sugarát, a 7—8-as mező két további mutatót tartalmaz, melyek a méretezési irányt írják le.
206	DIAMETER DIMENSION	Átmérő méret; az 1—3-as mezők mutatók, amelyek a szövegcsomópontokra és a méretsegédvonalakra vonatkoznak, a 4—5-ös mezők pedig a kör középpontját tartalmazzák.
208	FLAG NOTE	„Szövegzászló”; itt igazi zászlót jelent; az 1—3-as mezőkben állnak a zászló bal alsó sarkának koordinátái, a 4-es mező tartalmazza az elforgatási szöveget, az 5-ös mezőtől kezdődően a vonatkozási pontok mutatói szerepelnek.
210	GENERAL LABEL	Szöveg jelző; az első mező tartalma mutató a GENERAL NOTE-ra, a kettes mező tartalmazza a vonatkozási pontok számát, a 3-as mezőtől kezdődően sorakoznak a vonatkozási pontok mutatói.
212	GENERAL NOTE	Szövegcsomópont; a fontokra, betűméretekre, szövegpozícióra stb. vonatkozó összes definíció és mutató itt található, rendszerint több mint 25 bejegyzés.
214	LEADER ARROW	Méretvektor; az első mező mutatja a szegmensek számát, a 2-es mező jelenti a fej magasságát, a 3-as a szélességet, a 4-es mező a Z-irányú mélységet, az 5—6-os mezők a fejkoordinátái, a 7-es mezőtől következnek a szegmens koordinátapárjai.
216	LINEAR DIMENSION	Lineáris méret, összesen öt mező, amelyek a szövegcsomópont mutatói, az első kettő méretvektor, és mindkettő tartalmaz méretsegédvonalakat.
220	POINT DIMENSION	Pontméret; három mutató, amelyek szövegcsomópontra, méretvektorra és egy geometriai elemre mutatnak.
222	RADIUS DIMENSION	Sugárméret; az 1—2-es mezők szövegcsomópontra és méretvektorra vonatkozó mutatókat definiálnak, a 3—4-es mezők a kör középpontjának koordinátái.

Az IGES struktúra elemeinek rövid összefoglalása

Struktúra elemek

Index-szám	Név	Rövid leírás
302	ASSOCIATIVITY DEFINITION	Ezzel a típussal meghatározott hozzárendelési osztályt lehet definiálni, amely felgyorsítja a fájl grafikus programba való beolvasását. (Lásd a 402-es típust is)
304	LINE FONT DEFINITION	Ebben a bejegyzésben meghatározott minták szerepelnek, amelyek révén a vonaltípust lehet definiálni.
306	MACRO DEFINITION	Makrok használatakor kell ezt a típust a makrodefinícióhoz használni.
308	SUBFIGURE DEFINITION	A rajz egyes elemeit lehet ezzel a típussal egymáshoz rendelni.
310	TEXT FONT DEFINITION	A szövegfontokról való összes információ helye ez a fajta struktúraelem. Többek között szerepel benne a betűnagyság, a szövegelforgatási szög, a szövegfelbontási típus és a rajzolási utasítás adata.
314	COLOR DEFINITION	Ezzel a típussal lehet megteremteni a kapcsolatot az IGES-fájl RGB-értékei és a lehetséges CMY vagy HLS-értékek között. (CMY=Cyan Magenta Yellow — cian—bíbor—sárga) (HLS= Hue Lightness Saturation — árnyalat—fényesség—telítettség).
320	NETWORK SUBFIGURE DEFINITION	A 320-as típussal lehet a rajz egyes elemeit definiálni, amelyeket más részekben gyakran használunk.
402	ASSOCIATIVITY INSTANCE	Az egyes csoportok egymáshoz rendelését itt lehet megadni, és egy hivatkozás új Environment definition-t hoz létre. (Lásd a 302-es típust is)
404	DRAWING	Ezzel a típussal lehet az annotáció elemeket sorba rendezni. A DRAWING a benne szereplő elemek számára kétdimenziós teret definiál, amely a „model space”-hez kapcsolódik.
408	SINGULAR SUBFIGURE INSTANCE	A 408-as indexnél lehet az egyes egyedi rajzelemek egyszeri előfordulását megadni.
410	VIEW	A VIEW típussal lehet a rajz nézetét a „model space”-ben definiálni.
416	EXTERNAL REFERENCE	Itt szerepelnek mindazok a mutatók, melyek két vagy több grafikus fájl referenciáihoz szükségesek.
600—699	USER DEFINED MACRO INSTANCE	Ezek a bejegyzések makrok beillesztésére szolgálnak. Ha a 600—699-es indexek nem elegendőek, akkor 10000—99999-es indexbejegyzéseket is lehet használni.

tarendszerhez vonatkoztatva mindig változatlan lesz.

Emellett az IGES ismeri az ún. „definition space” fogalmát. A „definition space” elemenként szabadon újra definiálható háromdimenziós tér, amelynek nincs kötött kezdőpontja. Ennek a koordináta-rendszernek mindenkor kezdőpontja a definíciós mátrix és a vonatkoztatási vektor révén a „model space”-hez kapcsolható. A definíciós mátrix és a vonatkoztatási vektor egyaránt a 124-es indexű „MATRIX” elemekben szerepel. A tér definíciójának további része ugyanúgy történik, ahogy minden más háromdimenziós koordináta-rendszer esetében. Ha egy pont elhelyezéséhez mindkét koordináta-rendszert alapul vesszük, akkor minden egyes ponthoz hat koordinátaértéket kapunk: X, Y és Z a „model space”-ben és ZX, ZY és ZZ a „definition space”-ben. Pontonként az értékek egy koordináta-rendszerhez viszonyítva mindig változatlanok maradnak, az egész rajzhoz a ZX, ZY és ZZ koordinátákat kell a „model space”-hez viszonyítani.

Az itt felvázolt mátrix- és vektorszámítási formuláknak bármely jó matematikakönyvben utána olvashatunk. A koordináta-rendszer leírásában fontos

még a szög pozitív elfordulási irányának definíciója. Az IGES-nél a pozitív forgatási irány megegyezik az óramutató járásának irányával — a tér szögével megegyezően. Ezekkel az alapokkal most a különböző grafikus elemeket közelebbről is megvizsgálhatjuk. Az IGES 38 különböző geometriai típust ismer. A legfontosabb elemek választéka a közelebbi leírásukkal a „geometriai elemek táblázatában” található.

Ahogy már kifejtettük, az IGES a geometriai elemek mellett ismer nem geometriai elemeket is. A nem geometriai elemeket további két csoportra lehet osztani: „annotation” és „structure” elemekre. Az „annotation” elemek között található a méretezési rész, ilyenek a méretegédvonalak, a segédvonalak stb. Ezek az annotációs elemek csak úgy megjelenhetnek a „definition space”-ben, mint egy kétdimenziós felületen. Ahogy utoljára megtárgyaltuk, kapcsolat jön létre a 404-es elem és a rajzelem között. Ehhez szükség van az átszámítási mátrixra, hogy a kétdimenziós felület abszolút pozícióját meghatározhatjuk. Ha egy „annotation” elemet a „definition space”-ben definiálunk, az átszámítás a fenti módon megy végbe. Az „annotation” elemeket az „annotation elemek tábláza-

tában” gyűjtöttük össze. A már említett 404-es elem a nem geometriai elemek másik alcsoportjába tartozik, a „structure” elemek közé. Ebben a csoportban olyan paraméterek definiálhatók, mint a rajz felbontása, a fontok, a képkivágás stb. Ezek a bejegyzések az IGES-fájl legnagyobb kiterjedésű részei, amelyről a „struktúra elemek” táblázatában csak egy elnagyolt áttekintést adhatunk.

Végezetül meg kell jegyeznünk, hogy ennek a cikknek a keretein belül az IGES lehetőségeinek és képességeinek csak közelítő összefoglalását adhattuk. Aki az IGES témakörével a jövőben többet kíván foglalkozni, vagy netán egy IGES-IN, vagy IGES-OUT fordítót akar írni, vegye fel a kapcsolatot az egyesült államokbeli U. S. Department of Commerce-szel a következő címen: National Bureau of Standards, National Engineering Laboratory, Gaithersburg, MD 20899; ott megrendelheti az IGES-dokumentációt: „Initial Graphics Exchange Specification (IGES)” (NR.: NBSIR 88-3813). Ebben a könyvben mintegy 500 oldalon részletesen szerepel hogyan és milyen eszközökkel kell a meghatározott rajzelemeket az IGES-fájlba beilleszteni. ■

Drafix – Terv az ablakban

Az amerikai Foresight Resources cég az új „Drafix Windows CAD” programjában az MS-Windows előnyeit egyesítette egy professzionális CAD programéval. Maximálisan négy ablakban változatos kivágással és nagyítással jeleníthető meg a képernyőn egy és ugyanazon rajz. Az „asszociatív mérete-

zési módszer” tetemesen leegyszerűsíti a konstruktóri munkát. Ez annyit tesz, hogyha bárhol megváltoztatnak egy beméretezett alkatrész méretét, ezt a program automatikusan érzékeli, s ehhez igazítja az egész méretezést.

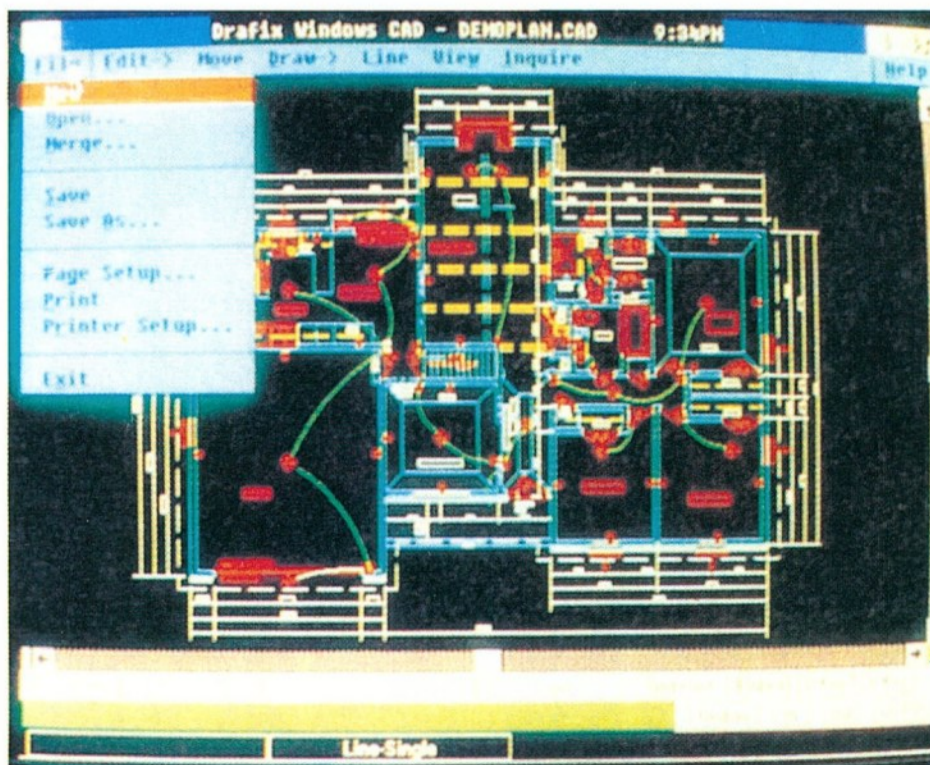
Integrált adatbank teszi lehetővé a lerajzolt tervek pontos kiértékelését. Így

például összegyűjthetők a felhasznált konstrukciós elemek. A dialógusboxokban különböző keresési feltételeket és logikai kapcsolatokat definiálhatunk. A lekérdezés eredményei és az anyagjegyzékek XLS, SDF és CDF formátumban tárolhatók.

A Drafix Windows CAD szolgáltatásai közé átfogó makronyelv, s automatizált rutinfeladatok sora tartozik. A szimbólumkönyvtárban négyszáznál több fontos objektum tárolható, s onnan bármikor előhívható. Építészek és elektronikai tervezők számára további, 2700 szimbólumot tartalmazó könyvtárat is kínálnak. A programot egérrel vagy grafikus tablettel, redőnymenükön keresztül lehet vezérelni.

A rajzokhoz vonalak, párhuzamosok, érintők, ívek, körök, poligonok, ellipszisek széles választéka kínálkozik. Vázlatok készítéséhez „szabadkézi rajz” funkció, feliratozáshoz pedig a beépített szövegszerkesztő gazdagítja a szolgáltatások körét.

A program minimum az MS-Windows 2.1-es változatára, 1 Mb-ot RAM-ra, merevlemezre, Expanded Memory-re (LIM 4.0) van szüksége, 2620 márkát kérnek érte. ■



A Drafix Windows CAD a professzionális CAD-programok teljesítményét ötvözi az MS-Windows kezelési kényelmével



Alain Prost, az ismert Forma-1-es pilóta a sikeres McLaren-istállóból származó Honda-Bolidenen. A Honda-boxban található számítógépes berendezés (kis kép) átveszi az üzemanyag-fogyasztással, a pillanatnyi fordulatszámmal és a hőmérséklettel kapcsolatos adatokat a versenyautóban lévő fedélzeti számítógéptől. A mért értékek segítségével a technikusok beállítják az optimális motorjellemzőket

Számítógép és autóverseny

Száguldó masinák



*A Forma—1-es futamok
immár Magyarországon is
százezreket vonzanak évről-
évre a versenypálya mellé.
Miközben Prostrnak vagy
Sennának drukkolnak,
kevesen gondolnák, hogy
a küzdelem a számítógé-
pek versenyé is.*

Suzuka, tavaly október. Az utolsó futam a felkelő nap országában. Az argentin *Ayrton Senna*, a japán Forma-1-rajongók kedvence Honda-Matadorával elsőként ért célba. Alig két másodperces különbséggel az olasz *Nannini* követte. Az 1989-es világbajnokság sorsa azonban még nem dőlt el ezzel a futammal. A nagydíjat és a világbajnokságot is a francia McLaren-pilóta, *Alain Prost* nyerte, annak ellenére, hogy Suzukában már a 46. körben kiesett.

A bennfentesek számára már a futamok megkezdése előtt világos volt, hogy az első csakis Prost lehet, s őt Senna követi majd. A McLaren-„istálló” előre sejtett fölényét a szakértők — többek között — a Honda motorok teljesítményével indokolták, amely mintegy 15 kilowattal (20 lóerővel) nagyobb a szokásosnál. Ez persze önmagában kevés a győzelemhez, legalább ilyen nagy szükség van a pilóták ügyességére, a megfelelő abroncsok kiválasztására és a motor hibátlan működésére. A fejlesztések részben a megfelelő formák, részben az optimális üzemanyag-befecskendezés kialakítására irányulnak. Ez utóbbi már a motorblokkot érinti, és megvalósításában döntő szerep jut a számítógépnek, amely persze rejtve marad a rajongók szeme elől.

A Forma-1-ben az a fő cél, hogy a kocsik *minimális üzemanyag-fogyasztás* mellett, *maximális motorteljesítménnyel* száguldjanak. Minél kevesebb benzint „iszik” az autó, annál gyorsabban hajthat a pilóta anélkül, hogy vállalnia kellene az üzemanyaghiány kockázatát. Mindez azon múlik, hogy megtalálják az optimális gyújtásidőpontot. Ennek megállapításához igen bonyolult, háromdimenziós mátrixot használnak, amely megmutatja, hogy optimális esetben az adott fordulatszámhoz milyen gyújtásidőpont, illetve mennyi befecskendezendő üzemanyag tartozik.

A normál, közép kategóri-



Az osztrák Gerhard Berger (balra fent) olyan Ferrarit vezet, melynek motoradatait lehallgatásbiztos lézersugárral továbbítják. Kis számítógépes berendezés (jobbra) tart állandó kapcsolatot valamennyi Ferrari motorral. A boxba álláskor — mint a jobb oldali képen látható Honda-pilóta, Ayrton Senna esetében — szóbeli utasításokat adnak a technikusok. A versenyvezetőség is elektronikusan méri az időket (jobbra fent)

Bár elektronikus áramkör határozza meg az optimális gyújtásidőpontot és üzemanyag-mennyiséget a robbanótérben, a gázt azért még a vezető adja



Immár nehéz eldönteni, hogy a pályán az autóé vagy a számítógépé-e a főszerep?

ás, elektronikus befecskendezésű autók is hasonlóan működnek; ott a felügyeletet egy speciális chip látja el (alacsony fordulatszám esetén például korai gyújtást állít be, hogy hirtelen gyorsításnál legyenek még „tartalékok”).

Néhány éve még csak egyszerű, rögzített adatbázisokkal dolgoztak, ma már viszont komplex algoritmusokkal, bonyolult számítási eljárásokkal határozzák meg a megfelelő értékeket. A Forma-1 mezőnyében ebből a szempontból is a McLaren-Honda az éllovas.

A futamok alatt a hajtómű „szívhangját” drótnélküli sztetoszkóp, a *Telemetrie* nevű adatmérő és -közvetítő segítségével hallgatják a boxban ügködő technikusok. Ezzel a néhány éve bevezetett távdiagnosztizálással a motorjellemzők menet közben ellenőrizhetők, s a boxban lévő képernyőre vetíthetők. Ellenkező irányba, tehát a boxból a kocsifelé nem szabad információkat továbbítani; ezt tiltja a FISA. Nyílt titok azonban, hogy ezt a szabályt gyakorlatilag senki sem tartja be. (Az a híresztelés járja, hogy éppen a technikusok segítettek Sennának, amikor a Német Nagydíjon hirtelen behozta Prosttal szembeni hátrányát.)

A boxból az autóba csak az edzések alatt továbbíthatók információk. A kocsiból a boxba érkező mérési eredmények (fordulatszám, üzemanyag-fogyasztás, sebesség, hőmérséklet, a tankban lévő üzemanyag mennyisége) alapján a technikusok számára egyértelmű kép alakul ki a motor pillanatnyi állapotáról, könnyen felmérhetik, hol kell változtatni valamit. Számítógép segítségével optimalizálják a motor működését vezérlő programot, amelyet azután az autóba továbbítanak. Ezenkívül szóbeli utasításokat is kap a pilóta, amikor gumicseréhez áll a boxba, illetve az autó paraméterein is tudnak állítani az előzetes mérési eredmények figyelembevételével.

Egészen újszerű módszert választott a *Ferrari*. Az ok: el akarták kerülni, hogy más istálló munkatársai is el-

csípjék a rádióon kisugárzott információkat. Célzott (és lehallgatásbiztos) lézersugár segítségével körönként közlik az adatokat a kocsival. Ez bizony már csúcstechnika a javából!

Az eddig megvalósított szupermegoldások mellett azért beteljesületlen álmaik is vannak a konstruktőröknek. Ezek mindegyikében fontos szerep jut a számítógépnek. Az foglalkoztatja őket, hogy már a kocsi-tervezés fázisában szimulálják a pályák egyes szakaszait, mivel ezek jellemzői lényegesen eltérnek egymástól. Ha ez megvalósul, akkor a helyi adottságokhoz igazíthatnák az autókat, pontosan tudnák, milyen legyen az a kocsi, amelyik a monte-carló-i pálya kanyarainak leggyűrűzésére készül.

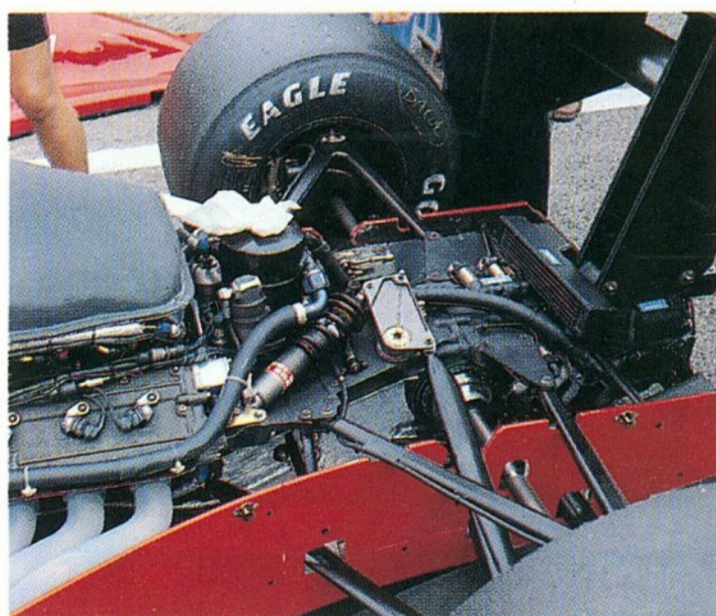
Az angol Tyrell csapat már igencsak előrehaladt ebben: szimulációs rendszerükből csupán egyetlen, igaz, fölöttébb bonyolult input (az összes pályaadottság szisztematikus, összefoglaló feldolgozása) hiányzik. Ez a hiány azonban még sokáig megmarad, hiszen ha össze is gyűjtik a világ pályáinak valamennyi szakaszára, kanyarára, különlegességére vonatkozó adatokat, azt már senki sem tudja előre megmondani, milyenek lesznek az aerodinamikai és az úttapadási viszonyok.

Megvalósult viszont, s az 1987-es év nagy szenzációjává vált az *aktív kerékelfüggesztés*. Amikor Senna a 87-es Monacói Nagydíjon messze maga mögé utasította vetélytársait, valóságos forradalom tört ki a Forma-1-es boxokban. A versenyző ugyanis aktív kerékelfüggesztésű autót vezetett. A konkurensek el sem tudták képzelni, hogy egy ilyen bonyolult elektronikus rendszer egyáltalán működhessen menet közben.

Am a tények önmagukért

Az a fő cél, hogy a kocsik minimális üzemanyag-fogyasztás mellett maximális motorteljesítménnyel száguldjanak





Sorsdöntő másodpercek a Ferrari boxban (balra). A futam alatt mért motoradatokat a fedélzeti komputerbe kerülnek (jobbra). Bár sokat számít a legkorszerűbb elektronika is, azért a pilóta ügyessége, a motor hibátlan működése, és a megfelelő abroncsok is sokat nyomnak a latban. Nigel Mansell, a neves Ferrari-pilóta 300 km/ó sebességgel száguld a célegyenesben (fent)

beszéltek. Kétféle processzoros számítógép gondoskodott a kocsik optimális útfekvéséről és az ideális viselkedésről. Érdekes: az úttest és a kocsi alváza közötti távolságot mérés helyett másodpercenként ötmilliárd művele-

tet jelentő számítással kalkulálták. Ahhoz, hogy az alváz éppen a megfelelő pillanatban emelkedjen illetve süllyedjen, húsz érzékelő mérte a légsebességet (összehasonlítva a kocsi sebességével), a kerékfordula-

tot és a jármű dinamikáját. Az adatok bekerültek a számítógépbe, amely összehasonlította ezeket a már betáplált tapasztalati értékekkel. Az eredményt azután továbbküldték az autó lengéscsillapítója mellé felsze-

relt, elektronikusan vezérelt beavatkozó szervekhez. Vitathatatlan előnyei ellenére az aktív kerékfelfüggesztés ma már mégis a múlté. Túl-ságosan is „aktívnek” bizonyult, s igen gyakran vezetett törésekhez.

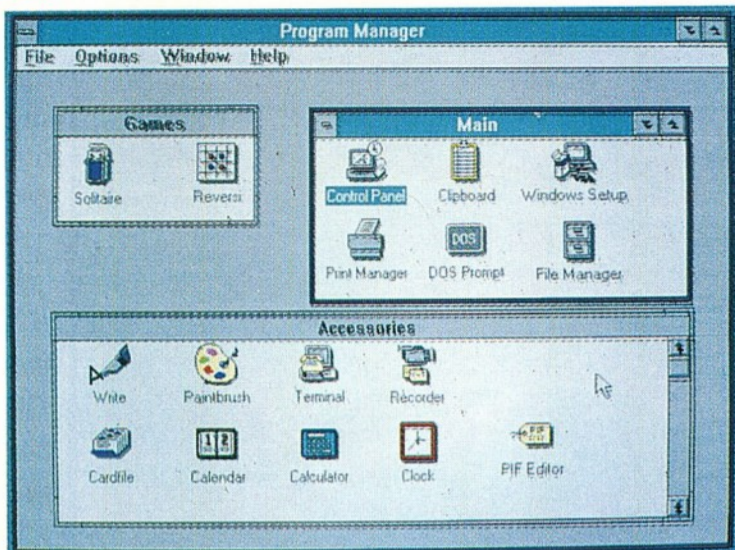
A Forma-1 világa is „demokratizálódik”. Megtiltották például a turbómotorok használatát, hogy ezáltal is korlátozzák a motorok teljesítményének további növelését. A megfelelő motorvezérlés a jövőben a turbómotorok további gyorsulásához vezetett volna, miközben a fogyasztás még alacsonyabb lenne. Az ehhez szükséges fejlesztések, finomítások azonban olyan sokba kerülnének, hogy megvalósításukra már csak a Hondához hasonló nagy konszernnek lennének képesek. A kisebb csapatok, mint például a német Zakspeed csapat, menthetetlenül lemaradnának. A versenyek ugyanakkor unalomba fulladnának, mint ahogyan az az utóbbi időben már többször is megtörtént: a McLaren messze megelőzi a többieket.

Vannak olyan *alkatrészfejlesztések*, ahol az alkalmazott anyagok minőségének nagyobb a jelentősége egy beépített szuperáramkörnél is. Ez a tény óriási lendületet adott az anyagkutatás fejlődésének. Egyetlen példa erre: a mérnökök ma már kerámiából készült hengereket alkalmaznak, amelyek jobban bírják a magasabb hőmérsékleteket.

Bár a turbómotorok kiszorultak a Forma-1-ből, a szakemberek szerint nagy jövő vár rájuk az utcai közlekedésben. S minthogy ez egyúttal kevesebb üzemanyag-felhasználást is jelent, a természet valószínűleg hálás lesz érte! S persze nem csupán a természet, hanem az automobilizmus káros hatásait elviselni kénytelen ember is... ■

Egy tiszta ablak

Végre megjelent a Microsoft cég grafikus operációs rendszerének legújabb változata, a Windows 3.0. A próbák során megállapítottuk, ez már egy „másik világ”. Megszűntek a régebbi verzióknál tapasztalható memóriagondok, rendkívül egyszerű az installálás.



Egércincogás

A korszerű programok kezelése manapság elképzelhetetlen egér nélkül. A bő kínálatból azonban nehéz kiválasztani a megfelelő típust, általában a legolcsóbb mellett döntünk. Pedig egér és egér között óriási különbségek lehetnek, de ről ki következő számunk tíz ismert „egérfajtá”-t felvonultató tesztjéből.



Következő számunk szeptember 22-én jelenik meg!

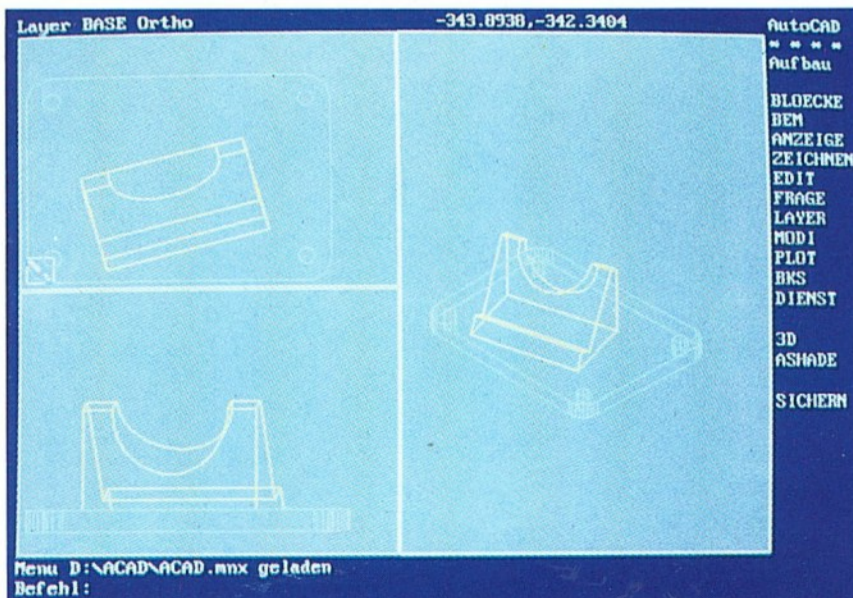
Színes világ

Ismét bemutatunk pár táskagépet, de ezúttal a „felsőbb régiókból”. A Sharp PC-8041-es laptop már az alapvető tulajdonságaival is kiemelkedik a társai közül. Az Intel 80386-os processzorát tartalmazza, az adatok tárolására 40 MB-os merevlemez szolgál, de az igazi szenzációt a 14 csíkos VGA rendszerű színes LCD kijelző jelenti.



CAD profiknak

Kevesen vannak, akik nem ismerik az AutoCAD vagy a VersaCAD nevét. A következő számunkban e programokról lesz szó. Pontosabban az új, fejlettebb változataikról, amelyek már kifejezetten a 386-os processzorhoz készültek: az AutoCAD/386-ról és a VersaCAD/386-ról. Alighanem érdekes lesz összehasonlítani a részletes teszt következtetéseit a régebbi verziókkal kapcsolatos tapasztalatokkal.



E számunk hirdetői

Abeco	27
Aluker—Casio	15
Cobra	12
Cédrus	25
Controll	131
Dagent	14
Dr. Dobbs	114
Dymasoft	14
Electrocoop	16
Escom	163
Holland Rt.	131
Kerszi	2
Lézer Kft.	13
Műszertechnika	11
Spectra	127
Tandem	113
Tunggram	130
XByte	21

Computer PANORÁMA

MEGRENDELŐLAP

Magánszemélyek megrendelésének kézhezvétele után átutalási postautalványt küldünk, amellyel az előfizetési díj bármely postahivatalban befizethető. Jogi személyek átutalással is előfizethetnek a lapra, a megrendelés beérkezével számlát küldünk. Kérjük tüntesse fel, hogy hányas számot kéri először!

Computer PANORÁMA

APRÓHIRDETÉS

Kérem, hogy a következő számokban szíveskedjenek díjmentesen megjelentetni az e kártya hátoldalán szereplő privát apróhirdetést. A hirdetés jogszabályba ütköző tevékenységgel nem kapcsolatos. Tudomásul veszem, hogy a Computer Panoráma megjelenő hirdetés szövegéért nem vállal felelősséget.

Aláírás: _____

Ez a küldemény
belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható.
Az esedékes
díjat a
kézbesítéskor
a címzett fizeti.

Válaszlevelezőlap

Computer Panoráma
számítástechnikai szaklap
(Computer Panoráma
Kiadói Kft.)

Budapest

XIII., Vág utca 13.
1133

Bélyeg
helye

Válaszlevelezőlap

Computer Panoráma
apróhirdetés

Budapest

Vécsey u. 3. III. 7.
1054

OLVASÓSZOLGÁLAT

A mellékelt levelezőlapokon megrendelheti előfizetését, díjmentes apróhirdetést adhat fel, illetve bővebb információkat kérhet a lapban megjelent rövid hírekről és hirdetésekről.

Várjuk jelentkezését:

Computer Panoráma

Computer PANORÁMA

Emlékeztjük Önt!

A kártyán tömören felsoroljuk e számonk rövid híreinek és hirdetéseinek szereplőit (álló betűvel a termékeket, dőlt betűvel a gyártókat), illetve az előfordulási helyüket a lapban (kövén szedve, oldal/pozíció formában). Amennyiben ezekről további információkra lenne szüksége, nem kell más tennie, mint az utóbbi kódszámokat bekarikázni, s mi „összehozzuk” Önt a gyártóval.

Computer Panoráma

Bélyeg
helye

Válaszlevelezőlap

Computer Panoráma
olvasószolgálat

Budapest

Vécsey u. 3. III. 7.
1054

OLVASÓSZOLGÁLAT

A mellékelt levelezőlapokon megrendelheti előfizetését, díjmentes apróhirdetést adhat fel, illetve bővebb információkat kérhet a lapban megjelent rövid hírekről és hirdetésekről.

Várjuk jelentkezését:

Computer Panoráma

COMPUTER PANORÁMA MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a Computer Panoráma számítástechnikai szaklapot.

A lap előfizetési díja egész évre 1 152 Ft, fél évre 576 Ft.

Név: _____

Intézmény: _____

Postacím: _____

Dátum: _____

Az első kért szám: _____

Aláírás, cégbélyegző: _____

COMPUTER PANORÁMA APRÓHIRDETÉS

Bővebb információt kérek a bekarikázott kódszámú, ebben a számban megjelent hírekről és hirdetésekről:

4860-as alaplap, Hauppauge	6/1	Termoplotter, Roland	14/1	Cédrus	25
M386/CAD, M486/CAD, Mostron	6/2	Terminál Control 2.3	14/2	Abecco	27
Vectra 286/12PC, Hewlett Packard	7/1	Systec '90, Electronica '90		Tandem	113
ELM 640.350 képernyő, Finlux	7/2	(müncheni szakvásárok)	15	Dr Dobb's	114
floppy, Citizen, 3M	8/1	MC 200, 400, 600 laptopok, Psion	16/1	Spectra	127
Carry I, mini PC, Flytech	8/2	MT 1000, Electrolast	16/2	Tungstram	130
Mapinfo, Infas	8/3	Drafix Windows CAD,	155	Control	131
Image 32, Stemmer PC-System	9/1	Foresight Resources		Holland Rt. (Verbatim)	131
SpectrePrint Prof.,				Escom	163
Computer Graphic	9/2	HIRDETŐK:	2	Hewlett Packard	164
Blastoff 3—2—1	9/3	Kerszi	2		
Számláló/íróasztó kártyák,		Műszertechnika (Siemens)	11		
Data Translation	10/1	Cobra	12		
News 3800, Sony	10/2	Zamat Kávé- és Kekszgyár	13		
CT/16 graf. kártya, Comtech	10/3	Lézer Kt.	13		
SMAU '90 (milánói szakvásár)	10/4	Dagent	14		
Wiz grafikus egér, Calcomp	12/1	Dymasoft	14		
C—1000 nyomtató, Citoh	12/2	Aluker (Casio)	15		
Clobe 3.0, PC világtalasz	13/1	Electrocoop	16		
Tömbprocesszor kártya, Datalog	13/2	XByte	21		

Figyelem! Csak a szeptember 30-ig beérkező kérdéseket áll módunkban feldolgozni!

Név: _____

Cím: _____

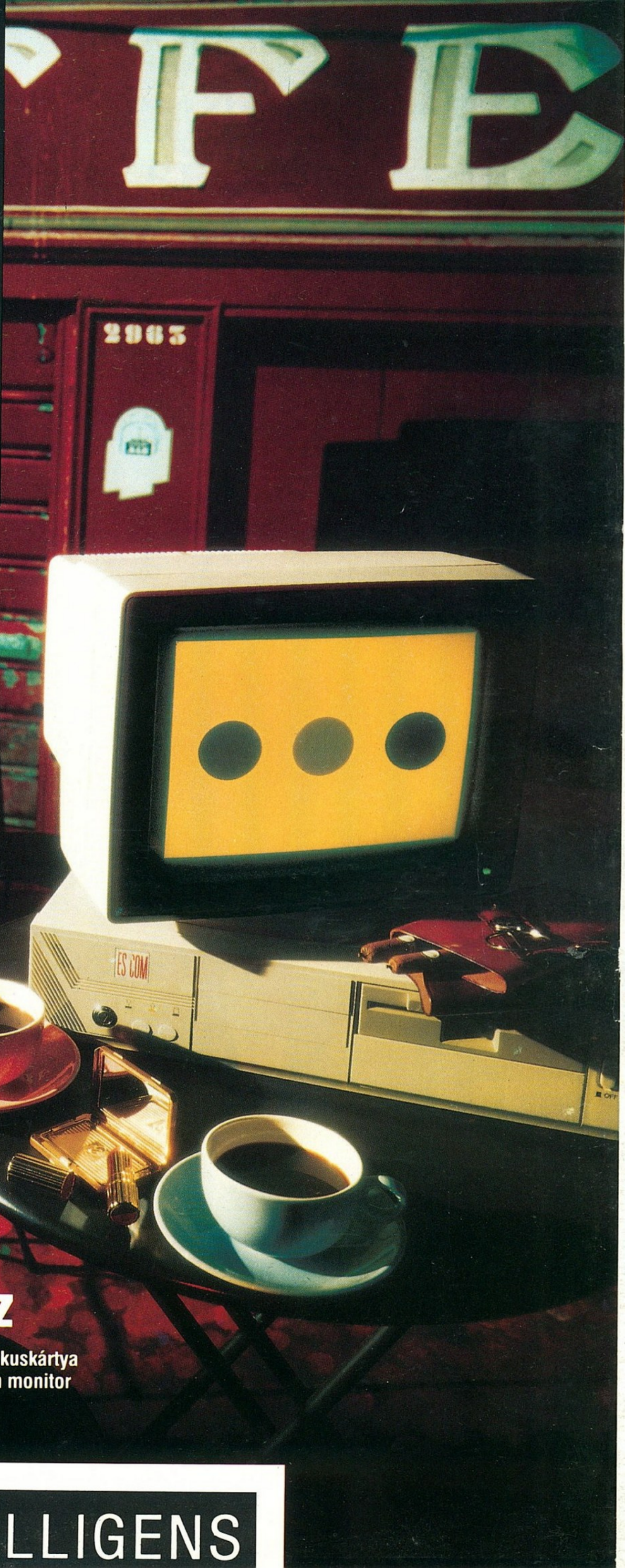
Figyelem! Csak a szeptember 15-ig beérkező apróhirdetéseket tudjuk az októberi számban közzétenni s csupán az olvashatóan kitöltött kártyákat áll módunkban feldolgozni! A válaszok nem kérhetők postafiókszámról!

VISZONTELADÓKAT IS VÁRUNK

ES COM

COMPUTER TECHNIKA

1089 Budapest, Visi Imre utca 6. Tel.: 133-1121



**Ajánlat az első ötven
vásárlónak:**

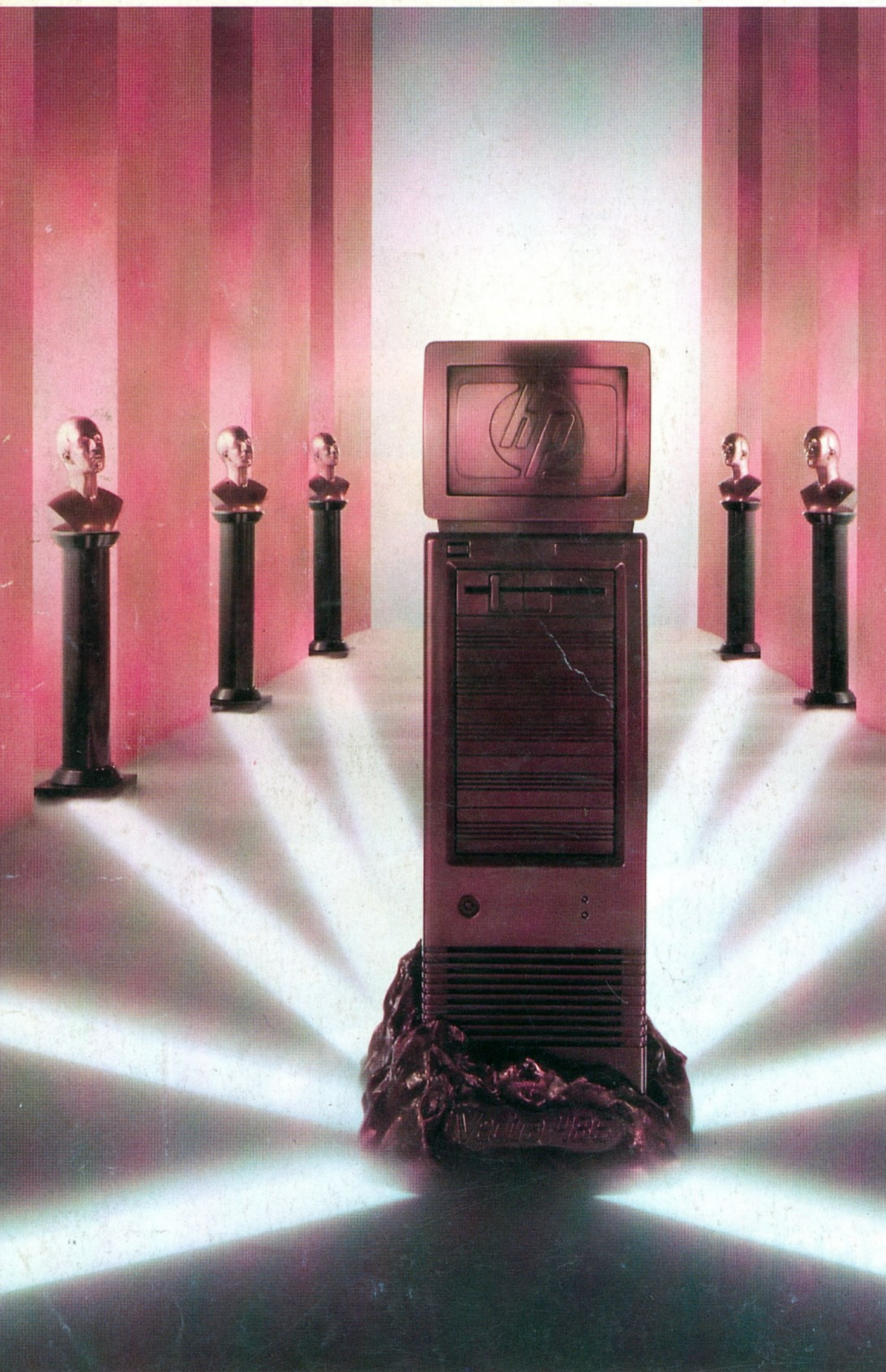
COM AT 80286/12 MHz

1 MB Ram/20 mb, Winchester, Hercules grafikuskártya
102 gombos billentyűzet, 14"-os monochrom monitor

csak 62 999,— Ft+Áfa

SZÉP ÉS INTELLIGENS

Kifizetődik, ha megosztja erejét



Vectra PC többfelhasználós rendszer a UNIX* éllavasától: a Hewlett-Packard-tól

A Hewlett-Packard valóban gazdaságos eszközt kínál a többfelhasználós rendszerek világába történő belépéshez. Nem csupán az Ön jelenleg is működő számítástechnikai beruházásait oltalmazza, de megteremti a jövőbeli rugalmas felhasználás lehetőségét is.

A Hewlett-Packard Vectra Multiuser PC rendszerére akár 64 felhasználó is csatlakoztatható, akik a legváltozatosabb környezetben - a termelésben, az adminisztrációban, a pénzügyekben, vagy az iroda-automatizálásban - működő programcsomagok ezreihez férhetnek hozzá.

A különböző HP Vectra gépekkel - beleértve a legújabb Vectra 486-os PC-t - működő többfelhasználós HP rendszer minden olyan elemet tartalmaz, amely egy produktív és gazdaságos alkalmazáshoz szükséges, s mindez egyetlen szállítótól szerezhető be.

A Hewlett-Packard név a minőség és a megbízhatóság garanciája, ami párosul a 25 éves gyakorlattal a többfelhasználós rendszerek területén.

Mindezek alapján a HP megkülönböztetett szerepet játszik a többfelhasználós rendszerek telepítésében, tanácsadásban, az Ön igényeinek kielégítésében. Kérjük, forduljon bővebb információért magyarországi képviselőnkhez:

Hewlett-Packard Képviselet
1118 Budapest, Radvány u.7.
Tel: 185-0408, 185-2368

*UNIX az AT&T szabadalmazott védjegye

 **HEWLETT
PACKARD**