

Computer

90/9 október

PANORÁMA

Abroncstervezés

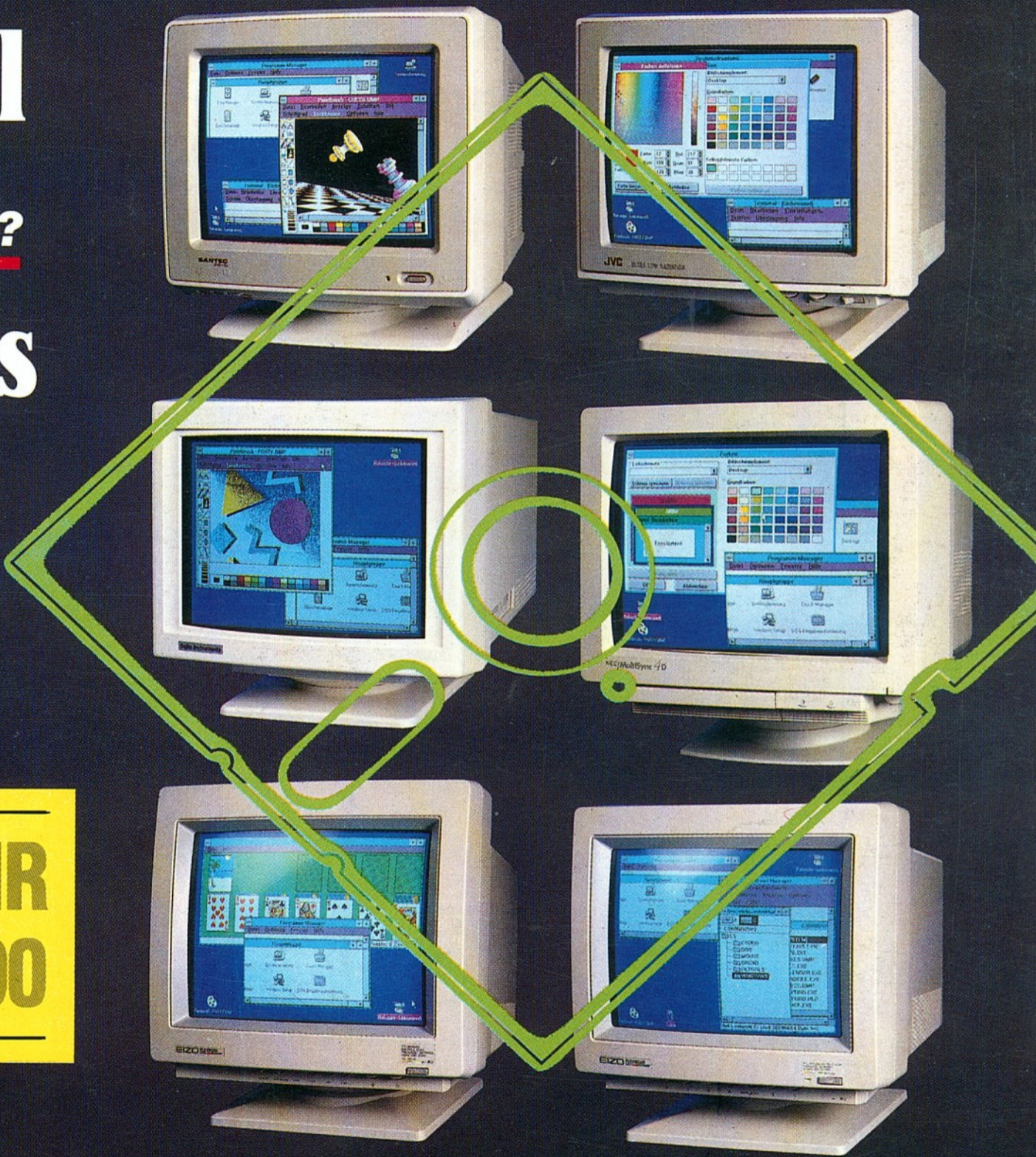
Gumimodell

Milyen a memóriájuk?

Határátlépés

A PC mint műszer

Mértan



**COMPFAIR
1990**

Hat monitor

Windows 3.0

Teszt élesben

Minden világos

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 Bucsoki I. út 12.
Tel.: (34) 16-144/12-29, 12-19

Computer

PANORÁMA

Számítástechnikai szaklap

Szerkesztőség

főszerkesztő: G. Kocsis Kristóf

Tervezőszerkesztő: Kiss Izabella

Olvasószerkesztő: Györke Mária

Szerkesztők: Horváth Annamária,

György György

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:

90-3339 - Révai Nyomda

Budapest V., Vadász u. 16.

Felelős vezető:

Horváth Józsefné dr. igazgató

Telefon: 132-4150

A Computer Panorámában megjelenő valamennyi cikket és listát a szerzői jog védi. Másolásuk bármilyen formája — fotokópia, mikrofilm készítése, adatrendszerekben való tárolás stb. — kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedélyével történhet.

ISSN 0865-5243

Az adatok roppant riasztóak: ma Magyarországon naponta harmincan, évente több mint tízezer hálnak meg feleslegesen, szív eredetű keringési megbetegedésekben. Egy kisváros lakossága...

Míg ez a halálok európai átlagban évente — tízmillió lakosra számítva — 7500 áldozatot szed, nálunk a szám 18 ezer, de például a svájciaknak csupán harmadakkora az esélyük, hogy keringési megbetegedés következtében végezzék valamely kórház proszek-túráján. Meglehet, olvasóink — többségben fiatalok lévén — most legyintenek: íme csak egy újabb vészharangkongatás, ám súlyosan tévednek, ha biztonságban hiszik magukat. A mai adatok szerint ugyanis bármelyikünk, ha eléri a 45 évet, átlagosan még 24 esztendőre számíthat, míg ráterítik a szemfödelet. Márpedig ezelőtt mindössze egy évtizeddel még 27 éve lett volna hátra...

Messzire vezetne, ha alaposan akarnánk elemezni, vajon miért e szomorú európai utolsó helyezés, s hogyan lehet, hogy miközben más országokban csökken (Európában 6 százalékkal) az átlagos halálozási ráta, nálunk éppenséggel nő (2 százalékkal). Az orvosok nyilván az egészségügy fehér foltjaiban s az önpusztító életmódban látják e gond gyökereit. Mindezekhez azonban újólág egy még kevésbé elhanyagolható veszélyforrás tárult: a nyugat-európaizálódó üzleti élet, stílus, igények, s a mindezekhez sehogyan sem illeszkedő hazai infrastruktúra és intézményrendszer disszonanciája. Az örökölt bürokráciával

örökösen megküzdeni, a süket telefonvonalakon kommunikálni, a túlsúfolt utakon autózni hasztalanul próbáló üzletember nyomában törvénytörően ott jár az infarktus réme.

Ha pedig mindez igaz, akkor a rendszerváltás, a felzárkózás vágya — legalábbis rövid távon — csak ront majd a halálozási mutatókon. A leginkább veszélyeztetettebbek pedig éppen a legdinamikusabban fejlődő, egyben a telekommunikációs infrastruktúra kőkorszakiságának legin-

kább kiszolgáltott iparágban, a számítástechnikában szorgoskodók.

Ámbár éppen a számítástechnika lehet a megelőzés eszköze is. Egy szaklap persze végül is nem sokat tehet az ilyesfajta „életmódjárványok” megfékezéséért, mégis úgy gondoltuk, hogy a Computer Panoráma Compfairre időzített akci-

ója szerény hozzájárulás lehet a megelőzéshez: aki az idén elvetődik a standunk felé, némiképp tájékozódhat infarktusesélyeiről. A kiállítás ideje alatt — egy új hazai berendezés segítségével — erre vállalkozó látogatóink EKG görbéit közvetlenül a szívspecialisták kezébe juttatjuk. Az akcióban az Orvostovábbképző Egyetem II. Belgyógyászati Klinikájának orvosai és az Innomed Kft. munkatársai lesznek a segítségünkre, s akinek szívgörbéi bármilyen elváltozásra utalnak, a vásárt követően levelet kap majd tőlünk, amelyben az orvosok további, alapos kivizsgálást javasolnak.

A Compfairon tehát hallgasson Ön is a szívére!

G. Kocsis Kristóf
főszerkesztő



Digitális

COMPFAIR '90

5

Vásári összeállításunkban a gyártóktól kapott információk alapján képzeletbeli sétát teszünk a legrangosabb hazai számítástechnikai seregszemlén.

COMPFAIR '90

Előzetes hírek, információk a nagy őszi számítástechnikai seregszemléről **5**

EGÉSZSÉGÜGY

CardioPC és CardioFAX
Szívküldi **16**
Háziórizet **16**

ADATBÁZIS-KEZELŐK

Bibliofil kiadás
Dávid, a kis Góliát **18**

GYAKORLAT

Építsünk PC-t (II.)
Hogyan vásároljunk? **22**
A PC mint műszer
Mértan **24**

ELMÉLET

Memóriakezelés
Határátlépés **27**

GRAFIKUS FELHASZNÁLÓI FELÜLETEK

Windows 3.0
Minden világos **34**
Rendszervezélés **36**
Word for Windows **37**
Ami Professional **37**
Designer 3.0 **38**
Corel Draw **38**
PageMaker **39**
Picture Publisher **39**
Nyomtatók **40**
Omnis 5 **40**
Excel **40**

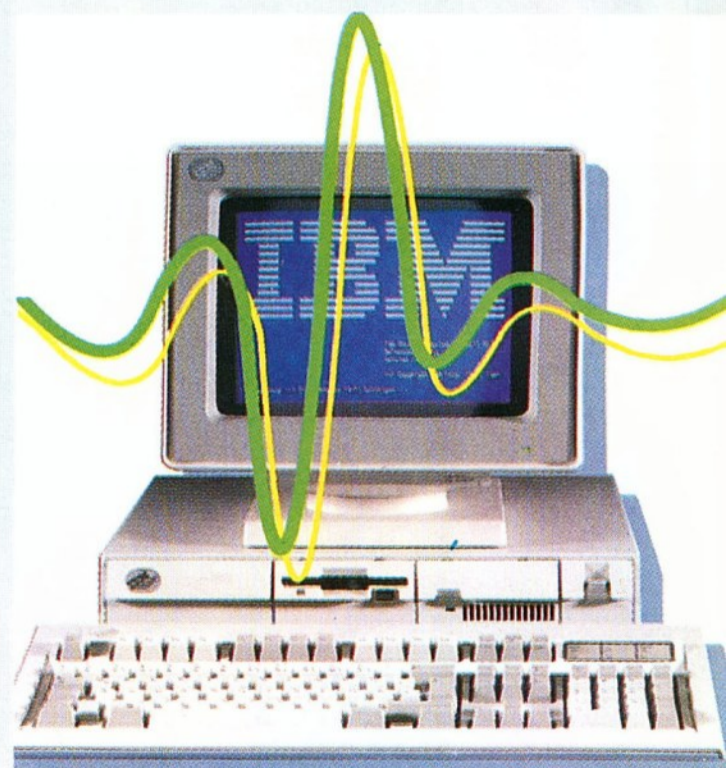
MONITOROK

Teszt: hat megjelenítő
Élesben **41**
Vásárlás
Hogy képben legyünk **47**



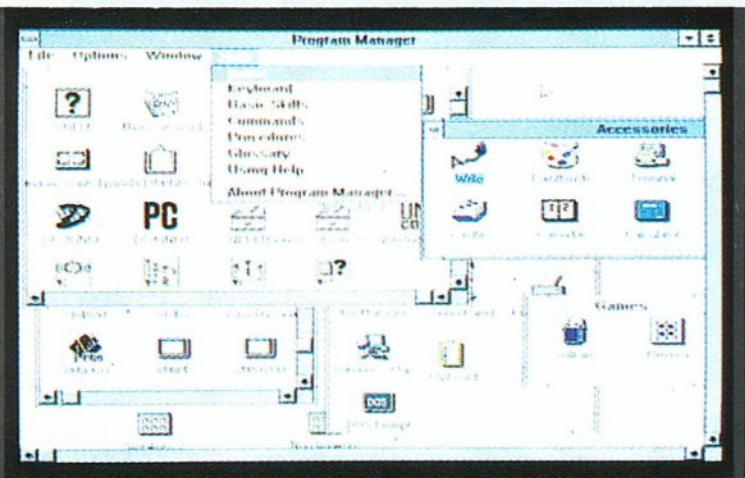
41 Monitorteszt

Az ideális monitor a teszt résztvevőinek keveréke lenne. Olyan fényes és olyan szuperéles, mint a Seiko, olyan kényelmesen kezelhető, mint az Eizo 8070-es, olyan sugárzásszegény, mint a JVC monitor, és olyan csatlakozási lehetőségekkel megáldott, mint a NEC Multisync 4D.



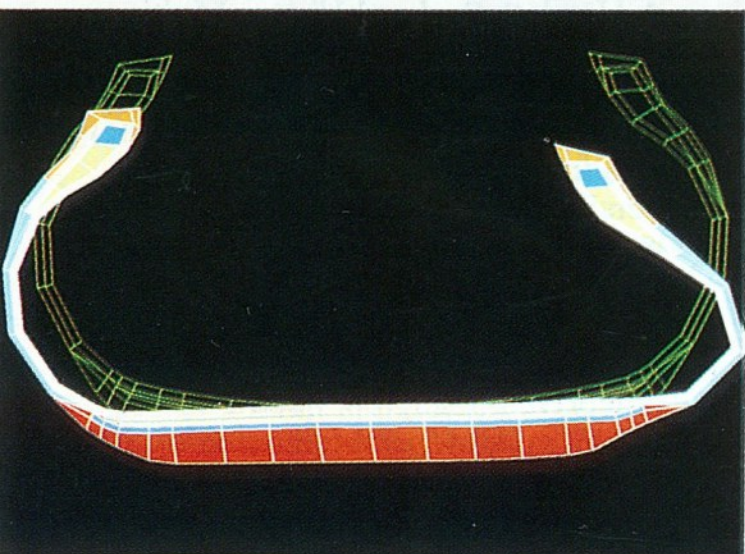
24 A PC mint műszer

A legrugalmasabb – és ráadásul más megoldásokhoz képest jutányos árú – mérési összeállításokat úgy hozhatjuk létre, ha a mérést PC-vel vezéreljük. A számos kapható bővítőáramkör és program felhasználásával szinte mindenféle mérési feladatra találhatunk PC-s megoldást.



34 Windows 3.0

Még egy egyszerű PC-n is sokat lendít a Windows 3.0, legalábbis a kezelés egyszerűségét tekintve. A szoftvergyártók máris lelkesen támogatják, cikkünkben a legérdekesebb, Windows alatt használható programok közül mutatunk be néhányat.



74 Számítógépes abroncstervezés

A fejlesztő azt is kiszámíthatja, hogyan torzul az abroncs, ha a vezető a kereket 15 km/óra sebességgel egy kerékvető kőnek kormányozza. Ehhez az abroncsot a számítógéppel kis konstrukció elemekre bontják, és úgynevezett végelem modellel (FEM) ábrázolják. Az FE modell 6000–15 000 elemből áll.

27 Memóriakezelés

Az első PC-k mindössze 64 kilobájtos tárolója még hosszú távra is elegendőnek tűnt. Időközben azonban alaposan felgyorsult a fejlődés, az AT-k gond nélkül címezhetnek akár 16 megabájtos memóriát is. Cikkünkben a „határtárlépés” lehetőségeit és korlátait vesszük sorra.

Monitorlexikon	49
Sugárzó képernyők	
Szűrővizsgálatok	50
Piaci körkép	
A VGA „arcai”	51

SZOFTVER ÚJSÁG

Programiskola	
Grafika a Hercules kártyával	53
Turbo Pascal	
Dinamikus helyfoglalás	55
Aritmetikai csapdák	61
Monitorkímélő	62
Desqview	
Multitasking programozóknak	65
Tippek, trükkök	68

GRAFIKUS FORMÁTUMOK

PIC és WMF	
Formátumról formátumra	69

KÖZLEKEDÉS

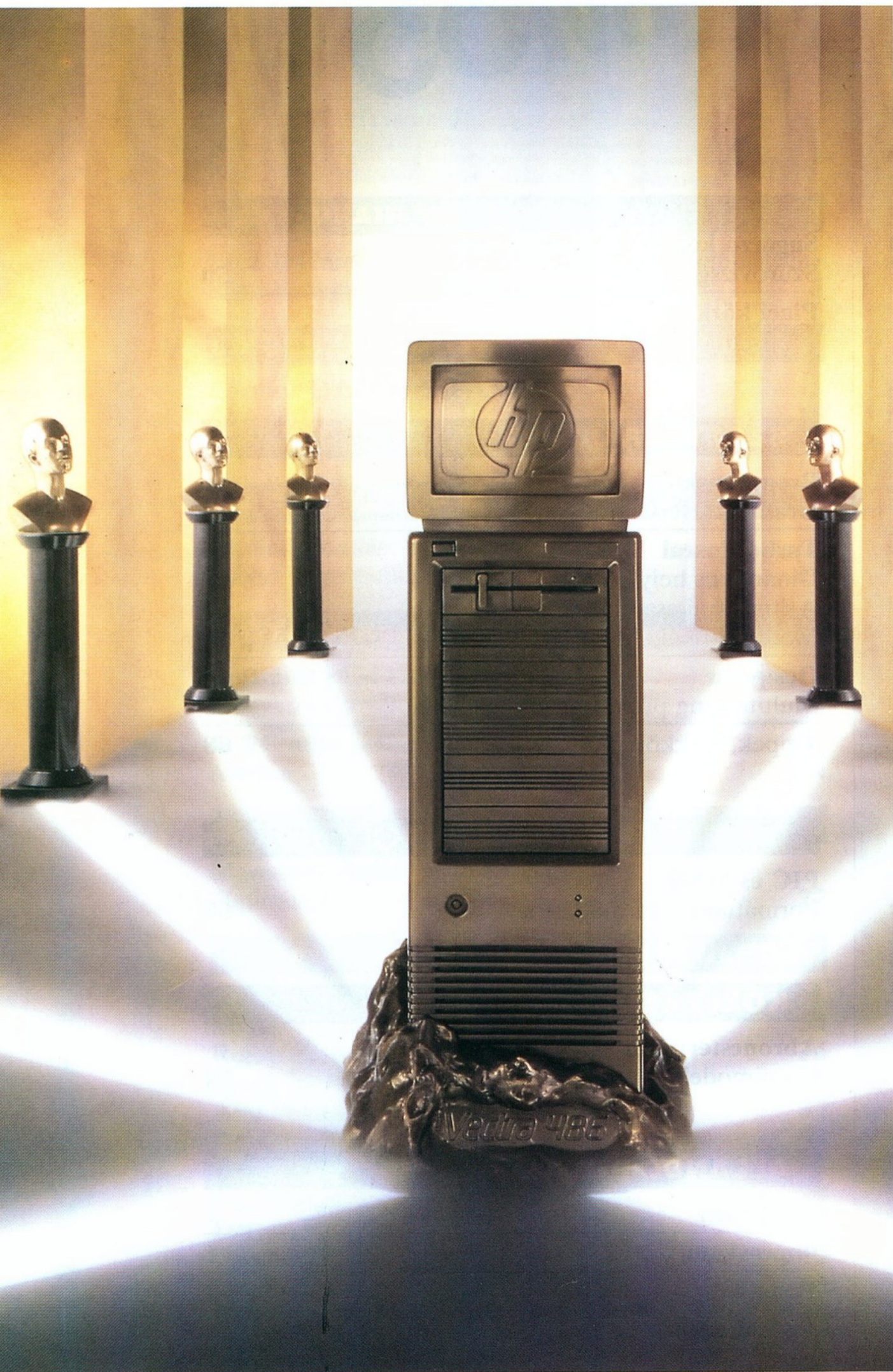
Abroncstervezés	
Gumimodell	74

ÁLLANDÓ ROVATOK

Hóközben	1
Impresszum	1
Tartalom	2
Apróhirdetés	14
Előzetes	80
E számunk hirdetői	80

Címlapunkon monitortesztünk résztvevői (a cikket lásd a 41. oldalon)

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 képviselőtünkhöz:

Hewlett-Packard Képviselet
1118 Budapest, Radvány u.7.
Tel: 185-0408, 185-2368

*UNIX az AT&T szabadalmazott védjegye

 **HEWLETT
PACKARD**



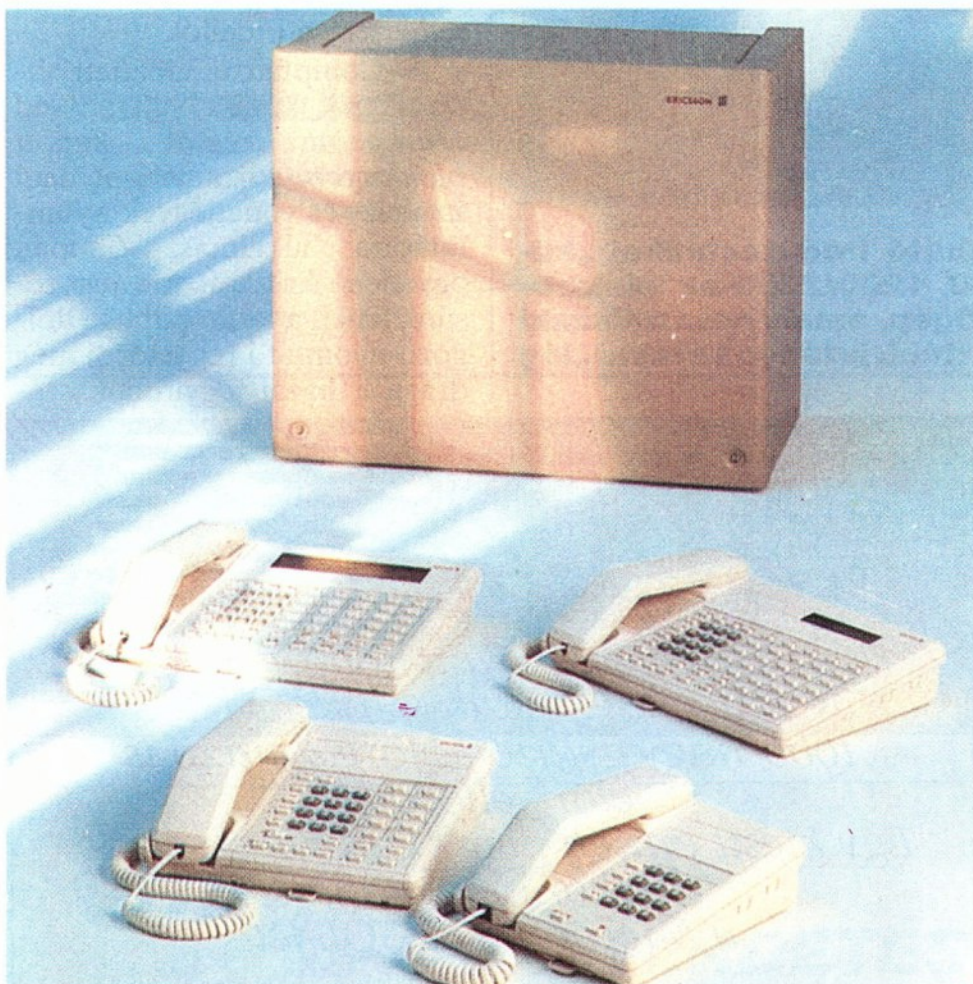
Bár lapunk nyomdába adásának idején még több mint egy hónap volt hátra a Comfairig, mégis megkíséreltünk képzeletbeli sétát tenni a legrangosabb hazai számítástechnikai kiállításon. Felkerestünk jó néhány céget, hogy újdonságaikról, bemutatásra szánt termékeikről érdeklődjünk. Listánk nem tükröz semmiféle protokollszempontot, s nem is teljes, hiszen sokan még nem is tudták, vagy nem akarták elárulni, mivel kívánnak kirukkolni, és mi sem jutottunk el mindenkihez. Ennek ellenére úgy véljük: összeállításunk meglehetősen jó képet fest arról, hol is tart a magyar számítástechnika 1990 őszén.

KONTRAX

A cég standjának arculata az idei Comfairén némiképp eltér a korábbiaktól, határozottabban választották ketté a telekommunikációt és az irodatechnikát. Ez utóbbi kategóriából különösen széles a Canon-választék. Három új lézerprintert is bemutatnak. A legkisebb teljesítményű Canon LBP-4-es egyben a legolcsóbb is (200 ezer forint alatt), a már ismert Canon LBP-8-as család legújabb tagjai közül a III jelű

alapváltozat 8 oldalnyi nyomtatást percenként, memóriája 1,5 megabájtos, ára 319 ezer forint. Ennek kétkazettás és duplex nyomtatásra is alkalmas változata a Canon LBP-8 III R (ára megközelíti a fél millió forintot).

Most először állítják ki a CLC 200-as színes lézermásológépet. Számítalan szolgáltatása közül csak ízelítőül: 400 pont/inch felbontás, 50–400 százalékos zoom, képismétlés, könyvmásolás, tükörkép készítés, színbeállítási lehetőség.



A Kontrax standján egyebek között telefonkészülékek is sorakoznak. Az Ericsson BCS rendszere nem csupán nagy tudású, de a szemet is gyönyörködteti

Comfair '90

Vásárfia



A Swedinfort Kft. a vásáron a Hitachi termékeit vonultatja fel. Megjósolható: a Magyarországon újdonság-számba menő színes videoprinter előtt tolongani fognak a nézelődők

A Rex Rotarytól most mutatják be először a 319 ezer forintos 8216-os típusú másológépet; jellemzői: színváltás, editálás, nagy teljesítményű zoom. Tizenhat másolatot készít percenként A/4-es, A/3-as méretben, és mindezekhez képest az ára is kedvező.

A telekommunikáció kategóriájából kétségtelenül a már a BNV-n is bemutatott képtelefon a leglátványosabb. Furcsa, hogy előnye ellenére még Nyugat-Európában sem hódít igazán. Nem így a telefax, amelyből egy „lézer”-változat szerepel a Kontrax standján. A lézerfax egy telefax és egy olcsó, normál papírra dolgozó másológép ötvözet.

A telefonok közül a cég a svéd Ericsson típusaival mutatkozik be, egyelőre egy BCS (Business Communication System) alközpontot hoznak, amelyből nem hiányzik az üzleti életben nélkülözhetetlen

egyetlen szolgáltatás sem (programozhatóság, konferenciakapcsolás stb.).

SWEDINFORT KFT.

A svéd–magyar tőkével létrehozott cég — noha a fő profilja nem a számítástechnika — a Comfairén a Hitachi termékeit vonultatja fel. A monitorok és laptopok között kiállítják a Magyarországon egyelőre még újdonság-számba menő színes laptopot is, persze nem a kispénzűeknek, hiszen az ára 600 ezer forint körüli. Hasonlóképp a ritkaságok közé tartozik majd a standjukon kiállított színes videoprinter is, ami a szó szoros értelmében képes a „pillanat megragadására”. Egy pillanat alatt színes nyomtatást képes előállítani tévéműsorról, videofilmről, videokamerából érkező jelről vagy a számítógép monitoráról.

MICROSYSTEM

A Microsystem Kisszövetkezet történetében is feltehetőleg fordulópont a közvetlenül a Compfairre időzített bejelentés, miszerint a világ legjelentősebb számítógépgyártó triójának harmadik tagja (az IBM és az Apple mellett) a Compaq is megjelenik öt dealeren keresztül Magyarországon. Ezek egyike a Microsystem.

A Compaq az egész világon kitűnő minőségéről és magas technikai színvonaláról ismert. Termékeik ára nem a legolcsóbb, gyakran a hasonló tudású gépek árának két-háromszorosát is ki kell fizetni értük, ám számos alkalmazás esetén így is megéri. Korántsem mindegy például, hogy egy server gép milyen gyakran mondja fel a szolgálatot, és okoz esetleg helyrehozhatatlan károkat, a CAD/CAM alkalmazásoknál pedig a Compaq gépek a sebességükkel verhetetlenek. A Compaq egyébként teljes termékcsaládját kínálja Magyarországon is, a 2,5 kilogrammos laptoptól kezdve egészen a 386-os mikroprocesszort tartalmazó cache memóriás számítógépekig.

Egyéb újdonságaik közül a 40–60 megabájtos streamerek mellett kínálnak 2,2 gigabájtos tárolókapacitású egységet is, ezek némelyike már serverbe is építhető.

Irodatechnikai újdonság a Samsung SQ 1200/2200-as elektronikus, magyar klaviatúrás írógép, amelynek ára igen kedvező, 20 ezer forint alatt marad.

A Casio menedzserkalkulátorok a Microsystem sikercikkei, most két új változatot mutatnak be. Az egyik kompatibilis a legkeresettebb 7500, 8000-essel, de külön EPROM-ot is tartalmaz néhány tízezer szavas szinonímásztárral. A másik az SF-9500-as, amely a 64 kilobájtos cserélhető táras 9000-es fóliabillentyűzetes típus nyomógombos változata. Mindkettő világújdonság.

Másfél éve forgalmazzák a Murata MI telefaxot, amelyből már több mint kétezer működik az országban. Ára most a bővös 50 ezer forint alá csökkent, azaz nem számít többé „beruházásnak”. A cég külön postai enge-

dély nélkül is bekötheti a készülékeit, néhány napra lerövidítve ezzel a korábban hetekig tartó engedélyezési procedúrát.

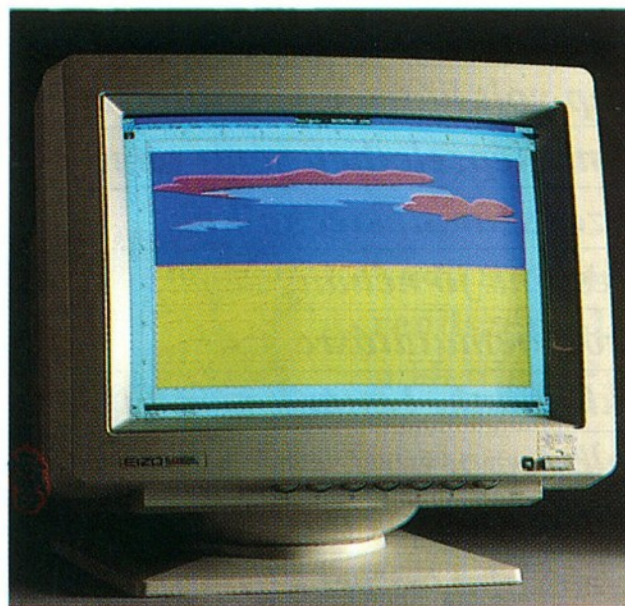
Széles nyomtatókínálatukból kiemelkednek a Mannesmann Tally típusai (300–660 sor/perces sebességhatárok között). Hat-nyolcféle lézertípust kínálnak, és a sort a laptopokhoz kapcsolható tenyérnyi nyomtatók egészítik ki a Kodaktól.

A szoftverújdonságok közül most csupán a beszédfelismerő rendszert emeljük ki (amihez



A Microsystem standján látható irodatechnikai „különlegesség” a Samsung SQ 1200/2200-as elektronikus, magyar klaviatúrájú írógép, amely nem műszaki tulajdonságaival, hanem felettébb jutányos árával „lóg ki a sorból”

azért egy kártyányi hardver is tartozik). Az olcsóbb változat száz, a drágább három-öt száz parancsszót ismer fel háromszori elisméltés után 95 százalékos valószínűséggel. Reagálhat csupán egyetlen kiválasztott személy hangjára vagy bárki szavaira is. A fordított változat, amikor a számítógép játssza vissza a winchesterre felvett zenét vagy szavakat. A beszélőfunkció már ötvenezer forint alatt megvehető kiegészítésként egy meglévő rendszerhez. Első referencialhelyük a tűzoltóság, ahol a riasztások során használják sikerrel a fejlesztést.



A Realcomp kínálatában szerepelnek az Eizo monitorai is. Ezek közül ez évi első számunkban mutattunk be egy különösen szemet gyönyörködtető típust, az Eizo 9500 Flexscant

REALCOMP KFT.

A Realcomp tavaly augusztusban vált ki a Realco Kisszövetkezetből, és magával vitte — a számítástechnikai profilt hátrahagyva — a külkereskedelmi tevékenységet. Az új társaság hálózati rendszerek telepítésével, DTP rendszerekkel, betűkészletek tervezésével, forgalmazásával és egyéb szoftverekkel állt rajthoz. Ez a cég szállította a Pesti Hírlap és a Turf komplett szerkesztőségi rendszerét. Dealeri megállapodások alapján forgalmaznak szövegszerkesztő programokat, grafikus szoftvereket, mint például a 6–7-es számunkban bemutatott CorelDraw-t, a színes DTP alapszoftverét, illetve egy német eredetű szállodai rendszert, a Fideliót.

A Compfairre időzített újdonságaik között van a svéd Markpoint cégtől kapott blokknyomtató, amely például színház- és vonatjegyek nyomtatására alkalmas. Csupán egyetlen kritikai megjegyzésünk lehet, a termopapírra dolgozó nyomtató (egyelőre) még drága a hazai jegyirodák szá-

SQL Strukturált Lekérdező Nyelv

1991-re ígérik azt a valóban egységes és világos SQL szabványt, amelyet több nagy gyártó és forgalmazó is előre elfogad.

Egy kicsit ennek megy könyvünk elébe, amikor bemutatjuk a Microsoft cég SQL-jét.

Megrendelhető az ILS Nemzetközi Fordító Szolgálat Kft.-nél
1117 Budapest, Móricz Zs. körtér 3/a, V. 2.
Ára: 590 Ft



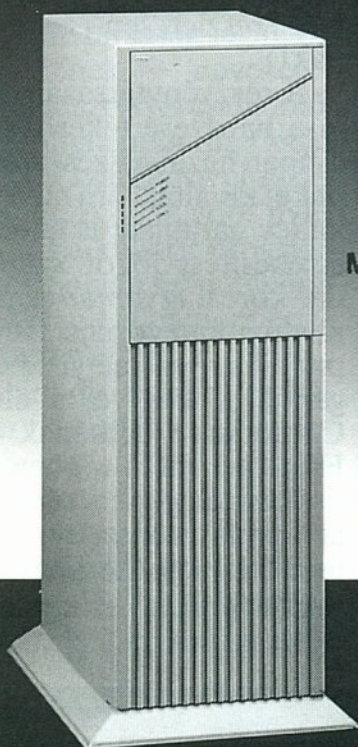
MORETEC

A legjobb gulyás ízét is
a fűszerek adják;
a legjobb számítógépekhez is
a legjobb műszerdobozok
és
tápegységek szükségesek...

MORETEC



MC-ST2003



MC-BT2002



MC-BD2001



MC-BD2001IR



Head Office:

MORETEC ELECTRONICS IND., CO., LTD.

2F, No. 10, Lane 575, Tun Hwa South Road Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel : 02-7089551, 7089563, 7357248, 7028400-1

Fax: 7009832 Tlx: 15327 MORETEC

Factory:

No. 114-3, Hsia Guei Rou Shan Road, Tamshui Zhen,
Taipei Hsien, Taiwan R.O.C.

GERMANY: Branch

**MORETEC
ELECTRONIC GmbH**

Neumann-Reichardtstr. 27-33.

(Haus 19.3 OG)

2000 Hamburg 70, West Germany

Tel . 040-680065 • 682002

Fax. 040-680801

ENGLAND: Branch

**MORETEC
ELECTRONICS (U.K.) LTD.**

UNIT 11, SHAFTESBURY INDUSTRIAL

ESTATE 14 BULL LANE, EDMONTON

LONDON N18. 1SX. UK.

Tel : 081-8072205 (2 Lines)

Fax: 081-8075508

PannonSoft szoftverkönyvtárunk közel 700 programlemez ölel fel, melyet a legkiválóbb amerikai és nyugatnémet programkínálatból állítottunk össze gondos válogatás után. A témakörök az alábbiak:

JÁTÉKOK – UTILITY – SZÖVEGSZERKESZTÉS – KÖNYVELÉS – ÜZLETI PROGRAMOK – GRAFIKAI PROGRAMOK – ASZTROLÓGIA – ADATÁTVITEL, ADATVÉDELEM – INFORMATIKA – BASIC, PASCAL, TURBO-PASCAL, "C" PROGRAMOK, OKTATÁS – MATEMATIKA – NYELVTANULÁS – WINDOW – DTP – dBASE – EGA – VGA – stb.

KÉRJE RÉSZLETES KATALÓGUSUNKAT, DÍJTALANUL MEGKÜLDJÜNK!

Szállítás a megrendelés kézhezvételétől számított 24 órán belül postán, utánvétellel, gondos csomagolásban.

PannonSoft Számítástechnikai Kft. 1399 Budapest, Postafiók 701/65.

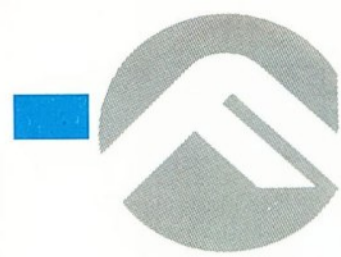
Árak: (5,25")

1 lemez	359 Ft/db
2-5 lemez	339 Ft/db
6-25 lemez	319 Ft/db
26-50 lemez	299 Ft/db
51-100 lemez	289 Ft/db
101 lemeztől	279 Ft/db
Katalóguslemez	149 Ft/db
3,5" lemez felár	120 Ft/db
(+ÁFA)	

Computer

PANORÁMA

**HIRDETÉSFELVÉTEL A COMPFAIREN,
A D PAVILONBELI STANDUNKON!**



mára, így nem valószínű, hogy tolonganak a vevők. A Realcomp nemrég *Qume lézernyomtatókat és monitorokat*, valamint *Eizo videokártyákat és monitorokat* (ilyeneket mutattunk be például az idei első számunkban) szerzett be. Ezeket is felvonultatják a vásáron.

NOVOTRADE

A PC Szalonból származó hírek szerint nem véletlenül esik egybe a Novotrade által meghirdetett — és nálunk még meglehetősen szokatlan — számítógépes csereakció a Compfairrel. (A vállalkozás tetőpontját éppen a vásár idejére várják.) Valóban csábító — s főként jutányos — lehetőség a régi (és kinőtt) *PC becserélése* új 286-osra.

A PC Szalon vásári újdonsága a *Citizen lézernyomtató* is, amelyet mindössze 95 ezer forintért, tehát egy 24 tús mátrixnyomtató árértékért lehet majd megvásárolni. Kínálják hozzá az MS Word kiegészítést is.

A szoftverújdonságok között teljesebb *Microsoft-kínálattal* találkozunk, annak

köszönhetően, hogy az amerikai céggel éppen szeptember közepén írtak alá dealeri szerződést. ■

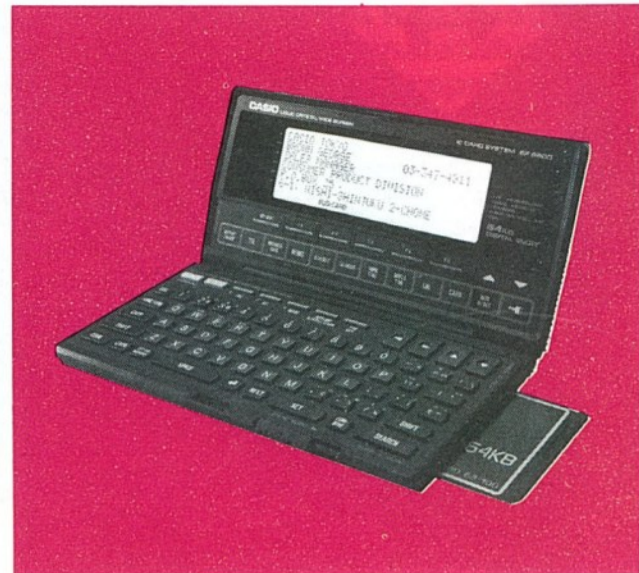
MEDORG

A cég a Medicor 1988-as részvénytársasággá alakuláskor állt önálló lábra. Az idei Compfairre néhány korábbi sikeres rendszerük továbbfejlesztett változatát hozták el (*Flexy Boss 3+1* dimenziós táblázatkezelő, elsősorban vezetői információs rendszer; *Pers On Line* emberierőforrás-gazdálkodási rendszer és az *ÁRGUS Mágus* könyvelési rendszer).

A Medorg-Medicor Rt. neve azonban főként a *Magic*, azaz az izraeli MSE cég ötödik generációs, relációs adatbázis-kezelőre épülő alkalmazásgenerátorának használói, ismerői fülében cseng ismerősen. E programcsomaggal — amelynek kizárólagos hazai disztribútorai — az adatfeldolgozási feladatokat programozói ismeretek nélkül lehet megoldani. Nem programsorokat, hanem szabályokat kell megfogalmazni.

A tavasszal Miskolcon — a

A Microsystem sikercikke a Casio menedzser-naptár. A Compfairén bemutatott egyik újdonság az SF-9500-as típus, amely 64 kilobájtos memóriával és fóliabilentyűzet helyett már valódi nyomógombokkal készül




MicroCAD kiállításon — második díjas terméket eddig csak DOS operációs rendszer alatt lehetett használni. Az őszi Compfair újdonsága, hogy itt mutatják be OS/2 és UNIX operációs rendszer alatt is. (Esetleg sor kerül a VMS rendszer alatti futtatásra is.) A fejlesztőrendszer így olyan neves programokkal is felveszi a versenyt, mint például az Oracle. Segítségével egy adott operációs rendszerben kifejlesztett program szinte átalakítás nélkül áttehető egy másik tetszőleges operációs rendszer alá. (A Magicról következő számunk-

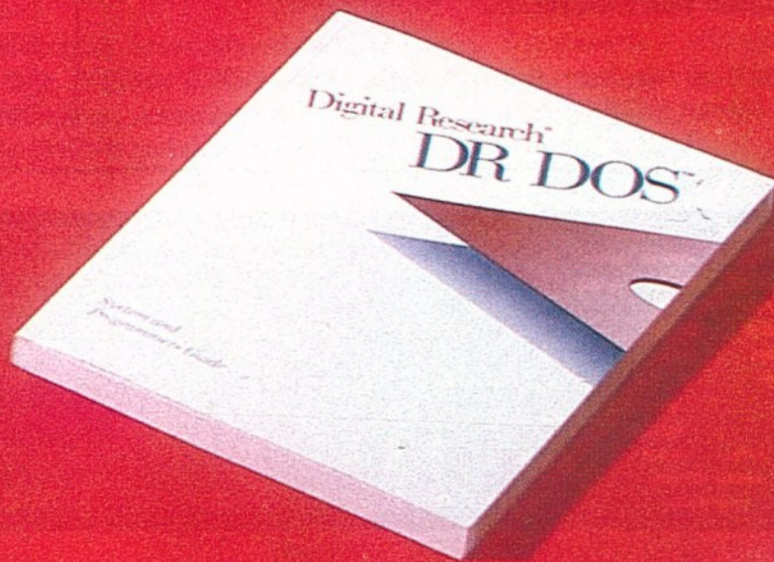
ban részletesen is olvashatnak!)

A részvénytársaság új profilja a hardverértékesítés. Eddig csupán hazai összeszerelésű gépeket kínáltak, ám mivel a márkanév garanciát is jelent, ezért értékesítési jogot szereztek a dél-koreai *Hyundai* cégtől valamennyi kategóriájú IBM kompatibilis személyi számítógépükre, amelyeket először a Compfairén állítanak ki. (A *Hyundait* talán többen ismerik a személygépkocsijairól, ám az óriás konszern egyik fő tevékenységi területe a PC gyártás).

MAGYAR NYELVŰ A DR DOS 3.41!

A  Digital Research® több mint 3 millió példányban eladott operációs rendszere:

- könyvtárak és állományok jelszóvédelme
- magyar nyelvű segítség a képernyőn
- segítségnyújtás a bevezetéskor
- teljes magyar karakterkészlet
- menüvezérelt installáció
- ROM-ba égethető
- full screen editor
- oktatás



MIKROSZERVÍZ a DR DOS magyarországi disztribútora.

Ára (magyar nyelvű kézikönyvvel): **7.500 Ft + ÁFA**

Megvásárolható a 25-24-703 telefonon, ill. a 1147 Budapest, Gvadányi u. 87.sz.alatt

VÉNUSZ SZOFTVER KFT.

Ember legyen a talpán, aki követni képes e cég metamorfózisát. Az elsősorban az igényesebb felhasználókat megcélzó társaság valaha a Nehézipari Minisztérium égisze alatt kezdett, 1972-től System Szervezési Vállalként hallatott magáról, majd tavaly a Szenzor Szervezési Vállalat nevet vette föl, de ez a név sem bizonyult tartósnak. 1990-ben a vállalat magáncéggé alakult, amihez ismét egy új név társult.

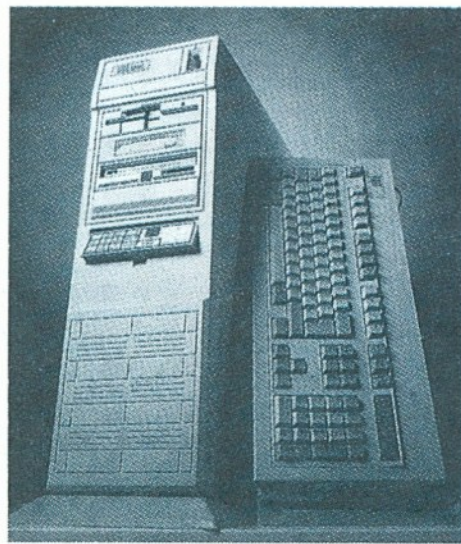
A meglehetősen zaklatott „történelmi” társaság legalább egy termékének — nevezetesen a Vénusz szoftvercsaládnak — a nevét alighanem mindenki ismeri, aki a számítástechnikában érdekelt. Az általános nyilvántartó és kalkulátor program tudvalevően olyan felhasználók számára készült, akik nem értenek a programozáshoz.

A család újszülöttje, a *Vénusz-Stat* viszont az ideai Compairen szerepel először a nyilvánosság előtt. Ez statisztikai program, amely a Vénusz-adatbázisokon tesz lehetővé különböző statisztikai számításokat (korreláció, polinomregresszió

stb.). A *Vénusz-Háló* (hálótervezési programcsomag) szintén először kerül a közönség elé, akárcsak a főprogram egyik szűkített változata, a *Kis Vénusz*, amely árban csak fele az eredeti programnak, tudásban viszont annak 75—80 százalékát is eléri. Kft.-k és vállalkozók vehetik jó hasznát. A főprogram továbbfejlesztett változatát is bemutatják majd a vásáron, amely többszintű mezőknél is érvényesülő lekérdézési feltételek definiálására, ugyanakkor gyors visszakerdezésre is alkalmas. Elődjénél a törzsadatkezelésben is többet nyújt.

COBRA KFT.

A jelek szerint a Cobra sem akar lemaradni a különböző forgalmazói szerződésekkel járó előnyökről. A szingapúri Aztec mellett már a dél-koreai LGI (Lucky-Goldstar International) gépeire is szeretne vásárlót találni a jövőben. A VGA rendszerű AT-k beszerzése az NSZK-ból — mondták el — az egyedi engedélyeztetési procedura miatt még ma sem megzökkenők nélkül. A „sztár” ezek között az *LGI 386-os*



A Cobra Kft. új sztárja az LGI 386-os Cache Tower típusa

Cache Tower, amely — mint neve is mutatja — torony kivitelű 386-os gép, 25 MHz működési sebességgel, 2MB RAM-mal, 32 cache memóriával, 40-től 760 MB-ig terjedő winchesterral, VGA-controllerrel.

A harmadik partner az angol ICL. A luxusosztályban valahol a Siemens mellett van a helye, gépei is a normál PC-k kétszeresét érik. A termékcsalád itt is az XT-től a 486-os gépig terjed. A legszebb jelzőket a *Moddell 95*-ről lehet mondani. Ez az

EISA-architektúrájú, nagy teljesítményű gép PC-hálózatokban mutatja meg igazán, mire képes. Az ICL gépeit egyébként a nyilvánosság most láthatja először „testközelből”. Forintért ugyanis mindeddig nem voltak kaphatók.

A Cobra egyébként — a szaporodó kis panziókra gondolva — elkészítette a (6—7-es számban bemutatott) Londiner nevű szállodai rendszer egyszerűsített változatát (*Cobra Panzió* néven); örvendetes, hogy 100 ezer forint alatti áron kínálják.

BSP KFT.

A májusban alakult, szoftver nagykereskedéssel foglalkozó magyar—német vegyes vállalat most mutatkozik be szélesebb körben, és nem is akárhogyan: 125 cég 1484 termékét viszik a vásárra. Leendő vásárlóik, főleg a dealerek, válogathatnak a különböző operációs rendszerek, adatbázisok, utilityk és grafikus programcsomagok között. Az ígéreteik szerint egyhónapos határidővel szállított szoftverek felsorolása oldalakat töltene ki.

LASSÚ A LOKÁLIS HÁLÓZATA?
LASSÚ A CAD & DTP rendszere?
FELGYORSÍTJUK!

hyperstore 168
hyperstore 1600

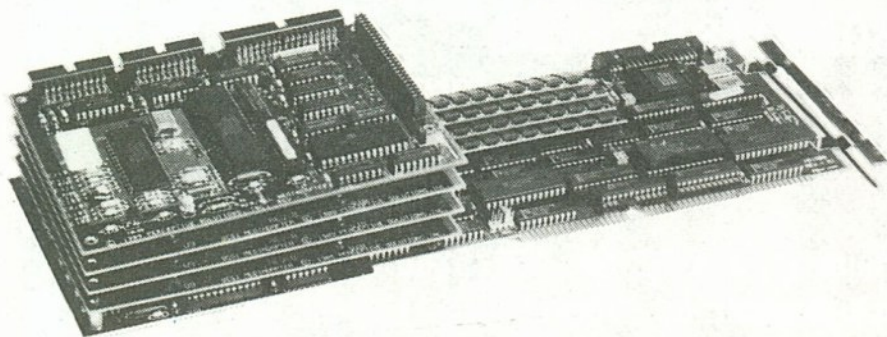
USA

CACHE VEZÉRLŐKÁRTYA
WINCHESTERHEZ, OPTIKAI LEMEZHEZ
MFM, SCSI, ESDI interface

0,28 ms elérési idő

(normál winchesternél 28 ms)

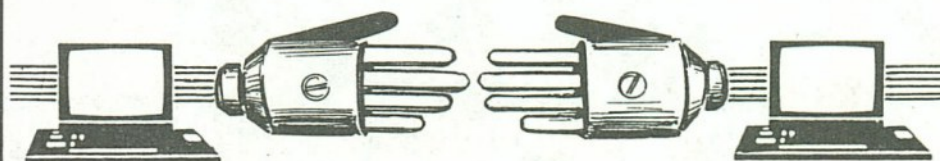
2,5 MB/sec átviteli sebesség



MINDEZEKET KIPRÓBÁLHATJA,
ha nálunk vásárol:
ELEKTRON ÁRUHÁZ
1067 Budapest, Teréz krt. 77.
Telefon: 112-9682, 111-7290

BEMUTATÓ, SZAKTANÁCSADÁS:
UNIQUUM Systems House Kft.
Telefon: 185-1891. Telefax: 185-1892

Kell a jó kapcsolat!



SZAKTUDÁS ÉS ESZTÉTIKA —
— MI EZT KÍNÁLJUK ÖNNEK

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

Új szolgáltatásunk: programozás UNIX-ban, C-ben

X-BYTE
SZÁMÍTÁSTECHNIKA



X-BYTE számítógép hálózat
kiváló áru

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



X ACT KFT.

A vállalkozás különleges, új hirdetési rendszerrel ismerteti meg a látogatókat a Compfair '90 kiállításon. Nem kell hozzá más, mint egy általános HAYES kompatibilis modem és egy ANSI terminál, vagy az azt tökéletesen helyettesítő tet-szőleges személyi számítógép, amelyen például PCTOOLS, DESKTOP, PROCOM vagy még néhány olyan szoftver fut, amely lehetőséget ad a soros kommunikációra. (És természetesen egy használható telefonvonal...)

A ROMPEZ online hirdetési rendszer éjjel-nappal ingyen olvasható lesz. A programot Turbo Pascalban írták, s egyelőre egy IBM AT számítógép 40 megabájtos gyors winchesterrel — amely később az igények szerint bővíthető — látja majd el az adatbank szerepét. A későbbiekben, ha több vonalat is kapnak a postától, a program készen áll, hogy ezekkel együtt is elboldoguljon.

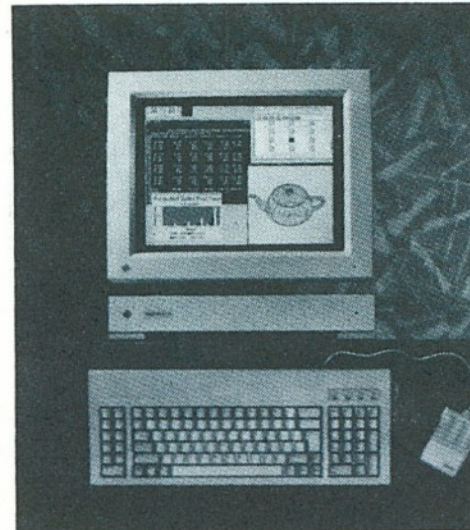
Az 1600 (20×80) karakteres képernyőn egyelőre szöveg

és olyan kvázigrafika jeleníthető meg, amelyet egy nem grafikus rendszerű monitor is képes visszaadni. A tematikus hirdetések információihoz kulcsszavakból álló fastruktúrán keresztül lehet eljutni.

A rendszer egyetlen szépség-hibája, hogy egyetlen vonal — a szakemberek szerint — jó esetben is csak naponta ezer érdeklődőt képes kiszolgálni. Még ha a program villámgyors is, kérdés, hogy vajon napi ezer érdeklődőért megéri-e majd bárkinek is hirdetést feladni?

ICON KFT.

Az Icon Kft. három éve alakult, a KFKI-ra szabott tevékenységi körrel. Az alaptőke 67 százalékát a kutatóintézet vitte a vállalkozásba, a többi egy angol magáncég részesedése. Miközben az alaptőke fokozatosan 1,2 millió svájci frankra gyarapodott, a társaság is kimerészkedett a KFKI falai közül. A vásáron a teljes Toshiba laptopcsalád és az állításuk szerint igen olcsó lézerprinterek mellett egy ügyes kis hordozható



Az Icon Kft. nevéhez fűződik a Sun Microsystems magyarországi bemutatkozása. A vásáron látható SPARCstation 1 RISC processzorra épülő UNIX alapú rendszer, fejlett hálózati és grafikus lehetőségekkel

LQ nyomtatót is kiállítanak, melynek az úton levők vehetik jó hasznát. Az ExpressWriter 301 akár a gépkocsi szivargyújtójáról is működtethető, és egy laptop társaságában elfér egy diplomatatáskában.

Az Icon újabb szerzeményei közül a kiállításra ígérték az amerikai Pertec cég streamereit és winchestereit (1,2 GB-ig), a

szintén amerikai Encad plottereit, valamint egy Numonics gyártmányú digitalizáló táblát is.

Az Icon nevéhez fűződik a Sun Microsystems magyarországi bemutatkozása is (az amerikai cég a legnagyobbak egyike a workstation-műfajban). A Sunnal kötött disztribútori szerződés értelmében UNIX-alapú rendszereket fognak forgalmazni mérnöki CAD/CAM alkalmazásokhoz, erőforrás-kutatáshoz (például a kőolajiparban), valamint szerkesztőségek és a nyomdaipar számára. A SPARCstation 1, amelyet a vásáron is látni lehet majd, RISC processzorra épülő, UNIX operációs rendszerrel működő gép, fejlett hálózati lehetőségekkel, nagyfelbontású grafikával, különböző grafikus csatolókkal, 40 MB RAM-kapacitással és maximum 2,7 GB-os merevlemezzel. És az egész nem nagyobb egy PC-nél.

A vásáron néhány új szoftvert is bemutatnak. Ilyen például a CAD Center (gépipari tervezői rendszer Sunra és Vaxra) és a Sierra elnevezésű szoftvercsomag, amelyet a már említett erőforrás-kutatáshoz ajánlanak.

MICROSYSTEM=MINŐSÉG

IBM ügynöke
COMPAQ dealer
TALLGRASS dealer
MANNESMANN dealer
HOUSTON dealer
AMERICAN POWER
CONVERSION
dealer

NOVELL forgalmazó
ASHTON TATE forgalmazó
BORLAND forgalmazó
WORDSTAR forgalmazó
DATAEASE forgalmazó

MURATA
SAMSUNG
CANON
PANASONIC
MITA

COMPUTER ASSOCIATES
terjesztője

CASIO
egyes termékeinek
hivatalos forgalmazója



MICROSYSTEM

Budapest, Városmajor u. 74. 1122, tel.: 156-5366, fax: 155-9296.
Irodatechnika-bolt: Bp., Váci út 78/B 1133, tel: 129-6457
Győr, Molnár F. u. 1. 9022, tel./fax: 96-16-998
Pécs, Kazinczy F. u. 6. 7621, tel./fax: 72-25-212
Kaposvár, Ady E. u. 7. 7400, tel: 82-11-442
Debrecen, Darabos u. 7. 4026, tel./fax: 52-22-821



MIKROSZERVIZ RT.

A cég munkatársai a Compaire készítették el a DR-DOS operációs rendszer 3.41-es verziójának magyar nyelvű változatát. A jól ismert Microsoft DOS, azaz az MS-DOS mellett a Digital Research operációs rendszere, a DR-DOS a legelterjedtebb: 3.41-es verzióját például már több mint három millió példányban adták el a világon. Mint a hazai cégnél elmondták, nemrégiben kerültek kapcsolatba a kaliforniai vállalkozás német „leányvállalatával”; s ekkor írták alá a megállapodást a 3.41-es magyar nyelvű változatának elkészítésére.

A mikroszervizések a magyartítás során az átlagfelhasználóra gondoltak, így ügyeltek arra, hogy valóban minden üzenet, minden kiírás magyarul jelenjék meg. Természetesen a rendszerhez tartozó dokumentáció is magyar nyelvű.

Érdekes, hogy mind a lemezeket, mind pedig a dokumentációt Angliában gyártják. A forgalmazás során a Mikroszerviz már valódi disztribútor:



Kereken öt dealer foglalkozik már Magyarországon a Compaq típusaival, amelyek korántsem árukkal, sokkal inkább remek műszaki jellemzőikkel lehetnek csábítóak a vevők számára

tehát megvásárolják, s utána értékesítik a magyar változatot.

A magyar nyelvű operációs rendszer ára előreláthatólag 7500 Ft (+áfa) lesz. Hogy ez sok vagy kevés, arról lehet vitatkozni: hiszen ha azt nézzük, hogy a felhasználó a megvásárolt géppel együtt amúgy is hozzájuthat egy DOS-hoz, akkor sok. *Annak fényében viszont, hogy így egy jogtiszt, magyar nyelvű, tanácsadással támogatott operációs rendszert kap, akkor már egyáltalán nem drága.*

Az igazgató egy másik Compaire új donságról is beszámolt: az érdeklődők megtekinthetik a Digital Research C-DOS-át, azaz konkurens, többfelhasználós operációs rendszerét. *Ez a DOS 6–10 felhasználói munkahelyig olcsóbb, 3-ig gyorsabb a Novell hálózatánál.* Az ilyen megoldásnál ugyanis a munkaállomás gyakorlatilag billentyűzetből és képernyőből áll, amelyet — időosztással — egyetlen központi gép szolgál ki. A Digital Research ezzel a termékkel is be szeretne törni a magyar piacra.

Keresse fel a

Computer PANORÁMA standját

a Compairen, a D pavilonban

- saját és Markt & Technik kiadványok árusítása,
- hirdetésfelvétel,
- laprendelés.

Ezenkívül

az Ön egészsége
érdekében:
EKG
vizsgálat!

Tájékozódjon
infarktusesélyeiről!

Vállalkozunk

sikeres, számos referencialhellyel rendelkező
szoftvereinkre alapozva

BÁRMELY GAZDÁLKODÓ SZERVEZET ÜGYVITELÉNEK KOMPLEX KORSZERŰSÍTÉSÉRE.

- Főkönyvi és folyószámla-könyvelés, áfa-nyilvántartás.
- Számlázás.
- Pénzügyi nyitva tartás.
- Utókalkuláció.
- Szállítói, vevői rendelés-nyilvántartás.
- Készletnyilvántartás, könyvelés, készletgazdálkodás.
- Személyzet, munkaügy, bérszámfejtés, tb-elszámolás.
- Állóeszköz-nyilvántartás stb.

NOVOTRADE

MANAGER IRODA

1136 Budapest, Sallai l. u. 5/B

Telefon: 131-1596 Telefax: 153-0605 Telex: 22-6986

DYMASOFT KFT.

A magyar—német vállalkozás mindössze másfél éves múltra tekinthet vissza. Ipari mérés- és adatgyűjtő rendszereket szállít kulcsrakészen, speciális ügyviteli rendszereket forgalmaz (például adatbáziskezelőt mikrovasos hardverbázisra), s Magyarországon a német SAP szoftverházat is képviseli. A vásáron bemutatják az *R/2 típusú szoftverrendszert*, amelyet nagygépes környezetben ajánlanak nagyvállalatok ügyvitelének integrált megoldására.

PROCAD KFT.

A mindössze egy éve alakult kft. először szerepel a Compfair-en, profiljuk — nevükhöz híven — a számítógéppel segített tervezés, annak is elsősorban az építőipari ága.

Kiállított programjaik közül kiemelkedik egy kanadai cég ismert, ám eddig Magyarországon még nem forgalmazott építőipari programcsomagja, amelyre kizárólagos terjesztési jogot szereztek. A Softek *P-FRAME* statikai programja síkbeli keretszerkezetek, rudak méretezésére alkalmas. A rugalmas és plasztikus igénybevételeket is figyelembe veszi, a táblázatos adatbevitel pedig nagyon megkönnyíti a használatát. Kiegészítő és hozzákapcsolható programelem a *P-TOOLS*, amelynek grafikus kimenete megkönnyíti az ábrázolást és a közvetlen módosításokat a rajzon. A kiállításra ígérték a magyar nyelvű kézikönyvet és a Help fájlok magyarítását. A programok IBM vagy Compaq kompatibilis személyi számítógépeken futtathatók, a grafikus részekhez célszerű valamilyen grafikus kártya és képernyő használata. A két programnak térbeli változata is kapható (*S-FRAME*, *S-TOOLS*), amelyek remélhetőleg hamarosan nálunk is hozzáférhetőek lesznek. Ide kapcsolódik egy harmadik szoftver is, a *P-STEEL* kimondottan acélszerkezetek számításához.

Az USA-ban a *P-FRAME* és a *P-TOOLS* a legsikeresebb építőipari programcsomagok közé tartozik, eddig 1400 példány kelt el, és a mérnöki irodák közel harmada dolgozik ezekkel.

A programcsomagok ára

külföldön 1600, illetve 800 dollár, a kft. az árakat itthon is ennek megfelelően szeretné kialakítani, az első évben esetleg még kedvezményekre is gondolnak.

Bemutatják a *P-FRAME*-hez nagyon hasonló, de annál jóval olcsóbb térbeli végelem programot, a *MicroSafe-et* is (igaz csak próbaképpen). Ha lesz rá igény, ezt is szeretnék honosítani. Ennek az Egyesült Államokban mindössze 250 dolláros — térbeli szerkezetek számítására alkalmas — programnak a kimenete szintén grafikus, viszont az olcsóság ára, hogy a bemenet kissé nehézkes, táblázatkezelés helyett számsorokat kell megadni. Hazai — 20-30 ezer forintba kalkulált — ára következtében elsősorban a most induló kisebb mérnöki irodák érdeklődésére tarthat számot.

CONTROLL RT.

Már a tavaszi BNV-n is egyfajta „termékváltásra” figyelhetett fel az értő látogató a Controll standján: kínálatukat már kás nyugati gépekkel gazdagították. Ekkor mutatták be az első *ALR* (Advanced Logic Research) gépet, a *PowerFlexet*, a veszedelmes versenytársat a PC-mezőnyben. Időközben már meg is született egy vegyes vállalat a Controll közreműködésével az *ALR* gépek disztribúciójára.

A Compfair-en tehát már a „tradíció” folytatásaként kerülhet a standra egy még újabb *ALR* gép, a *PowerVEISA*, amely megtartja a *PowerFlex*ek előnyeit — a cserélhető CPU-s megoldást —, egyben tökéletesen EISA kompatibilis is.



A TurbóEgér az amerikai ProHance cégtől, ha szerepel múlt számunk egértesztjében, biztos befutó lett volna

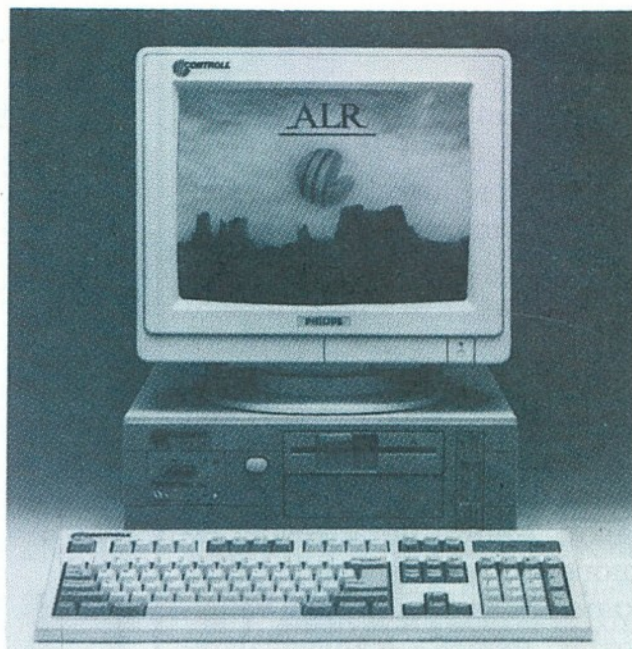
Az *MC gépcsald* további típusokkal gazdagodott, amelyekből a vásáron is látható majd néhány, s a nyomtatók terén is valami vadonatújra készültek, e terveket azonban összeállításunk idején még titok övezte. Nem volt titok viszont, hogy a Compfairre kiviszik a *HP színes elektrosztatikus plotterét*. Különlegessége a 400 dpi-s felbontás, valamint a mechanikus elven működő plotterekét jóval túlszárnyaló nyomtatási sebesség.

Főként grafikai, térképészeti és tervezési feladatokra alkalmas.

Szaporodik az egerek új generációja, jelzi ezt a Controll új szerzeménye, a *TurbóEgér* vagy eredeti nevén a *PowerMouse*, amely múlt számunk egértesztjében, ha szerepel, az abszolút első helyezett lett volna. Gyártója az amerikai ProHance cég. Ezen már nem három, hanem kereken negyven billentyű található, amelyek mindegyikéhez egyenként 255 karakter hosszúságú parancssor (makró) rendelhető. A mégoly felhasználóbarát billentyűzeteit is tovább egyszerűsíti, ami jelentősen meggyorsítja a munkát (például a szövegszerkesztésben vagy a számítógépes tervezőmunkában). Ergonómiai szempontból telitalálat, ám az ára már kevésbé: 25 ezer forintba kerül.

BIT AND S KFT.

A tajvani—magyar vegyes vállalat egyik résztvevője a korábbi Oktatrend Kisszövetkezet. Az ő korábbi termékválasztékuk mellett újdonságként a Compfair-en bemutatják a *DENON* cég *CD-ROM* olvasóját. *CD-ROM*-okat a világon már széles körben használnak hatalmas adatmennyiségek tárolására, egy lemezen maximálisan 600—660 megabájt információ fér el. Ezzel könyvtárakat lehet helyettesíteni néhány polcnyi helyen, ezért is használják például katalógusok, szótárak tárolására a lemezeket. A *CD-ROM* diszk hazai forgalmazásával talán nálunk is szélesebb-



A Controll az ALR gépek hazai disztribútora, a kínálatukban szereplő PowerFlex veszedelmes versenytárs a PC-mezőnyben

re nyílnak az alkalmazás lehetőségei. Nem árt azonban tudni, hogy maguk a lemezek meglehetősen drágák, külföldön mintegy 40—70 dollár között mozog az árak, amit elsősorban nem a lemez, hanem a rajta tárolt információ értéke határoz meg.

A kft. szeretne természetesen a *CD-ROM* olvasóhoz lemezeket is forgalmazni, ez ügyben már tárgyalnak egy amerikai céggel.

A kiállításon szereplő egységhez egyelőre csak az alap-szoftvert és demonstrációs anyagokat állítanak ki. Az IBM kompatibilis személyi számítógéphez illeszthető egység ára 109—125 ezer forint, attól függően, hogy a gépben vagy külön helyezhető-e el. Egyébként audio kimenete is van, így erősítő és hangfalakat kapcsolva hozzá még a *CD* hanglemezek lejátszására is használható. Megbízhatósága átlagosan 15 ezer óra, az egység élettartamára 5 évet ad meg a gyártó, ami nem kevés, ha meggondoljuk, hogy egy számítógép átlagosan három év alatt amortizálódik.

MOM GLOBIOS KFT.

A MOM fejlesztőiből szerveződött kft. a múlt évben alakult, ám máris önállóan, hivatalos forgalmazóként állít ki 3M gyártmányú *floppylemezeket*, *Seagate winchestereket* és *csatlókkártyákat*, IBM-kompatibilis PC-rendszereket. Újdonságuk a saját gyártmányú lemezek minőségellenőrzésére készült *floppy-teszter*.

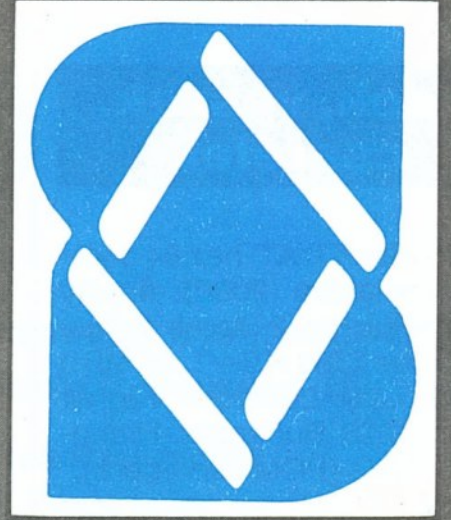
NE KERESSE TOVÁBB!

Itt a Salient család:

- 4 erőteljes laptop
- 12 nagy teljesítményű PC rendszer
- 6 spectacular monitor
- 10 dinamikus mainboard és video interfész kártya
- 3 billentyűzet UL, FCC, CSA és FTZ jóváhagyással
- Fájl server (hálózat)
- Munkaállomás (terminál)

Salient TECHNOLOGY
CORPORATION

Cím: P.O.BOX 112-497, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Főiroda: 3F-4. No.201. Fu Hsing North Road, (Empire Building), Taipei,
Taiwan, R.O.C.
Telefon: 886-2-719-7511 (Rep.)
Telefax: 886-2-715-1029, 886-2-509-4366



**DISTRIBUTOR
WANTED!**

Adok, veszek, cserélek

Eladó IBM XT/AT-hez 84 gombos **klaviatúra** (2000); **floppy vezérlőkártya** 2 darab floppy drive-hoz (360 KB—1,44 MB!) (3000). Újak! Levélcím: Vágner Péter, 1028 Budapest, Hidegkúti út 80/a (PGM cserebere).

AT 286-os számítógépek 40 MB HDD-vel garanciával, kedvező áron **eladók**. Érdeklődni a 185-7153 telefonon.

Turbo Pascal programozói gyakorlattal, Assembler érdeklődéssel **programozói állást keresek**. Levélcím: Farkas Béla, 1203 Budapest, Szarvas u. 11/a. Tel.: 251-4333/28 mellék 8-tól 15 óráig.

Adatrögzítést és más alkalmi **számítógépes kulimunkát vállal** egyetemista, többéves PC-s gyakorlattal. Bortnyák Adorján, 1113 Budapest, Tarcali u. 6.

C-64, magnó, floppy, 2000 program, nagy szakirodalom eladó, 40 000 Ft. A gép kezelését és alapfokú programozását betanítom. Simon József, Budapest VII., Hernád u. 28. Telefon: 252-1144.

számítógépes **kiadványszerkesztéssel** — Ventura Publisher —, illetve grafikával **foglalkozók jelentkezését várom** tapasztalatcsere céljából. Levélcím: Fodor Mihály, Kecskemét, Árpád krt. 18. IV/11.

3,5 colos lemezek 950 Ft/10 db-os áron **eladók!** Cím: Sashegyi Attila, 6723 Szeged, Pentelei sor 5.

Keresem az alábbi programokat AT/XT-re: Autodesk Animator, Showpartner FX, IBM Storyboard Plus 2.0, PC Globe 3.0, VCR Concorde, Paint-

brush, Viewpoint. Tel.: 36/13-120.

Új **ST-225-öst** controllerrel +8087 (8 MHz) koprocesszort jó minőségű (Epson) **nyomtatóra cserélek**. Kerecsen Tamás, 1015 Bp., Hattyú u. 12. Tel.: 135-6633.

IBM kompatibilis PC-re és C-64-re mindenféle **program írását vállalja** harmadéves főiskolás Basic, Pascal és Clipper nyelvismerettel. Érdeklődni: Számadó Péter, 2011 Budakalász, Kovács Lajos u. 7/a.

Floppy controller kártya (360K-1, 2M-720K-1, 44M) **eladó**. 1991 áprilisig garanciális. Ára: 3000 Ft. Camaszotisz György, 149-8802 este, vagy 1138 Bp., Váci út 132/a. II. 9.

IBM/PC/XT/AT **szoftvereket veszek**. Listát és árajánlatot kérek. Szűr Gyula, 1209 Bp., Marx K. u. 165.

PC programcsere (kb. 120 MB jó cserealap), friss játékok különösen érdekelnek (pl. Poulous, North and...). **Vennék XT winch. controllert, eladok** különféle **kártyákat**, originál ST-251-1-et (irányár: 24 000) jó programokkal. Tel.: 182-3513.

Taksonyban családi ház földszintjén 80 nm alapterületű fűthető **műhely** garázzsal, fürdőszobával raktár, iroda stb. céljára **kiadó!** Ipari (380 V~) áram van! Érdeklődni: Grezner Ferenc, 166-4011/25-99 m. napközben.

Programfejlesztést válllok Clipper, Pascal és C nyelven. Pogonyi László, Eger, Kallómalom u. 82. I/4.

Commodore nyomtatók illesztése IBM PC-hez, 2000—3000 Ft. Csilling László, tel.: 175-7829 este. 1126 Bp., Nár-cisz u. 27.

IBM XT/AT gépekhez megrendelhető **Eprom programozó** (2716-27512, 12 000 Ft + áfa), **frekvenciamérő kártya** (16-160 MHz, 7200-9900 Ft + áfa). Elektronikafejlesztés és -gyártás. Cím: Csányi Gábor, Mezőtúr, Szolnoki út 11/5.

Keresek ATI—2400 Internal Modemet (MNP5), adok: Ortofon MC-10+STM 72, Pioneer PL-200 (plexitető karcos) + Aiwa F220D üzemképtelen **decket**. Szabó Imre, munkaidőben: 149-0970/264 mellék.

Színes (RGB) Philips **monitor eladó**; 25 000 Ft. Pető Zoltán, 7030 Paks, Ifjúság u. 10. Tel.: 751-0602.

IBM PC/AT-vel, valamint megfelelő szakismeretekkel rendelkező közgazdászhallgató **vállalja adminisztratív számítástechnikai munkák elvégzését**, illetve kisebb programok elkészítését. Tel.: 251-1059 este.

Fontos Önnek, hogy mennyit költ üzemanyagra? Távolságra (időre is) **optimalizáló progra-**

mom a Magyarország helységei közötti legrövidebb útvonalat, körbejárást adja meg. Görög Sándor, 6726 Szeged, Odesszai krt. 50—52.

Szoftverek alkalmazástechnikai, **bemutató**, oktató, demo, help, **dokumentáló anyagainak kidolgozását vállalom**; gyakorlott magánvállalkozás. Levélcím: Alkalmazástechnika 1028 Bp., Kerényi F. u. 71.

Eladom vagy nyomtatóra cserélem az OASCAN HS-7400 típusú **handy scanneremet**. Érdeklődni a 121-1342-es számon lehet.

Garancia-meghosszabbítás a legelőnyösebb feltételekkel, szinte ingyen, a Colman Electronics-nál. XT/AT és perifériáinak anyaghiányt tartalmazó átalánydíjas karbantartása — 500 Ft/hó-tól — biztosítja biztonságát. Tanácsadás gépvásárlásának eldöntéséhez (mit és hol), szoftverének installálásához, oktatás, betanítás. Cím: 1141 Budapest, Mogyoródi út 92.

COMPUTER NYOMTATÓ? POSTSCRIPT? 600 DPI? 800 DPI? 1000 DPI?

Igen!

EZ AZ, AMIT ELKÉPZELTEM!

HP Laser JET II	210 000 Ft
HP Laser JET II P	160 000 Ft
HP Laser JET III	☎

Postscript emulátor HP LJ-hez	75 000 Ft
HP LJ 2MB memória	69 000 Ft
HP LJ 600 DPI-re átalakítás	160 000 Ft
HP LJ 800 DPI-re átalakítás	☎

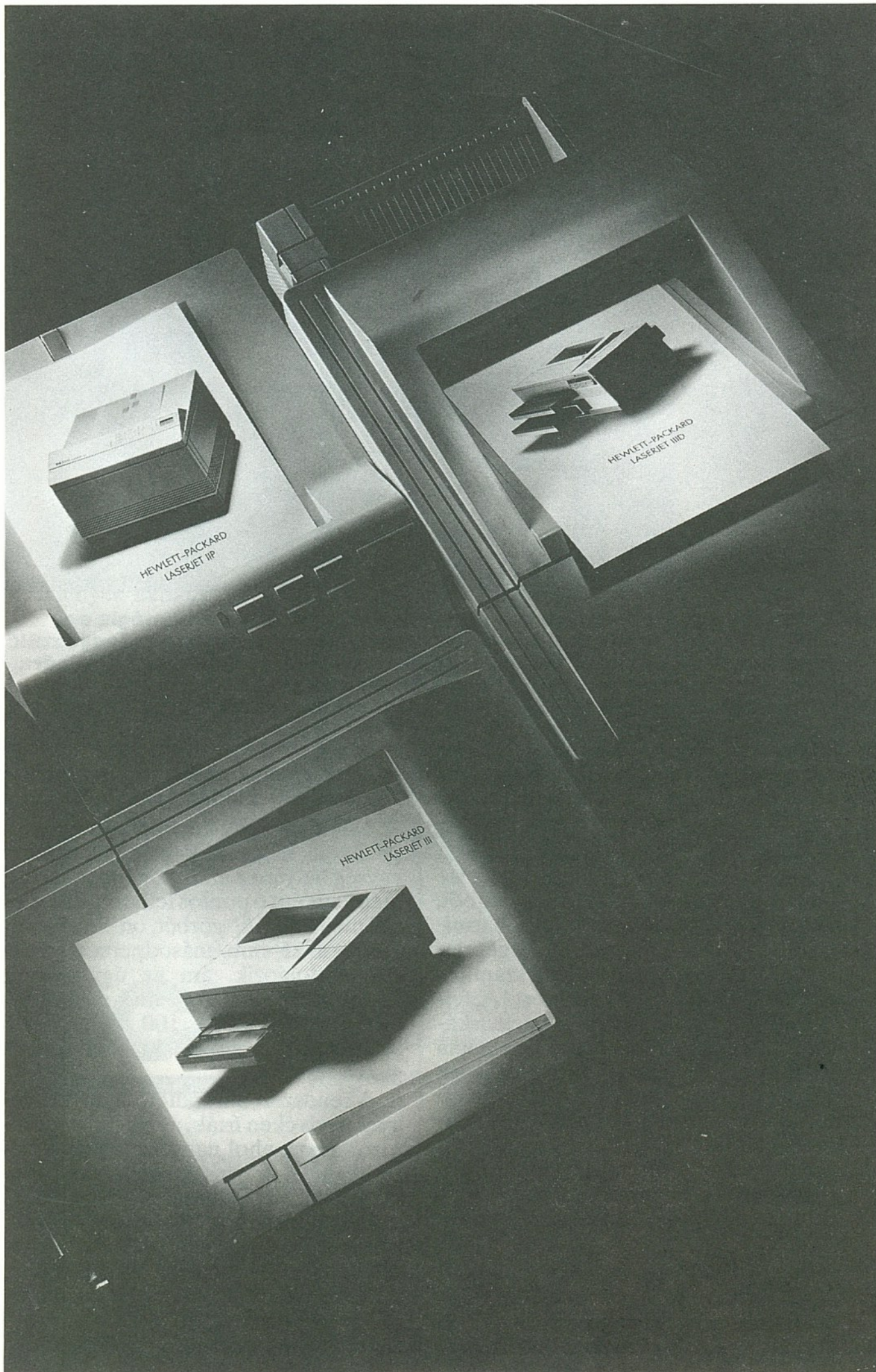


MINDEZ MEGVÁSÁROLHATÓ:
ELEKTRON ÁRUHÁZ
1067 Budapest, Teréz krt. 77.
Telefon: 112-9682, 111-7290

BEMUTATÓ SZAKTANÁCSADÁS:
UNIQUUM Systems House Kft.
Telefon: 185-1891 Telefax: 185-1892

Díjmentes apróhirdetését a laphoz mellékelt válasz-levelezőlapra adhatja fel!

Csak egy LaserJet van.



A minőségi nyomtatás kalauza a Hewlett-Packard-tól

HP LaserJet-család

Ha azt kérnék Öntől, mondjon néhány híres nevet a nyomdászat területéről, bizonyára Caxton jutna eszébe. Esetleg Gutenberg. De mit szólna a LaserJet-hez?

Tényleg! Miért is ne?

Mióta a Hewlett-Packard kifejlesztette forradalmi megoldásokat hozó lézernyomtatóját, a LaserJet-ből több mint kétmillió kelt el, és olyan szabvánnyá vált, aminek alapján a többi nyomtatót értékelik.

Nagy vagy kis feladat, szöveg vagy grafika, levél vagy éves mérlegbeszámoló - a felhasználói területtől függően mindig akad egy-egy modell, amelyik kiváló eredménnyel oldja meg az adott munkát.

Itt van például a HP LaserJet IIP. Az első olyan nyomtató, amely mindenki számára elérhető módon lézerműködésben nyomtat. Kis mérete és az ehhez méltó árcédula alapján igazi személyi lézernyomtató. Nagyobb mennyiségű nyomtatáshoz ott van a HP LaserJet IID. Egész könyv kinyomtatására képes újratöltés nélkül és a papír mindkét oldalán. Az igényes felhasználóknak pedig a nagyon igényes HP LaserJet III áll rendelkezésére.

A HP LaserJet III a Hewlett-Packard által kifejlesztett Felbontásbővítő Technikát (Resolution Enhancement Technology) használva, képes a legélesebb vonalak, legfinomabb ívek és legfeketébb feketék nyomtatására. Egyszóval: szedési minőség egy lézernyomtatótól.

Ha tehát lézernyomtatót keres, jusson eszébe, hogy csak egy LaserJet létezik.

Részletes tájékoztatás:

Hewlett-Packard

Budapesti Képviseleti Iroda

Radvány út 7., 1118 Budapest

Telefon: 1852-368, 1850-408

Szeretettel meghívjuk Önt, hogy látogassa meg kiállításainkat a COMPAIR-en
Hewlett-Packard bemutató ~ D ~ pavilon
Controll bemutató ~ B ~ pavilon

 **HEWLETT
PACKARD**

*PC és orvosi gyakorlat,
ma még jobbára két külön
világ, ám alighanem már
Magyarországon sincsen
messze az idő, amikor
a személyi számítógép
éppúgy hozzátartozik majd
egy orvosi rendelő
alapfelszereléséhez, mint
mondjuk a fonendoszkóp
vagy a vérnyomásmérő.*

Aváltás katalizátora nyilván a társadalombiztosítás rendszerének rég várt fordulata, illetve az orvosi magánpraxis kiterjedésének lesz. Ma még ugyanis az orvos természetesnek tartja, hogy a magánrendelőjében is az állami egészségügy műszerparkjával kreált leletekre alapozza diagnózisait. Feltehetőleg egyelőre még azon sem morfondíroznak túl sokat, hogy ha majd végleg a saját lábára kíván állni, akkor immár nem számíthat a kórház gazdasági apparátusára, azaz az ő nyakába szakad majd a betegnyilvántartás, a biztosítási adminisztráció és az adóbevallás terhe is.

Várhatóan nálunk is felível majd az orvosi munkára fogott PC-k ázsiója — tartják az Innomed Kft. munkatársai, akik alapvetően az immár népbetegségszámba menő szívkorokat diagnosztizáló berendezések fejlesztésére alapozták vállalkozásuk jövőjét.

PC-s EKG-berendezésük, a CardioPC 460 ezer forintos árával feleannyiba sem kerül, mint egy hasonló képességű célműszer, így elérhető a magánorvos számára is, emellett a számítógép megőrzi alapvető PC-jegyeit, elvégeztethető vele valamennyi szükséges orvosi ügyviteli feladat is.

Ma gyakorlatilag már csupán olyan EKG-berendezést lehet eladni, amely az adatok póré regisztrálásán túl valamifajta automatikus diagnosztizálásra is alkalmas PC-s EKG-berendezést csupán az Innomed gyárt Magyarországon.

A berendezés működését ismertette a cég munkatársai elmondták, hogy a CardioPC 96 diagnosztiscsoportot ismer fel, s a 40 megabájtos winchesterrel mintegy ötezer páciens adatait képes tárolni. A felvételhez természetesen mellékelhetők a beteg adatai és az or-

CardioPC és CardioFAX

Szívküldi



A CardioFAX alig nagyobb egy öngyújtónál, a segítségével mégis egy „intenzív őrző” rendezhető be a lakásban. (Csupán zárójelben jegyezzük meg, hogy az öngyújtót fotósunk választotta a méretek érzékeltetésére, olvasóink azonban jól teszik, ha azonnal eldobják az effajta dohányzókéllékeket, s akkor talán sohasem szorulnak a CardioFAX szolgáltatásaira!)

vos megjegyzései is. A rendszer segítségével változatos szempontok szerint lehet keresgélni a betegek adatbázisában.

A CardioPC — fizikai felépítését tekintve — az úgynevezett fejegységből, illetve a PC-ből áll. Ez utóbbi bármilyen, legalább AT kategóriájú gép lehet, akár a vevő már meglévő számítógépéhez is illesztik a rendszert. A fejegységhez csatlakoznak a pácienskábelek, s ennek az egységnek a feladata az életvédelmi célú feszültségválasztás, illetve itt található az A/D átalakító, amely csatornánként 1 kHz-es mintavételezéssel, 1 mikrovoltos felbontással dolgozza fel az EKG-görbéket. Ezeket azután soros vonalon keresztül egy csatolókártya segítségével továbbítja a PC felé.

A CardioPC tervezői úgy tapasztalták, hogy az orvosok jó része nem mentes némi konzervativizmustól: ragaszkodnak az EKG-görbék szokásos megjelenéséhez. Jóllehet az olcsóbb változatban a CardioPC akár mátrixprinteren is elkészíti a regisztrátumot, meghajolva a felhasználók ízlése előtt, apró hőnyomtatót is illesztettek a Cardio-

PC-hez, amely már a cég külföldi partnereinek érdeklődését is felkeltette.

A Fujitsu fejfel készülő hőnyomtató pontosan illeszkedik az egyik lemezegység helyére a számítógépben. Milliméterenként 6 pontos felbontással jeleníti meg az EKG-görbét, on-line üzemmódban 25 mm/másodperces sebességgel dolgozik, ám az úgynevezett kvázi on-line módban már szekundumonként 50, illetve 100 milliméteres sebességgel „robban” ki belőle a regisztrátum.

A rendszert működtető szoftvert egyes nyelveken írták, a real-time monitorozáshoz, ahol nagy szerep jut a sebességnek, az Assembler nyelvet választották, a fájlkezeléshez pedig C nyelvű programok készültek. A DOS azonban mindvégig él, ezért a rendszer tökéletesen nyitott más programokra. Akadt például vásárló, aki a CardioPC-n a Microsystem Micdoki programját is használja.

Egyelőre az EKG mérő, -tároló, -diagnosztizáló rendszerrel készültek el, de már a klinikai vizsgálatoknál tartanak a „Terheléses programmal” és az úgynevezett „Holter vizsgálatra” alkal-

Névjegy: CardioPC

Típus: 12 csatornás PC-s EKG mérő-tároló-diagnosztizáló rendszer, elsősorban magánrendelők számára, illetve kutatási célokra.

A rendszer elemei: Nagyfelbontású szigetelt mérőfej, gyors illesztőkártya, személyi számítógép, mérő-tároló-diagnosztizáló program.

Hardverfeltételek: IBM (vagy kompatibilis) AT, minimum 20 MB merevlemez és 1,2 MB floppytároló kapacitás, 1 MB RAM, a gépbe épített hőirós nyomtató (a gyártó szállítja). Ajánlott: egér.

Szoftverfeltételek: mérő-tároló-diagnosztizáló programcsomag (a gyártó szállítja). A rendszer a DOS 3.2 operációs rendszer alatt fut.

Gyártó: Innomed Kft.

nek sűrűsíthetők, a szakembereknek igen ötletes lényegkiemelő, tömörítő algoritmust kellett kidolgozniuk. A készülék a méréssorozat végeztével a CardioPC-re csatlakoztatható, amely kiértékeli az egész napi regisztrátumot.

S hogy milyen ma az egészségügyi számítástechnika kereslete? Az Innomednél néhány százra teszik a CardioPC-k potenciális vásárlóit, de hogy milyen gyorsan növekszik majd a valódi vevők száma, az elsősorban az egészségügy reformjának a függvénye. A CardioPC-t a nyár derekától árulják, s immár több mint egy tucat talált gazdára. Ennél is átütőbb sikert remélnek azonban a PC-hez csupán lazán kapcsolódó újdonságuktól, a CardioFAX-tól. A készülék közvetlenül a telefonvonalra csatlakoztatható, s a kezelőorvos telefaxán rajzolja ki a beteg EKG-görbéjét. A világújdonság amerikai terjesztésére máris akadt partner, a tengerentúlon persze gyakorlatilag minden orvos keze ügyében ott a telefax készülék, s még csak a vonalra sem kell várnia.

Félő azonban, hogy Hegyeshalomtól innen a telefon még hosszú ideig inkább a szívinfarktusok kiváltója, mintsem a gyógyításának eszköze lesz. ■

Háziőríz

A CardioFAX főként az infarktust követő hetekben, hónapokban növeli a beteg biztonságát. Mivel a segítségével az orvos a távolból tarthatja szemmel betege szívjellemzőit, rövidebbre fogható az intenzív osztályon eltöltött idő, a beteg hamarabb hazaszállítható, s így a kezelésének költségei radikálisan csökkennek, egyben kórházi ágyak szabadulnak fel.

A készülék kezelése roppant egyszerű. A kezelőorvos, amikor hazaengedi a beteget, beprogramozza saját faxszámát. A páciens ezek után előírt időközönként, vagy ha állapota rosszabbodását tapasztalja, felerősítheti magára az elektródákat, majd a géppel folytatott rövid párbeszéd után, amelyben a készülék a tünetei és például a vérnyomása felől érdeklődik, a CardioFAX elkészíti az EKG-regisztrátumot. A készülék ezt — az eset sürgősségének megfelelően — automatikusan továbbítja az orvosnak. A CardioFAX olyan módon is beprogramozható, hogy az EKG-görbe meghatározott változása azonnal riasszon, s az elektródák a súlyosabb esetekben akár folyamatosan is a beteg mellkasán maradhatnak. Így a lakásban rendezhető be egy fajta „intenzív őrző”.

mas készülékkel is. Az előbbi a szervezet megterhelését követő szívreakciókat analizálja, míg az utóbbi 24 órás mérés. A beteg a szokásos napi teendőit végzi, miközben a mellkasára erősített elektródáktól érkező elektrokardiogramot egy zsebben elférő készülék gyűjti. A jelek félvezetős memóriába kerülnek, s ahhoz, hogy az egész napi események néhány megabájtbba legye-



A minőség garanciája

Hardware:



A világhírű angol cég termékei Magyarországon is.



Márkás távol-keleti számítógépek és nyomtatók

Software:

Bevált üzleti software-ek széles választékban:

- CONTO pénzügyi és számviteli programcsomag
- CLIENT titkársági rendszer
- LONDINER szállodai front office rendszer
- TELEXNET számítógépes telex
- CALL telefonhívó program
- COCKTAIL éttermi rendszer

COBRA COMPUTER 1097 Budapest, Illatos út 7.

Levelcím: 1446 Budapest Pf. 438.

Telefon: 1277-871, 1476-582, 1476-160/388 Telex: 22-3739 PLAZM H

Bemutatóterem és szaküzlet: Budapest, VI., Király u. 9. Telefon: 1422-740

Bibliofil kiadás

Dávid, a kis Góliát

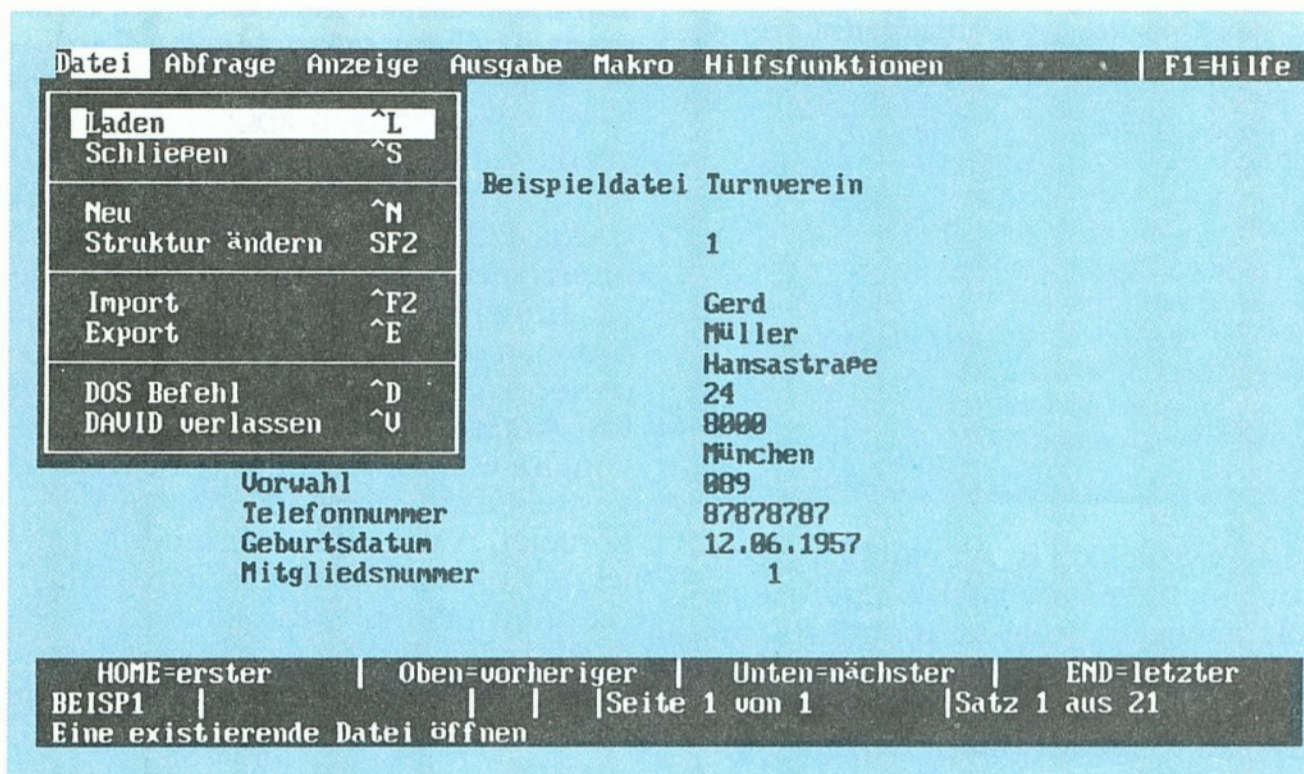
Ha a legrövidebb időn belül strukturáltan kell adatokat megszerveznünk és speciális célokra előkészítve a monitorra vagy a nyomtatóra adnunk, a „David 1.0” elemében van. E programmal folytatjuk két számmal ezelőtt megkezdett Adatbázis kezelők című sorozatunkat.

Ennél az új felhasználói programnál a Star Division marketing-stratégiáit bizonyítékát adják a Bibliához való ragaszkodásuknak. Végül is ott utána lehet olvasni Sámuel 1. könyvének 17. fejezetében, hogy legyőzve a hatalmas vitéz Góliátot, hogyan futamította meg Dávid, a zsidó fiú a filiszteusokat. Az új stílus az új termékeknel már az első pillanatban megmutatkozik. Így a Davidot is stabil tokban, kemény kötésű kézikönyvvel szállítják. A Star Division pasztellszíneinek palletájáról elhagyták az adatbázis számára reményteljes zöldet.

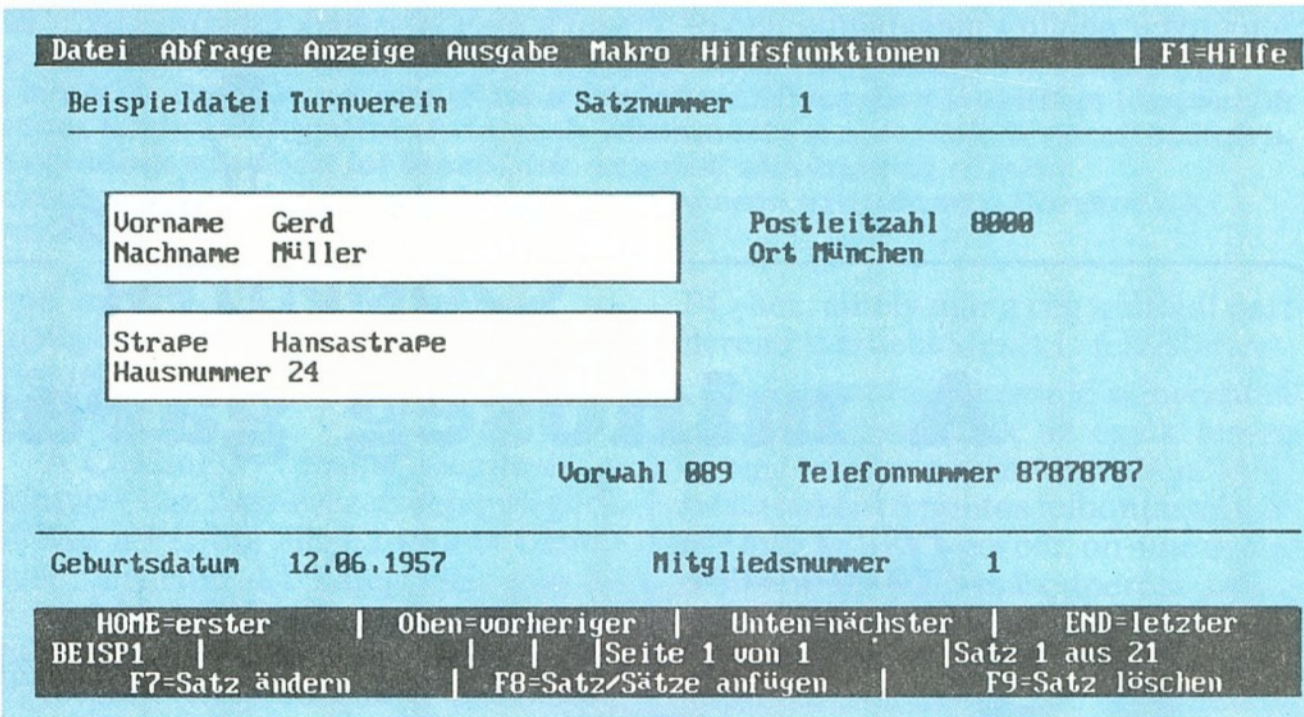
Az *installáció* a telepítőprogram behívását követően *automatikus*. A felhasználó számára a nyomtató kiválasztásán kívül nem marad más tennivaló, mint egy esetleges diszkettcsere. Ezt követően a program bevetésre kész.

A David *kezelése* tényleg olyan egyszerűnek bizonyult, hogy már egy órán belül elkészült az első beviteli maszk, és fel lehetett tölteni a szükséges adatokkal. A kézikönyv forgatására eközben alig van szükség, mivel a Davidnak *integrált segítőrendszere van*, amely — választhatóan — általános segédszövegeket vagy speciális magyarázatokat fűz a kiválasztott menüfunkciókhoz.

A *redőnymenük* a billentyűzeten keresztül és az egérrel is kezelhetők. A billentyűs betápláláskor az Alt gomb



A David kényelmes kezelése: a redőnymenük



A be- és kiviteli maszkokat gyorsan össze lehet állítani

megnyomását követően a mindenkori menü cím kiemelt betűjét kell beütni, és már rendelkezésre is áll a komplett menü a további bevételre. Az egérrel ez természetesen sokkal egyszerűbb. Az F1 funkcióbillentyűvel a mindenkori segítségre való utaláson kívül a következő hat menü cím választható: fájl, lekérdezés, kijelzés, kiadás, makró és segédfunkciók.

Egy menüpont kiválasztását követően *párbeszédés ablakokkal beadhatjuk a szükséges adatokat*. A párbeszédés ablakok kialakítása annyira világos és

áttekinthető, hogy aligha okozhatnak gondot. Ha mégis adódnak nehézségek, akkor a segédszövegek és a kézikönyv jól érthető felvilágosítást ad. Minden bizonnyal ebben az *ésszerűen egyszerű felhasználóvezetésben rejlik a David 1.0 különleges előnye*, hogy minden felhasználó — hosszadalmas előkészületek nélkül — azonnal rendezni tudja az adatait. Közömbös, hogy privát diszkettarchívumról, vevőkártyákról vagy kereskedelmi videotéka irányításáról van-e szó.

Elvileg a legtöbb ágazati felhasználói

program amúgy is specializált adatbázisokra épül, melyekben a bevitt értéket tárolni kell, olyan feladatokra kell feldolgozni, mint a számlázás vagy a fizetési felszólítás, majd listákat kell kinyomtatni belőlük. A David számára ezek éppen megfelelő feladatok. Hogy a felhasználó azonnal, az első programindítást követően tudja, milyen lehet egy adatbázis, a szállított csomagban van néhány példafájl is.

Egy *adatbázis létesítése* kimondottan egyszerű és időtakarékos feladat. A legtöbb esetben célszerű rövid vázlatot készíteni, melyben minden meglévő és igényelt adatot összefoglalunk, hogy jobban lássuk a szükséges adatmezőket.

A *beviteli maszk* eleinte nem játszik szerepet. Minden fontos jellemzőjét táblázat rögzíti. A táblázat első helyén áll a mezőszám, amelyet automatikusan megad a maszkgenerátor.

A mező nevét szabadon választhatjuk.

A *mező típusa*, amely a későbbi adatszűzések számára fontos jellemző, a harmadik helyen áll. Így később — mondjuk a bevittelnél — nem fogad el betűket, ha numerikus mezőtípust választottunk, az általános karaktertípus pedig nem engedi meg a számlák összegezését.

A *rendelkezésre álló mezőtípusok* a következők:

- karakter;
- logikai;
- numerikus;
- dátum;
- idő;
- kalkuláció;
- memó.

A legutoljára említett típus esetében az adatrekordhoz fűzött kommentárokat tartalmazó mezőről van szó. Logikai műveleteket nem végezhetünk vele, ezért a *megjegyzések maximum 4096 karakter hosszúak lehetnek*. Ez a formátum szinte teljesen kitölti a képernyőt, ezért kivágott ablak gondoskodik róla, hogy ne vesszen el az áttekinthetőség.

Datei	Abfrage	Anzeige	Ausgabe	Makro	Hilfsfunktionen	F1-Hilfe
Satz	I	Vorname				
1		Gerd	Müller		Kompilieren SF3	
2		Lieschen	Maier		Neu indizieren SF4	
3		Klaus	Erhart		Globales ändern SF5	
4		Michaela	May		Datei anhängen SF6	
5		Rudi	Ratlos		Kopieren SF7	
6		Rita	Ratlos		Löschen SF8	
7		Peter	Hase		Umbenennen SF9	
8		Hans	Hase		Optionen SF10	
9		Dieter	Hase			
10		Franz	Hase			
11		Georg	Hase			
12		Stefan	Hase			
13		Rüdiger	Wolf			
14		Harry	Hansen			
15		Michaela	Schneider			
16		Albrecht	Dreger			
17		Dieter	Maier			
18		Max	Maier			

Mindig készenlétben: a David segítőfunkciója

Datei	Abfrage	Anzeige	Ausgabe	Makro	Hilfsfunktionen	F1-Hilfe
Beschreibung : Beispieldatei Turnverein						
Kompatibilität : N						
Feldnummer	Feldname	Feldtyp	Feldlänge	Dez./Zeile	Index	zusätz. Option.
1	Vorname	Zeichen	25	1	N	N
2	Nachname	Zeichen	25	1	N	N
3	Straße	Zeichen	25	1	N	N
4	Hausnummer	Zeichen	5	1	N	N
5	Postleitzahl	Zeichen	4	1	N	N
6	Ort	Zeichen	25	1	N	N
7	Vorwahl	Zeichen	5	1	N	N
8	Telefonnummer	Zeichen	18	1	N	N
9	Geburtsdatum	Datum	8	8	N	N
10	Mitgliedsnummer	Numerisch	5	8	J	N
11			8	8	N	N

A mezők definiálása

A mező hosszával azt jegyzi meg a program, hogy hány karakterre lesz szükség a vonatkozó adatbevitelkor. A szükségtelen tárpazarlás elkerülése érdekében tanácsos *csak annyi helyet lefoglalni, amennyire valóban szükség lesz*. Egy postai irányítószám például soha nem lesz hosszabb négy karakternél. A fölösleges helyfoglalás akkor is igénybe veszi a merevlemezt, ha nem írtuk tele a vonatkozó mezőt (fix mezőhosszúság).

Bizonyos mezőtípusok nem engednek meg bizonyos megadásokat. A logikai mezőtípus mezőhossza természetesen 1, hiszen csak az igen/nem bevitele lehetséges. Ugyanez vonatkozik a tizedesvessző utáni karakterek számára, ez a beállítási lehetőség is összefüggésben van az illető mezőtípussal.

Utolsó előtti helyen áll — bár fontos funkció — az a választási lehetőség, hogy az adatmezőnek van-e indexe. Az *index gyorsítja a keresést és az adatbázis-rendezést*. Az indexmező azonban fontosabb abból a szempontból, hogy *hidakat építhetünk vele, ha*

különbéle adatbázisok adatait kell összekapcsolni.

Az utolsó rubrikával további opciókat — például kiinduló értéket, határértékeket vagy egyezési kritériumokat — rögzíthetünk. Ebben a mezőben az adatbevitelt segítő szöveg is lehet.

Egy adatbázisrendszer csak akkor jobb egy elektronikus kartotékdoboznál, ha képes az *automatikus műveletvégzésre*. Ezt a kalkulációs mezőkkel éri el a David. Az ilyen mezőkbe a felhasználónak nem kell bevinnie adatokat, mert a megfelelő értékeket a rendszer számítja ki a többi mezőértékből. Jó példa erre a számla összeállítása a vevői kiszállítások meglévő adatrekordjaiból.

A David 24-féle funkciót, matematikai műveletet és karaktermanipulációt tesz lehetővé. Az alpműveletektől — az exponenciális és a logaritmus műveleteken át — az idegen állományból való adatátvitelig

minden fontos funkció rendelkezésünkre áll az adatokon végzett számításokhoz.

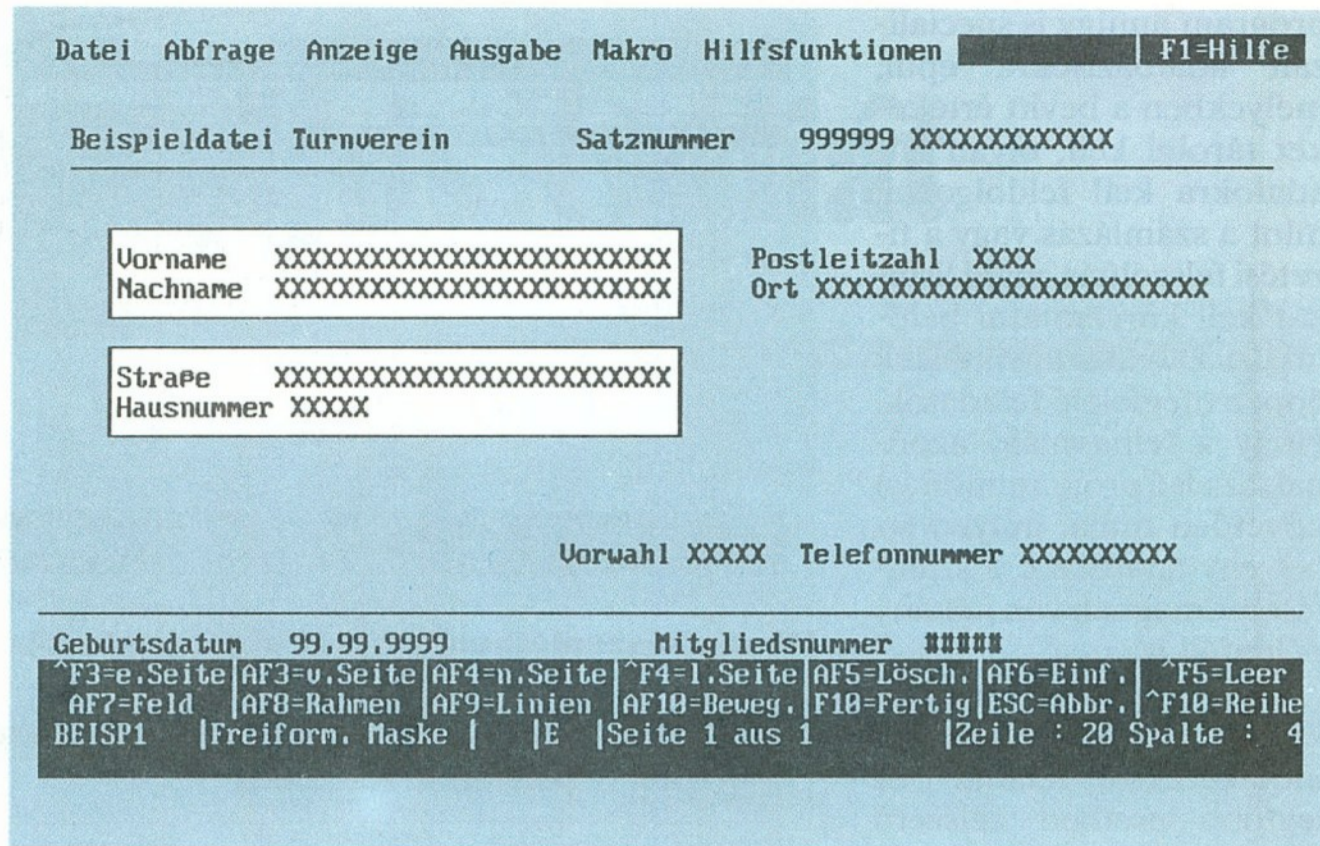
A David nem relációs adatbázis, amelyben a különféle adatbázisfájlokat lekérdezőművelettel összekapcsolhatnánk. Az *összekapcsolt lekérdezéseket a David úgynevezett hidak építésével oldja meg*. A hidak működése könnyen szemléltethető, ha elképzelünk két adatállományt: az egyikben a vevő neve és rendelési száma van, a másikban pedig a termékek megjelölése és ára. A program automatikusan előhívja ezeket az adatokat, hogy a számlázáskor összesíteni lehessen az árakat.

Az *adatok kompatibilitása* az adatbázisprogram minőségének fontos kritériuma. A szabványt — mint ismeretes — a dBase jelenti, ezért a David esetében lehetőség van a dBase-kompatibilitás választására. Az adatok megfelelő formázása nem korlátozza a David használhatóságát.

Az adatbázisok legnagyobb előnye, hogy *logikai kapcsolatokat tudnak létesíteni az adatok között*. A tele-

fonkönyvben megtaláljuk a telefonszámot, ha ismerjük a nevet (jobban mondva a vezetéknevet). A David viszont például minden olyan ismerősünk telefonszámát ki tudja jelezni, akinek Manfred a keresztnéve, B-vel kezdődik a vezetékneve, és telefonszámának első számjegye például hatnál nagyobb, ha egy meglévő telefonfájlt ezzel a lekérdezési feltétellel végigkeres.

Csak az inaktív mezők és a rekordok sorszámai nem tesznek lehetővé logikai kapcsolatokat. Így például megjeleníthetjük az összes olyan adatrekordot, amelynek 30-nál nagyobb a beadott száma, de nem kérdezhetjük le a 30-nál nagyobb és 60-nál kisebb sorszámuakat. Ez a kis korlát azonban aligha jelent gondot, ha a sok szolgáltatást nézzük.



A nyers képernyőmaszk. Minden készen áll az adatbevitelre

Névjegy: David 1.0

A program fajtája: adatbázis

Tartozékok: kemény kötésű kézikönyv, 3 1/2"-os diszkett, négy 5 1/4"-os diszkett, valamint referenciakártya stabil tokban

A rendszer feltételei:

- MS-DOS a 2.11-től
- merevlemez
- 512 Kb-át memória
- XT, AT vagy 386-os gép

Tesztkonfiguráció: 12 MHz-es 80286-os AT, 60 Mb-átos merevlemez, 25 ms, VGA kártya

Javaslatunk: egér

Kezelés: billentyűzet, egér

Jellemzők: nem relációs adatbázis-rendszer, sokoldalú adatbeviteli, -kezelési, -előkészítési és -kiadási funkciók, kényelmes és egyszerű kezelhetőség; mindez alkalmassá teszi arra, hogy magánszemélyek és középszintű vállalatok használják

Ár: 498 márka

Gyártó/forgalmazó: Star Division, Lüneburg

Előnyök/hátrányok

+ a kezelést könnyű megtanulni / + kényelmes felhasználóvezetés / + ésszerű makrotechnika / - nincs saját programozási lehetőség

A szükséges adatok kinyomtatására a David a *maszkos, a táblázatos és a címkés formátumot*, valamint a *saját tevezésű listát* kínálja. A nyomtatás feltételeit párbeszédés ablakkal adhatjuk meg. Ilyen például a másolatok száma, a lapméret és az íráskép fajtája. A maszkos nyomtatáskor laponként egy adatrekordot nyomtat ki a program, az előre definiált maszk formájában. Ha laponként több rekordot kell kinyomtatni, akkor a feltételek megadásakor kisebb lapméretet kell beadni.

A táblázatos kinyomtatás elsősorban a rendezett adatok gyors áttekintését teszi lehetővé. Ilyen például az üzleti forgalom fejlődésének gyors el-

lenőrzése. A címkéket a gyakran használt öntapadós levélcímeken kívül például a termékek jelölésére is jól használhatjuk, a saját tervezésű listákhoz szabadon választható nyomtatási formák állnak rendelkezésre. Elmondható, hogy a program kielégíti a be- és kiviteli lehetőségekkel szemben támasztott legfontosabb igényeket.

A David 1.0 adatbázissal — az IBM SAA szabványára alapozott felhasználói felületén — mindenféle adat egyszerűen kezelhető. A gyakran használt funkciókat kifinomult makrotechnika automatizálja, amely az alkalmazásokat és a billentyűzet-makrókat is magában foglalja. A

David 1.0 eme képessége különleges kezelési kényelmet eredményez.

Nem egészen világos azonban a kézikönyv 14. oldalán található megjegyzés, mely szerint a fejlesztők a David esetében tudatosan *lemondtak a saját programozói nyelvről*, hogy szükségtelenül ne nehezítsék az egyszerű kezelést. Pedig korszerű adatbázisok (pl. a dBase IV vagy a Paradox 3.0) programgenerátorai nem nehezítik, inkább rugalmasabbá teszik azt. Minden, amit a David tud, a nagy adatbázis-rendszerekkel is programozható, amint-hogy tulajdonképpen minden programozható, ha a felhasználónak — a szükséges ötleteken kívül — megvan a programozói eszközei és a megfelelő programozástechnikai ismeretei.

A David 1.0 azonban sokoldalú és azonnal használható adatbázis-rendszer, amely *olyan felhasználók számára készült, akik hosszas programfejlesztő munkák nélkül akarják kezelni adataikat*. Ezért a kézikönyv fenti megjegyzésének gondos vizsgálata után is helyeselhető a leírás azon passzusa, mely szerint „ez az adatbázis — az esetek többségében — az adatok archiválására és feldolgozására több mint elég funkciót kínál”. *A relációs jelleg hiányát kiegyenlíti a különféle adatállományok egyéb összekapcsolási módszerei.* ■

BSP KFT

!!!
 !!!
**OKTÓBERTŐL FELTÖLTÖTT
 RAKTÁRRAL VÁRJA DEALEREIT A
 BSP KFT!**
/ SOFTWARE EXPORT-IMPORT /

1137 BUDAPEST, KATONA J. U. 24. HUNGARY TEL: 131-2426
 TEL/FAX: 36-1-149-5399 LEVÉLCÍM(MAIL): 1390 BUDAPEST, PF.: 152. HUNGARY

A-R-C Studio

**Az idő több, mint pénz!
 Ne pazarolja!**

**KÖNYVELJEN A KIVÁLÓ ÁRU CÍMET
 ELNYERT PC SZOFTVERREL!**

NOVOSTAR INTEGRÁLT ÜGYVITELI PROGRAMCSOMAG

Főkönyvi könyvelés		39 900 Ft
Folyószámla-könyvelés		39 900 Ft
ÁFA-nyilvántartás		29 900 Ft
Számlázás		39 900 Ft
Utókalkuláció		39 900 Ft
Pénzügyi nyilvántartás		59 900 Ft
Devizakönyvelés		39 900 Ft
Kapcsolatkezelés más rendszerekkel		29 900 Ft

KISSZERVEZETEK RÉSZÉRE JELENTŐS ÁRKEDVEZMÉNY!

- Modulonként megvásárolható, egyedi gépeken és hálózatban is működtethető.
- Ingyenes oktatás, demonstrációs program.
- Szervezett szoftverkövetés és tanácsadás.

**BEMUTATÓ MINDEN CSÜTÖRTÖKÖN 10 ÓRÁTÓL
 A NOVOTRADE PC SZALONBAN.**

(1136 Budapest, Sallai I. u. 6.)

NOVOTRADE

MANAGER IRODA

1136 Budapest, Sallai I. u. 5/B Levélcím: 1389 Bp. Pf. 139.
 Telefon: 131-1596 Fax: 131-0734, 153-0605 Telex: 22-6986

**Teljes Lotus választék a FLOPPYLAND-ben!
 amivel önnek is számolnia kell...**

Név	Ár (Ft)
Lotus 1-2-3 V2.01 Standard	49 900
Lotus 1-2-3 V2.01 Server	124 900
Lotus 1-2-3 G Standard	64 900
Lotus 1-2-3 V2.2 Standard	49 900
Lotus 1-2-3 V2.2 Server	54 900
Lotus 1-2-3 V2.2 Node	29 900
Lotus 1-2-3 V2.2 Upgrade	19 900
Lotus 1-2-3 V2.2 Server Upgrade	34 900
Lotus 1-2-3 V2.2 3 Pack Server Upgrade	34 900
Lotus 1-2-3 V3.0 Standard	54 900
Lotus 1-2-3 V3.0 Server	64 900
Lotus 1-2-3 V3.0 Node	39 900
Lotus 1-2-3 V3.0 Upgrade	19 900
Lotus 1-2-3 V3.0 Server Upgrade	24 900
Lotus 1-2-3 V3.0 3 Pack Server Upgrade	34 900
Symphony V2.2 Standard	64 900
Symphony V2.2 Server	69 900
Symphony V2.2 Node	44 900
Symphony V2.2 Upgrade	14 900
Symphony V2.2 Server Upgrade	14 900
Freelance V3.1	44 900
Freelance V3.1 Upgrade	12 900
Graphwriter	44 900
Graphwriter Upgrade	9 900
Manuscript V2.1 Standard	44 900
Manuscript V2.1 Server	54 900
Manuscript V2.1 Node	29 900
Manuscript V2.1 Upgrade	9 900
Manuscript V2.1 Server Upgrade	19 900
Agenda V1.1	39 900
Agenda V1.1 Upgrade	4 900
Magellan V2.0	19 900
Metro	9 900
HAL	12 900
Courseware	4 900
Datalens Toolkit	24 900
Lotus 1-2-3 Add-in Toolkit	39 900
Maintenance Kit	6 900

A programok regisztrációs kártyáját a vásárlók saját érdekében a CÉDRUS-hoz küldjük vissza, csak ebben az esetben tudjuk biztosítani az „UPGRADE” (átlépés új változatra alacsony áron) lehetőséget.

Áraink az áfát nem tartalmazzák!

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

Építsünk PC-t (II.)

Hogyan vásároljunk?

A múlt számunkban cikksorozatot kezdtünk az egyéni gépvásárlók, összeszerelők dolgát megkönnyítendő. Most sorra vesszük egy PC fő alkotóelemeit, vajon melyik mire való, és mennyire fontos.

Sorozatunk első részében áttekintettük a gépvásárlás „lélektanát”. Most viszont megpróbálunk elvonatkoztatni e „földi” dolgoktól, nem vesszük tekintetbe az anyagiakat, illetve a távoli célt — kizárólag a technikai részleteket — vizsgáljuk. Vizsgálódásunk során csak akkor különböztetjük meg az egyes géptípusokat, ha az eltérés lényeges.

Három összeállítást célszerű megkülönböztetni:

1. *Egyszeri PC kiépítés* merevlemez nélkül, egy floppyval, monokrom vagy CGA megjelenítéssel.

2. *Átlagos XT vagy AT számítógép.* Hasonló mint az előző, de egy 20–40 Mbájtos merevlemez is tartalmaz. A videorendszere lehet EGA vagy esetleg egy olcsó VGA. Ehhez a konfigurációhoz már dukál az egér is.

3. *Profi otthoni munkahely.* Itt már szükség van a gyors AT-re, illetve a 386-os alapgépre. Érdeemes több Mbájtos RAM-ot beépíteni. A merevlemez kapacitása 60–80 Mbajt. A videorendszer egy jobb VGA, esetleg Super-EGA, célszerű többnormás (Multisync, MultiScan) színes monitort használni. Igényesebb alkalmazáshoz már matematikai koprocesszor is való.

A továbbiakban — az első összeállítástól kiindulva sorra vesszük az egyes komponenseket.

Az első nélkülözhetetlen

összetevő a számítógép doboza, a ház. A „ház” a forgalmazók szempontjából kettős értelmű, egyrészt magát a dobozt jelenti, másrészt — az esetek többségében — megtalálható a dobozban a tápegység is. A dobozokat eredetileg kétféle méretben gyártották. Létezett XT doboz, és később az AT-é. Ez utóbbi szélesebb, és ami lényeges: magasabb volt. A „profi” gépektől származik az úgynevezett torony (TOWER) kialakítás. Ez az előbbieknél lényegesen tágasabb, főképp a perifériák befogadására, ugyanakkor — mivel a földre lehet állítani — nem foglal drága helyet az íróasztalon. Létezik még a „BABY AT” és a „SLIM” kivitel. Az előbbi széles, de AT magasságú doboz (megkérdőjelezhető előnyökkel), az utóbbi pedig már egy valóban törpe változat. Az otthoni munkához nem érdemes különleges dobozt vásárolni, megteszi a hétköznapi AT verzió is. Lényegesebb szempont, hogy legalább egy merevlemeznek és floppy-nak legyen benne hely. Részessítsük előnyben az olyan dobozokat, mely csavarhúzó nélkül is kinyitható (elrettentő példa a Műszertechnika korai dobozkonstrukciója). Előnyös, ha a fontosabb kapcsolók, visszajelzők a doboz elején találhatók.

A tápegységgel kapcsolatban három szempontra ügyeljünk. Otthoni használatra bőven megfelel a 150 wattos XT táp. Ennél nagyobb csak akkor vegyünk, ha több floppyt, merevlemez szerelnénk használni a későbbiekben. Lényeges, hogy a monitor ellátására le-

gyen egy csatlakozó aljzata. Negatív példa a Controll MC86-os modelljeinek tápegysége (Micropower Szakcsoport, Kelet-Pesti ÁFÉSZ), amelyen nem található feszültségkimenet. A harmadik fontos tulajdonság természetesen a megbízhatóság.

Túljutva a külsőségeken, nézzük meg a leendő gépünk lelkét. Ez nem más, mint az alaplap. Kiválasztásától nagyon sok függ. A döntés eleve meghatározza a legtöbb periféria típusát is. Már a jellegzetes típusok felsorolása is nehéz:

A — *Alap XT* 4,77 MHz-es órajellel, 640 Kbájtos memóriahellyel — ezt ma már kerülni kell (ha kapható még egyáltalán).

B — *Turbo XT* 4,77/8 MHz-es órajellel, szintén 640 Kbájtos memóriahellyel (gyakori, elterjedt típus, részessítsük előnyben a NEC processzorral szerelt változatot, az Intel 8086 sajnós lassúbb).

C — *Turbo XT* 4,77/10 MHz-es, illetve 4,77/12/16 MHz-es órajellel, 640 Kbájtos memóriahellyel. Ezek az alaplapok hamarabb mentek ki a divatból, mint hogy elterjedhettek volna. Otthoni munkára azonban ideálisak, jelenleg jutányos áron (pár ezer forintért) beszerezhetők.

D — *Turbo XT* az előbbi paraméterekkel, de 1 Mbájtos memóriával, itt a felső 384 Kbajt memóriát kibővített memóriaként kezelhetjük, amit például a Lotus 1–2–3, a dBase programok és több más, elterjedt program örömmel fogad. (Itt hívjuk fel olvasóink figyelmét az e számunkban található memóriakezeléssel foglalkozó cikkünkre a 27-ik oldalon.)

E — *Intel 80186-os* processzorral szerelt XT. A mi számunkra nem érdekes, nem több mint kuriózum...

F — *Intel 80286-os* processzorral szerelt XT. Az előbbinél annyival érdemel több szót, hogy még maga a nagy „kék” is megbukott vele...

G — *Alap AT* 80286-os processzorral, 6 MHz-es órajellel, az alaplapon 1 Mbájtig bővíthető tárhellyel

XT terminál

A minimálisan szükséges alkatrészek:

- 1 db számítógépház + 150 wattos tápegység
- 1 db XT alaplap, lehetőleg 8, 10 vagy 12 MHz-es órajellel. Nem árt, ha 1 Mbajt RAM kezelésére képes
- 640 Kbajt RAM, azaz 18 db 41256-os és 18 db 4164-es RAM IC (ha 1 Mbájtos a gép, akkor természetesen 36 db 41256-os IC szükséges)
- 1 db 102 gombos billentyűzet
- 1 db MULTI I/O kártya (soros, párhuzamos port, játékport, óra, floppyvezérlő)
- 1 db 360 Kbájtos floppy
- 1 db monokrom vagy CGA videokártya
- 1 db videokártyának megfelelő monitor

(ebből a 640 Kbájt feletti 384 Kbájtot mint *extended memóriát* vehetjük igénybe), 2–3 „széles”, 16 bites bővítőhellyel, akkumulátoros órával. Ez a típus is a múlté már, de ha valaki jutányos áron jut hozzá, érdemes megvenni.

H — AT 80286-os processzorral, 8/10/12 MHz-es órajellel, a többi tulajdonságát lásd előbb. Ma-napság a legnagyobb számban használt típus.

I — AT 80286-os processzorral szerelt alaplap, 16/20/25 MHz-es órajellel, az alaplapon 4 vagy 16 Mbájtig bővíthető memóriával. Ez a memória felhasználható *extended*, *expanded*, illetve kevert módban is. A jelenleg hirdett NEAT alaplapok többsége például már ilyen.

Valószínűleg keveseknek adatik meg az az élmény, hogy otthonra szánt számítógépüket 4 Mbájtig felbővíthetik. Mindenesetre ez a típus, ekkora RAM-al optimális egy OS/2-es munkahelyhez.

J — 80386SX mikroprocesszorral alapozott „ösvér”. Kívül még AT, de belül már 32 bites szervezésű. Az elterjedésére állítólag az a garancia, hogy olcsóbb gyártani, és a rendszer kiépítésére is megfelelnek az AT perifériák.

K — Egyszerű 386-os alaplapok 16 vagy 20 MHz-es órajellel. Ezek már „tisztá” 32 bites modellek. A memóriabővítés lehetősége többnyire 4–16 Mbájt RAM között van. Ezek a gépek már alkalmasak komolyabb feladatok megoldására is.

L — Gyors 386-os alaplapok, 25, 33 MHz-es órajellel, a legtöbbször memóriagyorsítással (Cache). Tulajdonképpen megegyeznek az előbbivel, de jóval nagyobb teljesítményűek.

M — Ma még kuriózum az Intel 80486-os processzorral szerelt alaplap. Alapesetben 25 MHz-es órajellel „ketyeg”. Fontos tulajdonsága a tokba épített matematikai társprocesszor. Egyéb paraméterei a gyors 386-os alaplapokéhoz hasonlóak, de gyakori a tiszta 32 bites csatlakozó kiépítése is. Hasonlósága ellenére a számítási sebessége jelenleg még a gyors 386-os alaplapokénak is a többszöröse.

Az utolsó két változattal a továbbiakban nem foglalkozunk, nem valószínű, hogy olvasóink közül sokan 486-os gépeket vásárolnának vagy szerelnének össze.

AT terminál

Minimális konfiguráció:

- 1 db számítógépház + 150 wattos tápegység
- 1 db AT alaplap, lehetőleg 8, 10 vagy 12 MHz-es órajellel
- 1 Mbájt RAM, azaz 36 db 41256-os RAM IC
- 1 db 102 gombos billentyűzet
- 1 db I/O kártya (soros, párhuzamos port)
- 1 db kombi controller (floppy + merevlemez)
- 1 db 1,2 Mbájtos floppy
- 1 db monokrom vagy CGA videokártya
- 1 db a videokártyának megfelelő monitor

Ehelyett egy olyan részegységről ejtünk szót, amely állandóan a kezünk ügyében van, a billentyűzetről. Az utóbbi időben már csak olyan klaviatúrákat forgalmaznak, melyeket XT és AT modellekhez is használhatunk. Ha nem tudunk beszerezni magyar feliratos változatot (legutóbb a Digitmodul forgalmazott ilyen olcsón), részesítsük előnyben az angol változatokat. Ha lehet, ne régi XT billentyűzettel dolgozzunk, a szeparált kurzorblokkal épített 101–102-es klaviatúrák hasznosab-
bak.

Adattárolásra (az első gépcsoportnál) a floppy szolgál. Ennél a pontnál különválnak a PC/XT és az AT/386/486-os vonal.

Az XT rendszerű gépekhez elsősorban az 5,25 *colos*, 360 Kbájtos floppyegységek a szabványosak. (Az utóbbi időben beszerezhetőek már olyan vezérlőkártyák is, melyek segítségével az 1,2 Mbájtos és a 3,5 *colos* 1,44 Mbájtos lemezegységek is illeszthetők az XT-hez.)

Az AT-knek vagy az ennél nagyobb gépeknek az 5,25 *colos* és 1,2 Mbájtos floppy az alapegységük. Az új 386-os, 486-os gépekhez már szériakivitel a 3,5 *colos*, 1,44 Mbájtos második egység.

A másik különbség az, hogy az XT vezérlője vagy a *Multi I/O* kártyán vagy pedig — ha 1,2 Mbájtos vagy 1,44 Mbájtos egységet tervezünk — külön kártyán található. Az AT gépeknél viszont a kombi kontrollerek terjedtek el, azaz egy kártyán található a floppy- és a merevlemez vezérlő is.

Ugyancsak ide kapcsolódik a portok kezelése. Célszerű legalább egy soros (RS232) és egy párhuzamos (Centronics) portot kiépítenünk. Az XT-knél ez megoldható a Multi I/O kártyával. Ha azonban külön floppykontrollert használunk, akkor külön soros/párhuzamos interfészt is be kell szereznünk. Ez a lépés az AT-knél magától értetődik.

Az utolsó alapvető periféria a videorendszer. Az első ponthoz tartozó gépekhez elsősorban *monokrom* vagy CGA videorendszer „méltó”. A monokrom (*Hercules kompatibilis*) kártyához a legolcsóbb egy 12 *colos zöld* vagy sárga monitor. Ezzel az összeállítással szinte mindent meg tudunk valósítani (természetesen színek nélkül). Szöveget szerkeszthetünk, programot írhatunk, rajzol-

hatunk, adatot kezelhetünk. Az ilyen rendszerek ára szerencsére jutányos, könnyen megfizethető.

Ha viszont valaki játszani szeret a géppel, akkor a CGA modellt kell választania. Ekkor azonban komoly szerephez jut már az ár is, mivel a CGA színes monitorok — rendkívül gyenge minőségük ellenére — még több tízezer forintba kerülnek. (A CGA rendszer megjelenítő egységeként egyszerű színes televízió is használható. Noha ez nagyon primitív megoldás, de ezzel valószínűleg sok szűk pénztárcájú olvasó kerülhet közelebb a PC-hez. Ezért közlünk majd a későbbiekben egy részletes cikket erről az összekapcsolásról.)

A jobb minőségű monitorokról és videokártyákról — csakúgy mint a merevlemezekről — a következő számban ejtünk szót, s ebben foglalkozunk a munkára alkalmas konfigurációkkal is.

Egy XT vagy egy AT alapú terminálhoz minimálisan szükséges elemeket a táblázatokban foglaltuk össze.

György György

Készen vagy darabokban?

Egy éve még könnyen el lehetett dönteni, vajon melyik megoldás az olcsóbb: ha készen vásárolunk számítógépet, vagy pedig mi szereljük össze. Tulajdonképpen nem történt más, csak az, hogy a kisemberek is rájöttek a gmk-k, a pjt-k, illetve a kis-zövetkezetek által alkalmazott trükkre: alkatrészt kell vásárolni, és összeszerelni belőle a komplett PC-t. Jól képzett mérnökök, műszerészek ugyanis — szerencsére — nemcsak a számítástechnikai kisvállalkozásokban voltak, a szerelt masinák minősége pedig nem nagyon maradt el a „gyári” PC-k mögött...

*A legrugalmasabb
— és ráadásul más
megoldásokhoz képest
jutányos árú — mérési
összeállításokat
úgy hozhatjuk létre, ha
a mérést PC-vel vezéreljük.
A számos kapható bővítő-
áramkör és program
felhasználásával szinte
mindenféle mérési
feladatra találhatunk
PC-s megoldást.*

Az IBM-kompatibilis PC-k példátlan sikere legnagyobb részben a könnyű bővíthetőségnek és a kapható programok bő választékának köszönhető. Számon követhetetlen sokféleségben léteznek bővítőártyák — szinte mindenféle elképzelhető feladat megoldására — így például a mérésadatgyűjtésre is.

Mérésadatgyűjtéskor általában az történik, hogy a számítógép olyan digitális vagy analóg adatokat értékel ki, amelyek mérőérzékelőtől, jeladótól vagy teljes külső mérőműszerrendszer-től érkeznek. A mérésadat-feldolgozáshoz rendszerint különösen gyors számítógéprendszer kell, ezért ezen a területen leginkább az újabb generációs számítógépek jönnek szóba, azok, amelyekben 80286-os, 80386-os, sőt 80486-os processzor van. A PC-k széles körű szabványosodása és szédítő fejlődése közben kialakult a mérésadatgyűjtő- és az adatokat feldolgozó szoftverek és hardverek gazdag választéka. Az adatgyűjtésnek két alapváltozata különböztethető meg.

A legegyszerűbb esetben a mérendő mennyiséget érzékelő alakítja át elektromos jellé, de ennek a jelnek a nagysága függ az alkalmazott érzékelő tulajdonságaitól, ezért a jelszintek gyakran nem egységesek. Az érzékelők általában egyéni áramkört (mérőerősítőt) igényelnek, ez erősíti egységes szintre az érzékelő jelét. A PC egy analóg/digitális átalakítón keresztül gyűjti be a jeleket, majd tárolja és feldolgozza őket.

Gyakran van szükség több érték egyidejű mérésére és kiértékelésére. Ilyen esetben multiplexert kell alkal-

PC mint műszer

Mértan

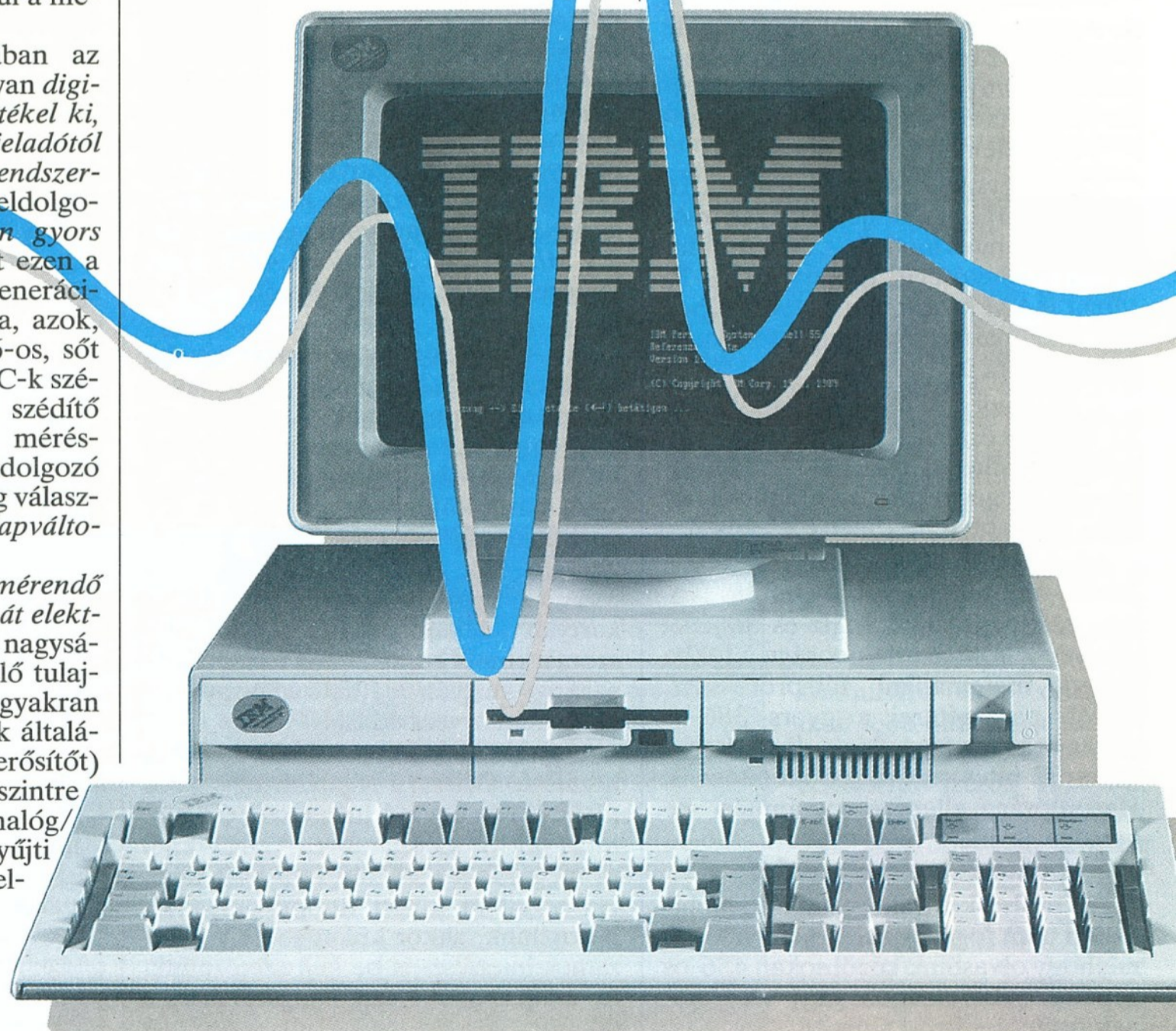
mazni, amely az egyes csatornák jelét egymás után a kimenetre kapcsolja. A csatornák száma általában 8, 10 vagy 16. A multiplexer kimenetére csatlakozó A/D átalakító mintavételi frekvenciájának azonban a csatornaszámmal arányosan kell nőnie, mert adott időn belül egymás után többféle jel kerül a bemenetére.

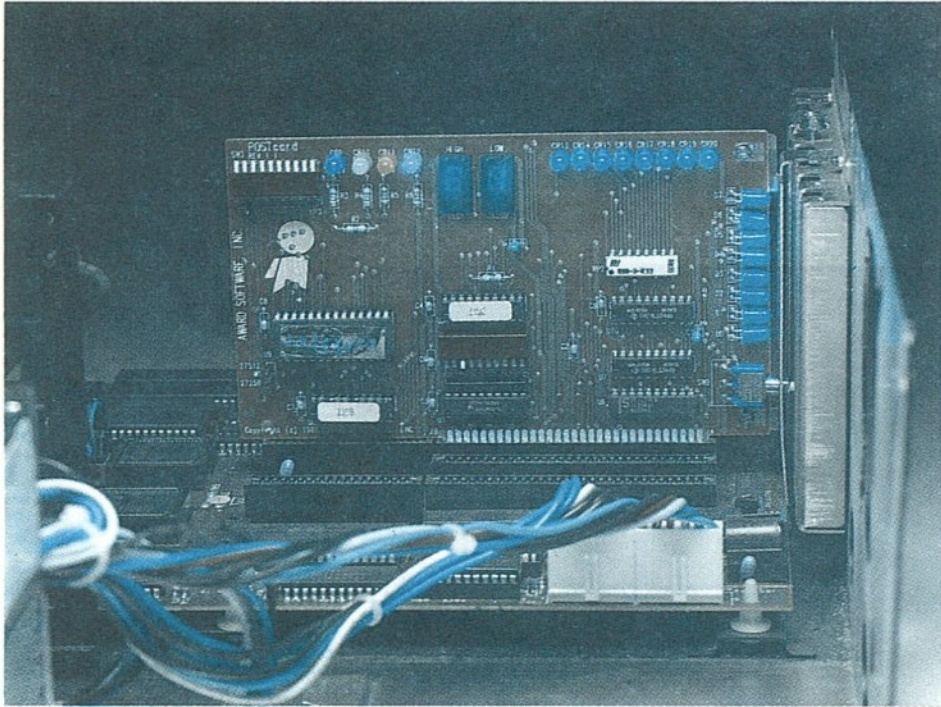
A mintavételi frekvencia növelésének viszont fizikai korlátai vannak, ezért sokcsatornás mérésnél csak ritkábban történhet meg egy teljes mérési folyamat.

Általában hosszabb-rövidebb időközönként mérünk, azaz a mérési eredmény a mért folyamat állapotának csak időben rövidebb szakaszát tükrözi. A folyamatosnak nevezhető méréshez tehát adott időn belül minél több mérést kell elvégezni.

Rendszerint olyan analóg értékeket kell mérni, amelyeket előbb át kell alakítani a számítógép számára is érthető digitális jellé. Ezt az átalakítást analóg/digitális átalakító végzi, amelynek az a feladata, hogy előállítsa a bemenetére érkező analóg jel nagyságának megfelelő digitális értéket. Ez az egység központi szerepet játszik a mérőrendszerben, hiszen felbontása meghatározza a teljes összeállítás mérési bizonytalanságát.

A/D átalakítóártyát sok cég kínál, a kártyák többsége OEM-ként működik. Az A/D átalakítók felbontásának és sebességének állandó növekedése gyorsan oda vezetett, hogy teljesítőképességük meghaladta a PC-két. A nagyfelbontású (12...16 bit) gyors A/D átalakítók hatalmas mennyiségű feldolgozásra váró adatot képesek ter-





1. ábra. Az Award POST-Card-ján a két LED-soron kívül kétjegyű hexadecimális kijelző is van

buszt vezérli. Európában és az Egyesült Államokban eltérő kialakítású csatlakozók terjedtek el, az IEC és az IEEE (ezek csupán az érintkezők számában különböznek egymástól). Az IEEE-busz vezérlésére alkalmas PC-bővítő-kártyák választéka is igen bőséges.

A mérési eredmények végre rendelkezésre állnak a PC-ben, van azonban *néhány feladat, amelyet kitűzött célunk érdekében meg kell oldani*. A begyűjtött értékeket például:

- kiértékelhetjük (statisztikailag),
- grafikusan ábrázolhatjuk,
- összehasonlíthatjuk és
- felhasználhatjuk külső folyamatba való beavatkozásra.

Az eddigiekből látszik már, hogy a

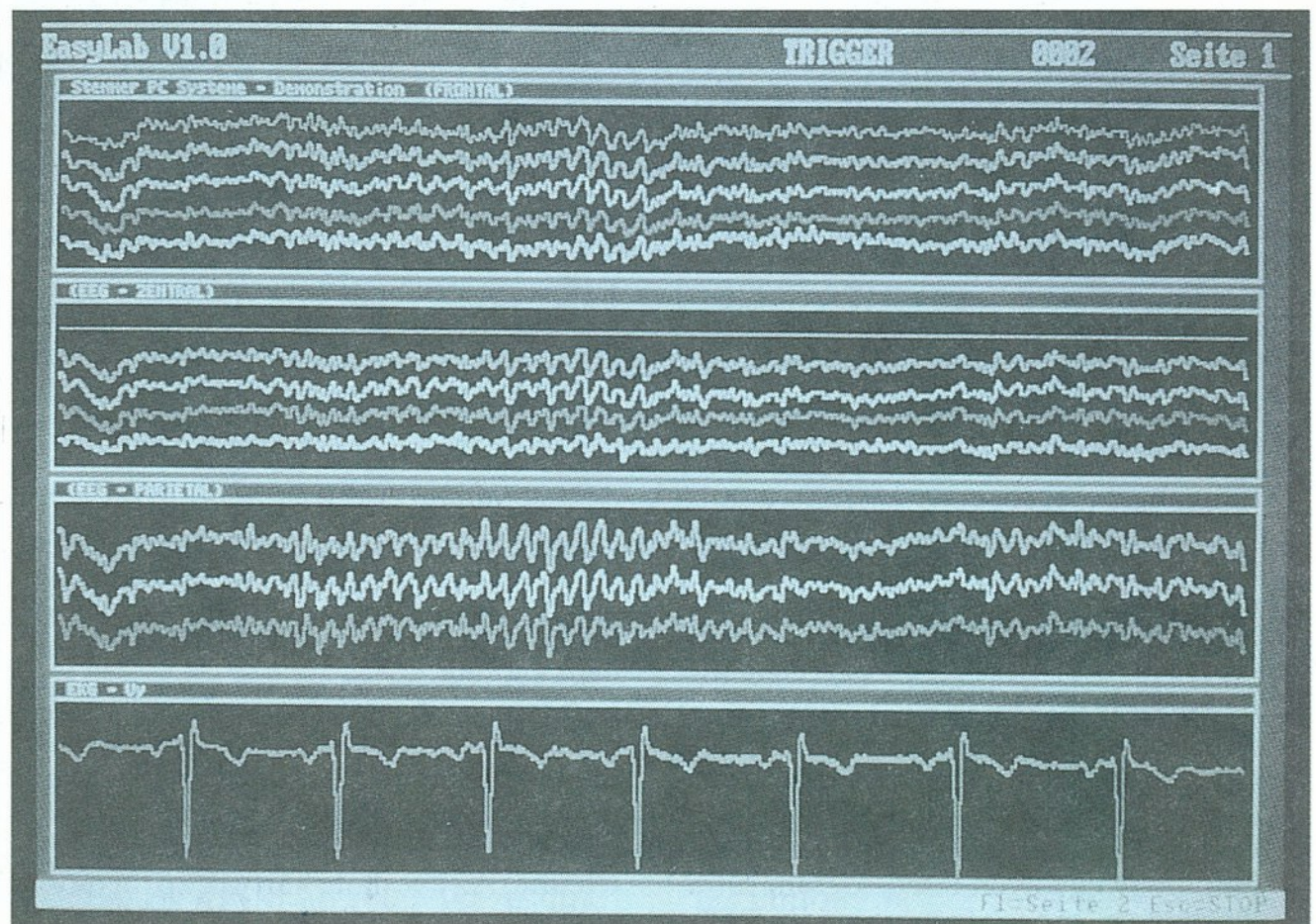
melni, ezért egyre többször *digitálisjelfeldolgozó processzorok* segítik a feldolgozást.

A mérésadatgyűjtésben alkalmazott *másik módszer a már meglévő „normál” mérőműszerekből indul ki*. A mérőműszerek — ha a megfelelő interfészen keresztül összekötik őket a számítógéppel — *azonnal a számítógép szája szerinti digitális formában szolgáltatják az adatokat*. A számítógépek és a mérőműszerek közötti adatközlésre leggyakrabban az *IEEE-488-as buszt használják*. Ez interfész és egyben intelligens interfész-vezérlők összekötésére használható buszrendszer is. Az IEEE-488-at először 1975-ben szabványosította az IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers). Néhány nagy cég háziszabványa (GRIB, HP-IB, IEC-625) mögött tulajdonképpen az IEEE-488 rejtőzik.

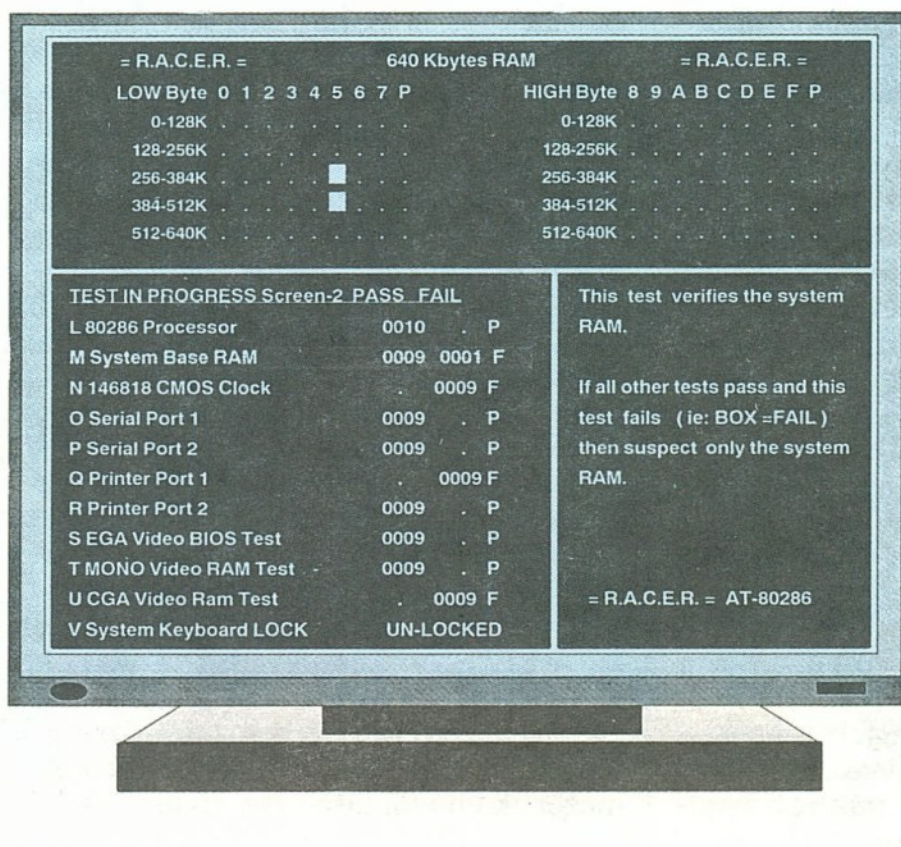
Az IEEE busz kifejlesztésekor maximum 15 készülék összekötése volt a cél. Az egyes készülékekbe épített intelligens interfészek a teljes adatátvitel végrehajtására képesek, mialatt egyikük a buszvezérlő szerepét is eljátszza.

Az IEEE busz akkor kapott különös jelentőséget, amikor több egymástól független mérőkészülékgyártó elhatározta, hogy készülékeit felszereli ilyen interfésszel. Ezzel *hallgatólagosan elfogadott szabvány* alakult ki, és ezt a szabványt azok a cégek is követték, amelyek PC-be való mérésadatgyűjtőkártyát gyártanak, illetve forgalmaznak. Így tehát lehetségessé vált a különböző gyártótól származó mérőkészülékek adatainak közös, PC-s feldolgozása.

Az IEEE buszt *16 jel és nyolc földvezeték alkotja*. A jelvezetékek közül nyolc a bájtszélességű adatátvitelben vesz részt, három a handshake feladatokat látja el, a maradék öt pedig a



2. ábra. A mérési adatokat csak a megfelelő szoftverrel lehet értelmesen kiértékelni. A Stemmer EasyLab-ja különös hangsúlyt fektet a grafikus ábrázolásra

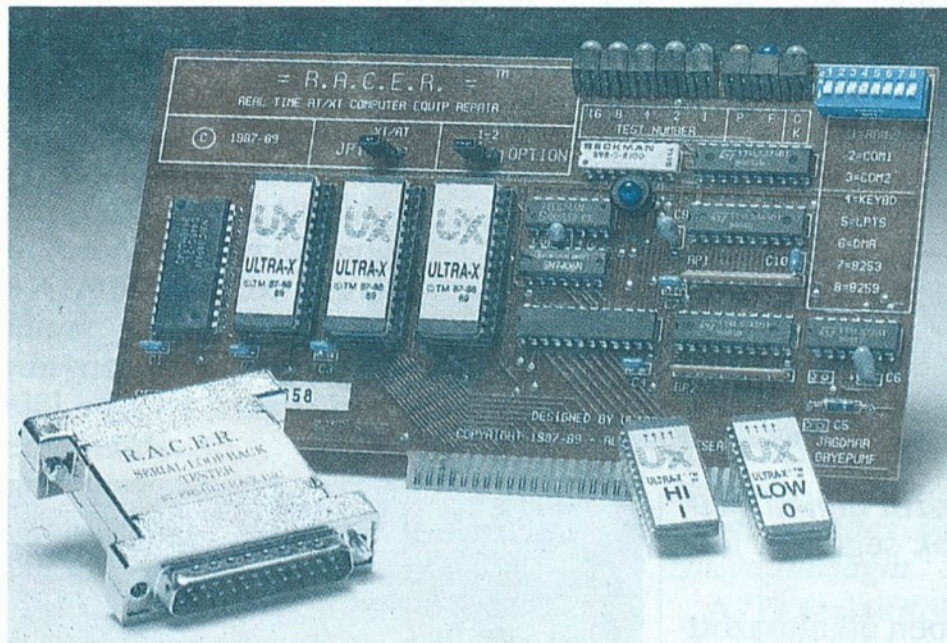
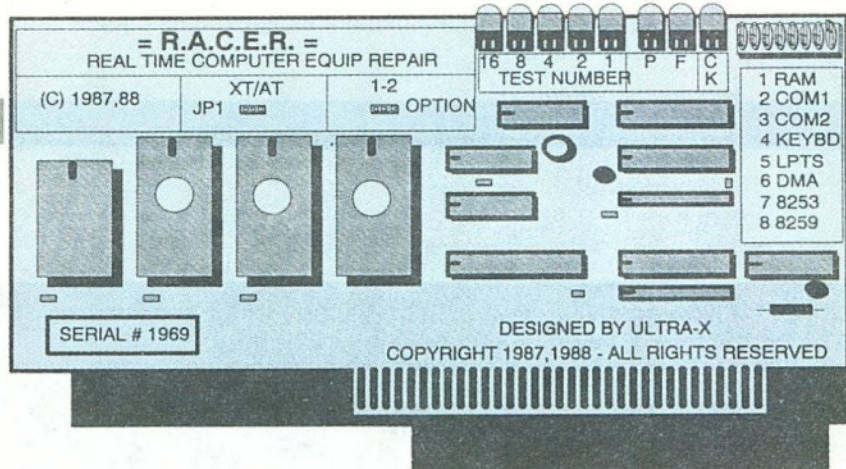


3. ábra. A RACER kártya 80286-os tesztjének három képernyője közül az egyik

mérésadatgyűjtés *hardverfejlesztései csak a megfelelő szoftverrel együtt használhatók igazán, így viszont működtethetők akár digitális oszcilloszkópként, akár orvosi mérőkészüléként is.*

A PC nem használható minden gond nélkül az *idő szempontjából kritikus mérési feladatra. Az MS-DOS (vagy PC-DOS) operációs rendszer — egyfeladatos szerkezetéből adódóan — nem ajánlott ilyen feladatok ellátására. Előnyei (például a beszerezhető programok és fejlesztői környezetek sokfélesége) miatt azonban érdemes némi mesterfogáshoz folyamodni annak érdekében, hogy mégis használhassuk. Rendszerint valamiféle valós idejű magot vagy lekérdezéses, illetve megszakításos üzemmódot használunk. A legkorszerűbb megoldás bizonyos részfeladatok átadása a hálózati kártyának, így a valós idejű operációs rendszer előnyei kihasználhatók.*

4. ábra. A RACER diagnosztikai kártya felső LED-során digitális formában olvasható a teszt eredménye



5. ábra. Az Ultra-X RACER kártyájához saját BIOS és a soros vonali illesztő tesztelésére alkalmas csatlakozó is tartozik

Könnyebb hibakeresés a PC-ben

A PC-k és részeik hardverhibáinak felderítésére rendszerint terjedelmes mérőfelszerelést használnak. Az esetek túlnyomó többségében viszont a hiba behatárolására — és néha megszüntetésére — elég egy jóval egyszerűbb segéd-eszköz is. A legegyszerűbb megoldást a *diagnosztikai programcsomagok* nyújtják (például az IBM Advanced Diagnostic Diskette).

Mindegyikkel lehet hosszú ideig tesztelni, és felderíthetjük velük a különböző működési hibákat, leginkább a kiegészítő egységekben. Tudni kell azonban, hogy egy ilyen tesztprogram futtatásához *a számítógépfunkciók 95%-ának helyesen kell működnie ahhoz, hogy a program egyáltalán elindulhasson.* Ezek közé a funkciók közé tartozik az operációs rendszer (szinte kizárólag a PC-DOS, illetve az MS-DOS) betöltése, a képernyővezérlő kártya működése (hogy a felhasználó a tesztek eredményeiről tudomást szerezhessen), legalább egy háttértároló működése (mert különben hogyan töltődhetne be a tesztprogram...).

Magától értetődik az is, hogy mindezek előtt a *bekapcsolási öntesztnek* (POST — Power On SelfTest) *is sikerrel kell végződnie* anélkül, hogy jelentős hibát észlelné. A legalapvetőbb működéseknek ez a (BIOS-ROM-ba) beépített ellenőrzése a bekapcsolás utáni néhány másodpercben végbemegy, és ha valamiféle hibát észlel, akkor — rendszerint a beépített hangszórón keresztül adott néhány csipogásból álló hangjelzés után — leállítja a rendszert. *Az önteszt mintegy 12 különféle rutinból áll, amelyek a szá-*

mítógép életfontosságú elemeinek helyes működését ellenőrzik. Sajnos ezek közül az ellenőrzések közül az első *kilenc* mindenféle *látható vagy hallható jelzés nélkül zajlik le*, tehát ha ezek közül valamelyik hibát talál, akkor mindössze az történik, hogy a rendszer nem indul el, de az észlelt hiba mivoltáról semmiféle jelzést nem kapunk.

A felmerült gondok megoldásában segíthet egy *diagnosztikai kártya*, amely — mintegy 1000 márkás költséggel — jóval drágább, nagymértékben specializált mérőkészülék beszerzését teszi szükségletenné. Az ilyesfajta kártyák közül most kettőről ejtünk néhány szót. A *POST-Card* az egyesült államokbeli BIOS-specialista cég, az Award terméke, a *RACER-t* pedig az Ultra-X állítja elő.

Mindkettő rövid — 8 bites — csatlakozóval készül, tehát IBM-csatlakozóval felszerelt Laptop-PC-khez is használhatók. A 8088-tól kezdve a 80386-ig minden processzort támogatnak, és még *akkor is hasznukat vehetjük, ha a vizsgálandó rendszer a működőképességének 95%-át elveszítette.* Így például különálló *alaplapot is tesztelhetünk*, anélkül, hogy bármi más kiegészítő kártya vagy driver lenne hozzácsatlakoztatva.

A két kártya működése némiképp különbözik. A felhasználónak szóló adatokat a *POST-Cardon* kétszámjegyű hexadecimális kijelző közli (lásd az *1. ábrát*), ezt két nyolctagú LED-sor egészíti ki. A LED-sorokon ugyanaz az adat olvasható bináris formában (lásd a *4. ábrát*). Nehezen hozzáférhető burkolat esetén ez a bináris kijelzés a kártya takarélemezőnek eltávolítása után kívülről is le-

olvasható. A RACER kártyán mindössze egy LED-sor van, amelyet kívülről nem lehet leolvasni. Van viszont egy külön szolgáltatása, amely feltételezi egy képernyővezérlő kártya meglétét. Ezt a kártya a saját ROM-jából iniciálja és ellenőrzi a működőképességét. A diagnosztika minden lépésének eredménye hibakóddal — és szövegesen is — leolvasható a képernyőről (lásd a *3. ábrát*).

A kártyák mindenféle forgalomban levő IC készlettel (Chips & Technologies, VLSI, Intel stb.) működnek. A *POST-Card* az elterjedt ROM-BIOS-okkal működik együtt, a RACER saját BIOS-t használ, amely a kártya tartozéka. A diagnosztikai rutinok alig igényelnek RAM-ot. A szükséges processzortípus DIP kapcsolóval, illetve jumperrel állítható be. Szükség esetén — a DIP kapcsolóval — bizonyos tesztlépések végrehajtására is van lehetőségünk. Ez például égetési teszt esetén lehet hasznos. Ha közvetlenül bekapcsolás után vagy működés közben hiba lép fel, akkor a kód alapján a hiba természete mindkét kártya esetén kideríthető a kézikönyvből, de a RACER kártya esetén esetleg a képernyőről is leolvasható. Jóval több a tesztlépés, mint a BIOS-ROM bekapcsolás utáni saját öntesztjében, a *POST-Card* tesztlépéseinek száma eléri a 30-at. A RACER kártya tartozéka a soros vonali illesztőt ellenőrző „visszafordító” csatlakozó is (lásd az *5. ábrát*).

Akinek van ilyen kártyája, sok javítási költséget megtakaríthat, és *elkerülheti a nagy mérőkészülékpark beszerzését*, emiatt az ilyen kártyák sok területen nagy érdeklődésre tarthatnak számot. ■

Memóriakezelés

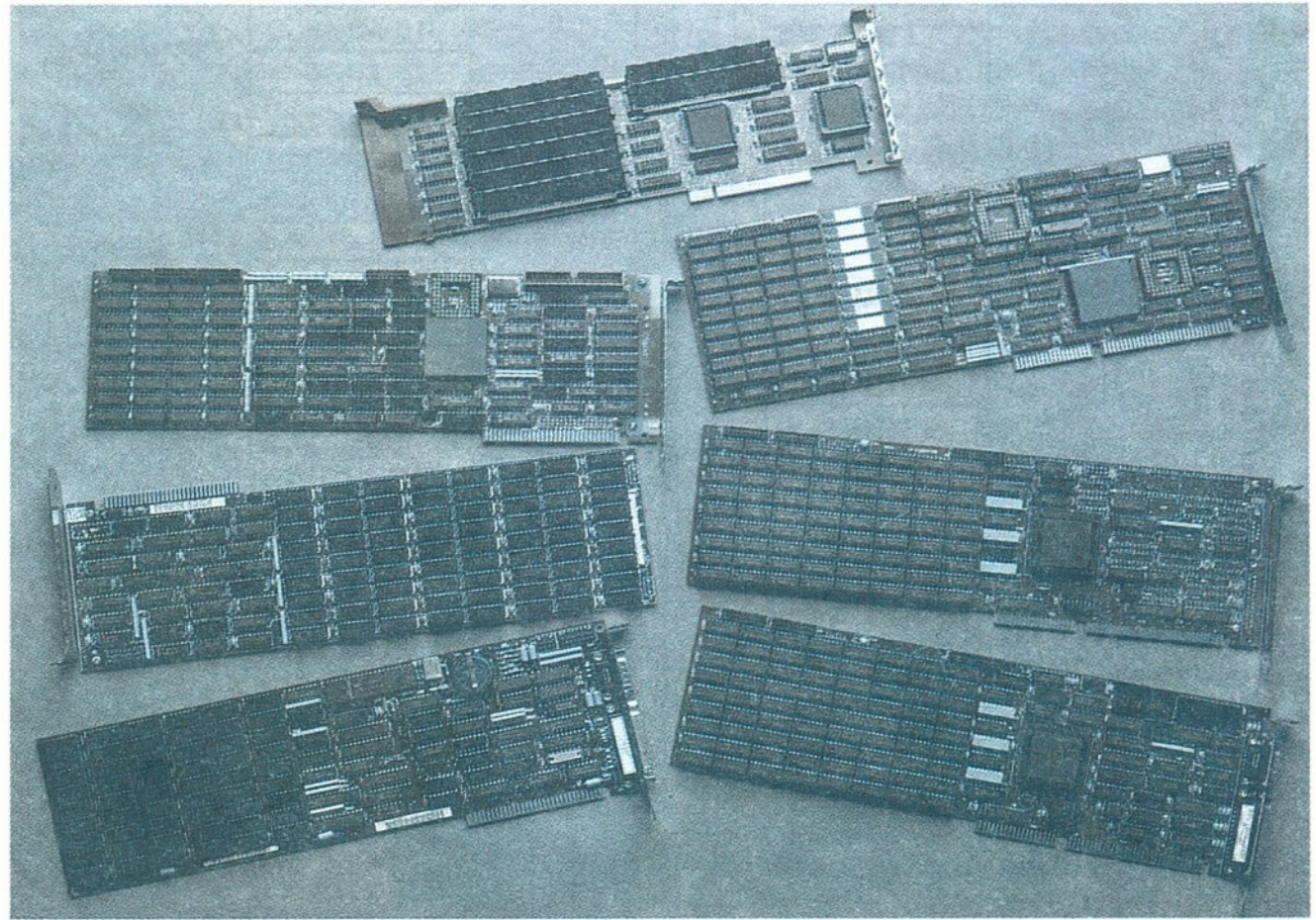
Határátlépés

*Hiába van valakinek
AT-je, 2 vagy akár több
Mbájtos memóriával,
legfeljebb csak
640 Kbájtot tud használni.
Természetesen
van lehetőség arra,
hogy a határokat kitoljuk,
de az alapvető gond ezzel
még nem oldódik meg...*

Amikor az IBM PC-t a nyolcvanas évek elején kifejlesztették, a hardverrel és a szoftverrel szemben támasztott követelmények — a maihoz képest — roppant szerények voltak. Az első PC 64 kilobájtos központi tárolója az akkori viszonyok között még elegendő volt. Abból indultak ki, hogy a memóriaméret 640 kilobájtra korlátozása és a 8086-os mikroprocesszor architektúrája megfelel a jövő követelményeinek is.

Az AT-k szempontjából nem logikus a 640 kilobájtos korlátozás, hiszen ez a gép — felépítése alapján — minden további nélkül képes akár 16 megabájtos memória címzésére is. De menjünk szépen sorjában: először azt vizsgáljuk, milyen technikai okai vannak a tárkorlátozásnak.

A PC memóriájának bármely celláját az úgynevezett címbusszal tudjuk elérni. Mivel ez a 8086-osnál csak 20 bit szélességű, legfeljebb egy 1 megabájtos ($2^{20}=1\,048\,576$) tártartományt

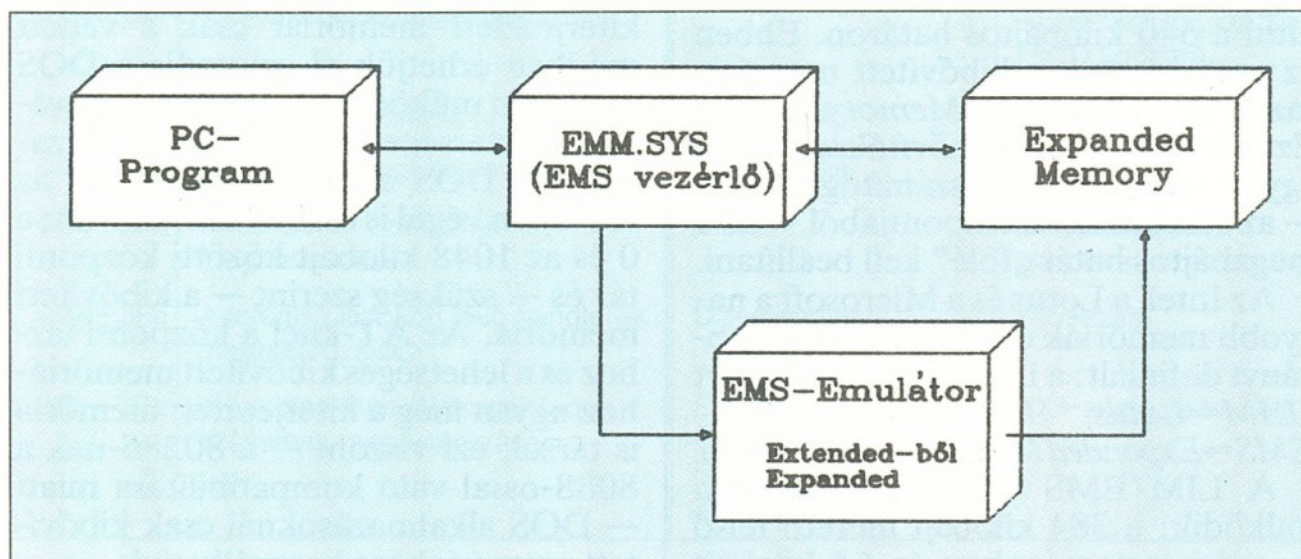


Az óramutató járásának megfelelően, felülről: Above Board/2 Plus, Inboard 386 PC, Above Board (minden EMS kártya elődje 1985 óta), Above Board PC, Above Board Plus I/O, Above Board Plus és Intel Inboard AT. Az Inboard olyan processzorkártya, amely a 8086/88-asból és a 80286-osból kibővített tárolójú gyors 386-ost csinál. Az Above Board/2 az 50-es, az 50 Z-s és a 60-as mikrocsatornás (PS/2) modell tárbővítése. Az egyszerű Above Board a 8086/88-as, a 286-os és a 386-os normál tárbővítése

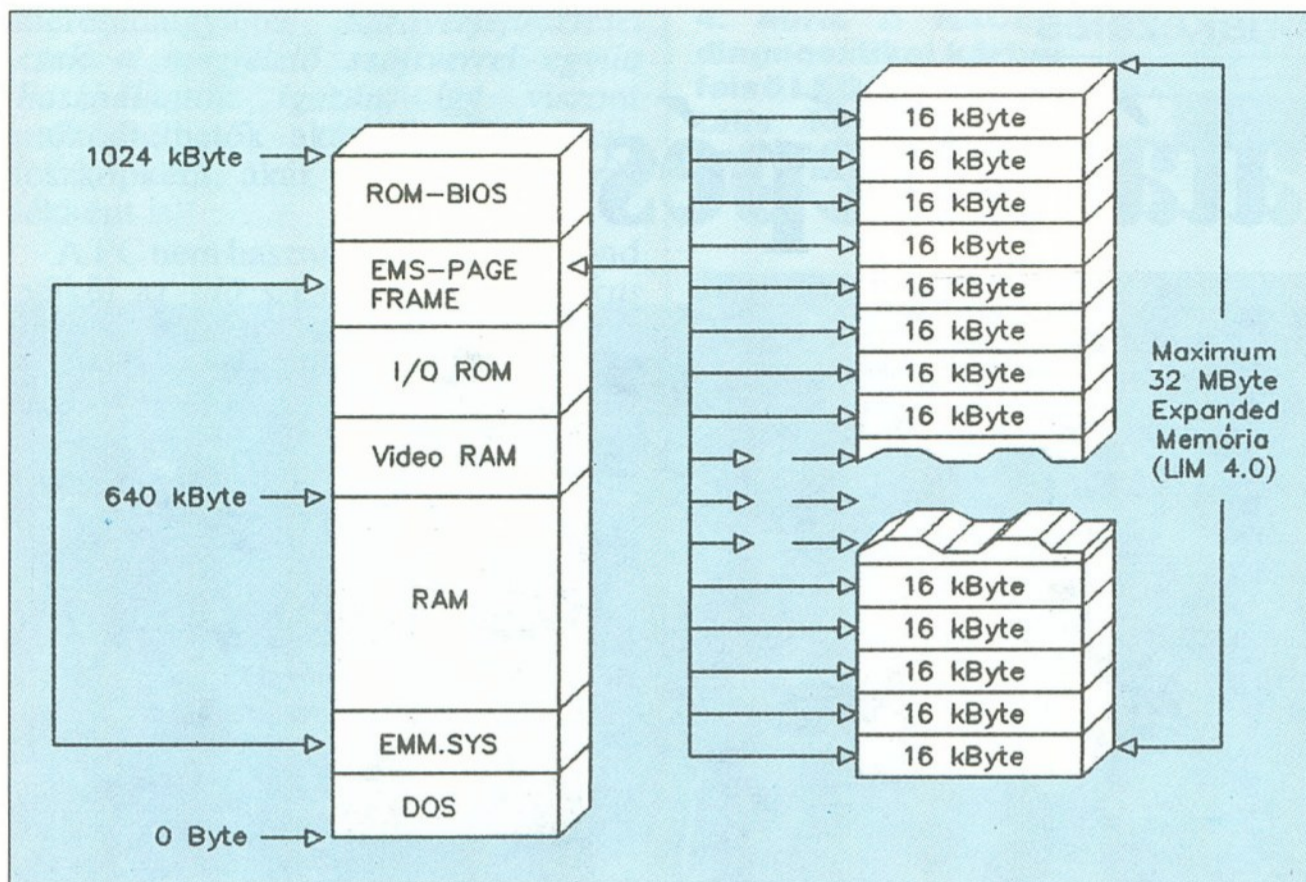
címezhethetünk meg. Bár a PC képes lenne arra, hogy az egész 1 megabájtos tártartományt megcímezze, nekünk csupán 640 kilobájtos RAM áll rendelkezésünkre, a maradék 384 kilobájtot ugyanis a video-RAM, a ROM és más bővítések számára foglalták le.

Az AT-ben alkalmazott 8086-os processzoroknak 24 bites címbusza van, ezért 16 megabájtos ($2^{24}=16\,777\,216$) központi tár kezelésére képes. Hogy megőrizzék a 8086/8088-assal való

kompatibilitást, az AT a DOS operációs rendszer alatt „Real Mode”-ban üzemel, azaz csak 20 bitet használ fel a teljes címbusból. Ennek az a következménye, hogy szintén csak 1 megabájtot tud megcímezni. Az AT-nek lehet akár 16 megabájtos memóriája is, a DOS alatt csak 640 kilobájtot kezelhetünk. Ahhoz, hogy a maradék 15 megabájtot is fel tudjuk használni, az AT-t „Protected Mode”-ban kell üzemeltetni. Ez viszont a DOS alatt nem megy, ugyanis



▶ A PC és az XT az EMS szoftver segítségével közvetlenül kommunikál a kibővített memóriával. A 80286-os extended memóriáját azonban — emulátor segítségével — kibővített memóriává kell átalakítani. Bár egy 80386-ost elméletileg 4 Gbájtos RAM-ig lehetne közvetlenül megcímezni, a jelenlegi AT buszok és IBM mikrocsatornák maximálisan 16 Mbájtos RAM elérését teszik lehetővé. Az EMS tárolókártyák néhány fontos funkcióját azonban már a processzorba integrálták (Hardware Paging Tables)

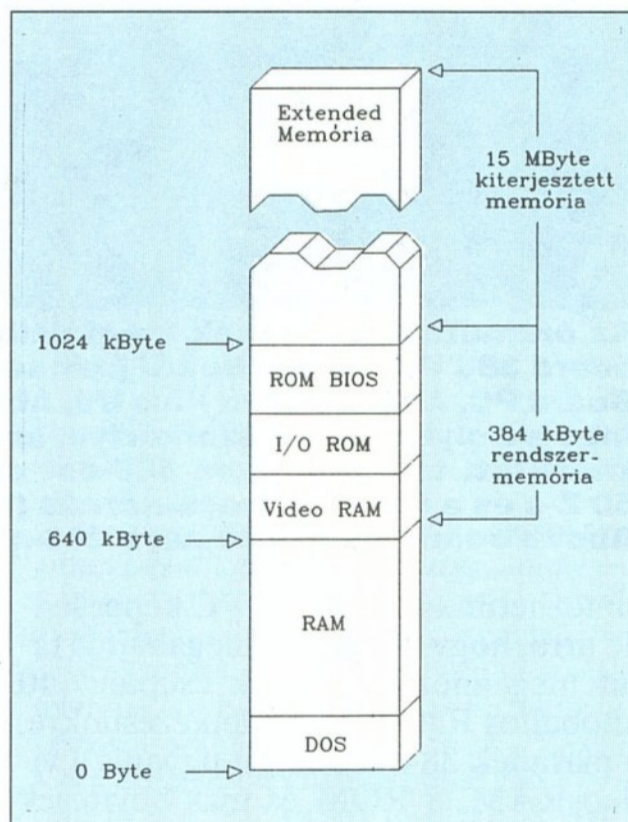


▲ **Az érvényes, LIM 4.0-ás specifikáció maximálisan 32 Mbájt kibővített memória elérését teszi lehetővé. Mivel a 8086-osnak fizikailag nem lehet extended memóriája, és ez a kiegészítő tároló a 80286-os és a 80386-os processzornál csak védett módban kezelhető, a 80286-os extended memóriáját kibővített memóriává kell átalakítani. Az EMS Page Frame 384 Kbájtos tárolóterületen kommunikál. Ez a terület 16 Kbájtos szegmensekre osztható**

▶ **Az AT tárolójának felépítése. A kezelhető memóriaterület fizikai határa pontosan 16 Mbájt (16 386 Kbájt), mert a 80386-os címbusza 24 bit szélességű ($2^{24}=16\,777\,216$)**

gondok adódhatnak a tárkezeléssel kapcsolatban. A 80286-os Real módban *emulálja* a 8086-ost. Ilyenkor a rendelkezésre álló tárat a Protected módban (a továbbiakban védett módban) védeni kell az ellenőrizetlen hozzáféréstől. Egyszerű lenne az az elgondolás, hogy a processzort szükség esetén átkapcsoljuk a két üzemmód között. Ezt azonban a hardver nem engedi meg! Bekapcsoláskor a 80286-os automatikusan a Real módban „ébred”. A védett módba még át tudunk kapcsolni, de a „hátrameneti fokozat” — biztonsági okokból — már nem lehetséges.

Azt a tárat, amelyik az AT-ben túlnyúlik az 1 megabájton, „*Extended Memory*”-nak, vagy más néven kiterjesztett memóriának nevezzük. Egy PC-nek, illetve egy XT-nek nem lehet

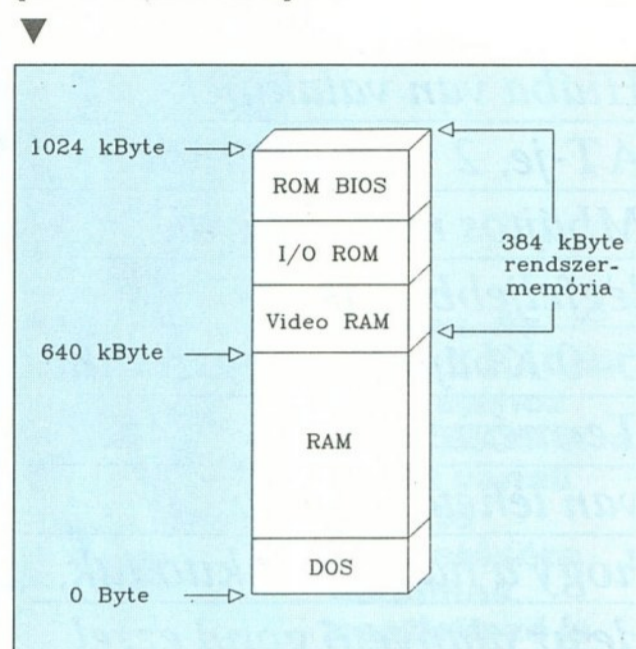


kiterjesztett memóriája, hiszen a 20 bites címbuszával csak 1 megabájt címzésére képes, tehát elérjük a fizikailag címezhető határt. Joggal kérdezzük, hogy ilyen körülmények között a PC vagy az XT egyáltalán miképp tud túljutni a 640 kilobájtos határon. Ebben az esetben csak a kibővített memória (azaz az „*Expanded Memory*”) segít. Ezt a kiegészítő tárat bővítőkártyákkal együtt kell beépíteni a számítógépbe, és — az alkalmazás szempontjából — az 1 megabájtos határ „fölé” kell beállítani.

Az Intel, a Lotus és a Microsoft a nagyobb memóriák elérésére közös szabványt definiált: a LIM/EMS szabványt (*LIM=Lotus, Intel, Microsoft; EMS=Expanded Memory Specification*).

A LIM/EMS a következőképpen működik: a 384 kilobájt méretű felső memóriaterületben (a 64 kilobájt

A PC, illetve az XT memóriájának felépítése. A kezelhető tárolóterület fizikai határa pontosan 1 Mbájt (1024 Kbájt), mert a 8086-os címbusza „csak” 20 bit szélességű ($2^{20}=1\,048\,576$)



és az 1024 kilobájt közötti részen) nyitnak egy 64 kilobájtos „ablakot” (Page Frame). Ez az „ablak” a memóriabővítésre „néz”, amelyet logikai lapnak (*Logical Page*) nevezünk. Ez azt is jelenti, hogy a kiegészítő tárból mindig csak egy 64 kilobájtos rész — pontosabban négy 16 kilobájtos blokk — áll közvetlenül rendelkezésre. A felhasználó azonban ebből semmit sem észlel, mert az EMS a kiegészítő tárnak mindig azt a részét szolgáltatja, amelyre a programnak éppen akkor szüksége van. A LIM/EMS 4.0 maximálisan 2048 logikai lapot enged meg, ez 32 megabájtnak felel meg ($32 \times 1024 / 16 = 2048$). A LIM/EMS specifikációjának magja, a CONFIG.SYS-be beírt „*Expanded Memory Manager*” (EMM.SYS) gondoskodik a logikai lapok kezeléséről.

Egy AT-tulajdonosnak — az operációs rendszer cseréjén kívül — az egyetlen lehetősége, hogy — megfelelő hardverrel vagy szoftverrel — a meglévő kiterjesztett memóriát kibővített memóriává alakítja, és ennek megfelelően használja. Emlékezzenek csak: a kiterjesztett memóriát csak a védett módban érhetjük el, ez pedig a DOS alatt nem működik! A tárbővítés ügyében mesterségesen keltették a zűrzavart. A DOS alatt a PC-kben és az XT-kben végül is csak kétféle tár van: a 0 és az 1048 kilobájt közötti központi tár és — szükség szerint — a kibővített memória. Az AT-tnél a központi tárhoz és a lehetséges kibővített memóriához ugyan még a kiterjesztett memória is társul, ezt viszont — a 80286-nak a 8088-ossal való kompatibilitása miatt — DOS alkalmazásoknál csak kibővített memóriaként használhatjuk.

A legfontosabb standard programok

Compiler	Adatbázis	Integrált program	Egyéb program
Turbo Pascal Turbo C Turbo Prolog	Foxbase+ Paradox Q&A	Framework III Microsoft works Symphony SAS System	Windows Pagewiew PCTools Side Kick Plus Word Perfect

Az új változatok már támogatják a kibővített memóriát.

A PC memóriafelosztása

1.	0. BLOKK	0000:0000—0000:FFFF	64KB	RAM	64 KB-IG
2.	1. BLOKK	1000:0000—1000:FFFF	64KB	RAM	128 KB-IG
3.	2. BLOKK	2000:0000—2000:FFFF	64 KB	RAM	192 KB-IG
4.	3. BLOKK	3000:0000—3000:FFFF	64 KB	RAM	256 KB-IG
5.	4. BLOKK	4000:0000—4000:FFFF	64 KB	RAM	320 KB-IG
6.	5. BLOKK	5000:0000—5000:FFFF	64 KB	RAM	384 KB-IG
7.	6. BLOKK	6000:0000—6000:FFFF	64 KB	RAM	448 KB-IG
8.	7. BLOKK	7000:0000—7000:FFFF	64 KB	RAM	512 KB-IG
9.	8. BLOKK	8000:0000—8000:FFFF	64 KB	RAM	576 KB-IG
10.	9. BLOKK	9000:0000—9000:FFFF	64 KB	RAM	640 KB-IG
11.	A. BLOKK	A000:0000—A000:FFFF	64 KB	Kiegészítő Video RAM	
12.	B. BLOKK	B000:0000—B000:FFFF	64 KB	Video RAM	
13.	C. BLOKK	C000:0000—C000:FFFF	64 KB	Szabad ROM-bővítés	
14.	D. BLOKK	D000:0000—D000:FFFF	64 KB	Szabad ROM kártyához	
15.	E. BLOKK	E000:0000—E000:FFFF	64 KB	Szabad ROM kártyához	
16.	F. BLOKK	F000:0000—F000:FFFF	64 KB	ROM BIOS	

A D blokkot használhatjuk fel az EMS ablak létrehozásához.

Az EMS memóriához való hozzáférés funkciói

Funkció	Jelentés	Bevitel	Kivitel
01h+3Fh	Az EMS status meghatározása		AH=hibakód
02h+3Fh	A PAGE-FRAME szegmensének meghatározása		BX=szegmenscím
03h+3Fh	A még nem használt lapok száma		BX=a még szabad oldalak száma DX=az installált EMS lapok száma
04h+3Fh	Az EMS lapok lefoglalása	BX=a lefoglalandó oldalak száma	DX=az azonosításhoz lefoglalt lapok handlerjeinek száma
05h+3Fh	MAPPING / a logikai oldalak és a fizikai memória egymáshoz rendelése	BX=a logikai oldalak handlerjei DX=handler	
06h+3Fh	Az EMS lapok felszabadítása	DX=a handler száma	
07h+3Fh	Az EMM verzió meghatározása		AL=a változat száma (BCD kódban)
08h+3Fh	Az aktuális mapping	DX=handler	
09h+3Fh	A mapping megszüntetése	DX=handler	
0Ch+3Fh	A handlerok számának meghatározása		BX=a megadott handlerok száma
0Dh+3Fh	A lefoglalt lapokon lévő handlerok meghatározása	DX=handler	BX=szám
0Eh+3Fh	A handlerok és a lefoglalt lapok számának meghatározása	ES=szegmenscím DI=egy memóriaterület címének eltolási értéke	BX=a lefoglalt lapok száma

Minden funkció hibakódot ad vissza az AH regiszterben. Ha nincs hiba, akkor a hibakód értéke 0.

És hogy elejét vegyük egy félreértésnek: ha a szoftver nem alkalmas a kibővített memória használatára, teljesen mindegy, hogy van-e beépített memóriabővítés vagy nincs. A drága bővítő-kártya megvétele felesleges volt, eltekintve a RAM diszk vagy a nyomtató spooler alkalmazhatóságának csekély vigaszától. A DOS rendszer, a cikk elején említett okokból, nem képes 1 megabájtól több megcímezésre, még ha a legjobb bővítő-kártyánk van is.

A programozás viszonylag bonyolult, szakértelmet igényel.

Nyilvánvaló tehát, hogy a harmadik fontos komponens (a kibővített memória és az EMM.SYS mellett) az alkalmazási szoftver. Minden attól függ, hogy a program mennyire használja a LIM/EMS kínálta lehetőségeket. Sajnos a LIM/EMS-nek is van korlátja: csak az adatok átmeneti tárolása lehetséges, egy program futtatása nem!

Tárbővítés csodák nélkül

A tárbővítéssel ma még nem művelhetünk csodákat. Ilyen módon nem tudunk sok megabájtos programokat írni, és a szoftvercsomagok közül sem mindegyik használja a kiegészítő tárat. Ezek szerint nagyon pontosan meg kell terveznünk, hogy mire — és főleg milyen méretű tárra — van szükségünk. A LIM/EMS szabvány szerinti bővítő-kártyák ára — a nagyságuktól függően — könnyen több ezer márka is lehet. Sok felhasználó számára már csak ezért is érdektelenné válik a PC bővítése.

Igaz, szép látvány, ha a számítógép az indításakor több megabájtot számol — jelenleg mégis kevés olyan alkalmazás van, mely ezt a több memóriát alkalmazni is tudja. Az egyetlen vigasz, hogy a kibővített memóriát használó programok száma egyre nő...

A jelenleg talán leghasznosabb DOS alatti segédprogramok az úgynevezett „Disk-Caching” programok. Manapság egy professzionálisan kiépített PC-ről sem hiányozhat a Disk-Cache. A kiegészítő táras számítógépeken figyelemre méltó ezeknek a tárrezidens segédprogramoknak a teljesítménye. Az üzembe helyezésük általában egyszerű. Gyakran elegendő csak azt megadni, hogy a cache-szoftver milyen tárfajtákkal dolgozik, és milyen méretű legyen a cache-puffer. Például a „Vcache” nevű szoftver 2.05-ös verziója — 144 kilobájtos cache-pufferrel a kibővített memóriában — 8,1-es DI szorzót eredményez (DI= a Norton Utilityk „Disk Index”-e). Cache nélkül ez a DI-szorzó csupán 2,7 lenne. A „Coretest” program 2.4-es verziójával (ez egy olyan benchmark-program, amellyel tesztel-

A PC-k RAM-bővítő kártyái

Szállító	Név	Műszaki adatok (Kbit/Mbit)	Maximális kiépítés (Mbájt)	A busz legnagyobb órajele (MHz)	A busz típusa	Konfiguráció	Ár
AST	RAMPAGE 286/286-1	256/1	2	8	AT	EMS/EXT	1819,—
CE Infosys	MemAT+	256	3	10	AT	EMS/EXT	661,20
CE Infosys	Multi 3AT	256	2	10	AT	EMS/EXT	786,60
CE Infosys	Multi 4 AT	1	4	10	AT	EMS/EXT	1812,60 (EGA-grafikával)
CE Infosys	Super pink board	1	4	n. a.	MC	EMS	684,—
CE Infosys	The green board	1	8	12	AT	EMS/EXT	1254,—
CE Infosys	The pink board	1	4	n. a.	MC	EXT	547,20
CE Infosys	XRam	1	2	n. a.	MC	EMS	513,—
Computer 2000	Above Board Plus 1/0	n. a.	8	12,5	XT/AT	EMS	2025,— (1 Mbájt)
Computer 2000	Intel Above Board Plus 5/0	256/1 Mbit Piggy Back	8	125	XT/AT	EMS/EXT	2024,—
Computer 2000	Intel Above Board Plus	256/1 Mbit Piggy Back	8	12,5	XT/AT	EMS/EXT	1803,—
Computer 2000	Intel Above Board/2 Plus	256/1 Mbit SIMMs	8	n. a.	MC	EMS/EXT	1134,—
Digital Electronic Lehner	ATC-044-40.0/MANDAX	256	2	12	AT	EMS	298,—
Distec	Ramquest II z	n. a.	n. a.	n. a.	MC	EMS	675,—
DSM	LI-2-286	256	2	10	AT	EMS/EXT	398,—
DSM	LI-2MB-286	256	2	10	AT	EMS/EXT	398,—
DSM	M0112	256	2	10	AT	EXT	298,—
*DSM	M0112	256s	2	10	AT	EXT	298,—
IMPEC	ADV 386-1	256/1 Mbit SIMMs	8	8	MC	MS/EXT	2325,—
IMPEC	ADVANTAGE 2	n. a.	4	8	MC	EXT	1368,—
IMPEC	ELITE 16-512	256/1	4	8	AT	EMS/EXT	2010,—
IMPEC	ELITE-II-512	256/1 Mbit SIMMs	4/16	8	MC	EMS/EXT	1805,—
IMPEC	IM000C	64	384 Kbájt	8	XT	EXT	258,—
IMPEC	MM 000	256	3	8	AT	EXT	725,—
IMPEC	MMA-CARD	128	128 Kbájt	8	AT	n. a.	342,— (128 Kbájt)
IMPEC	MMA-CARD	64/256	1	8	AT	n. a.	109,—
IMPEC	MMB-CARD-1	1	n. a.	8	AT	n. a.	1860,— (1 Mbájt)
IMPEC	MMC 000	64/256	640 Kbájt	8	XT	n. a.	82,—
IMPEC	RAMP 286	256	2	8	MC	EMS/EXT	1683,—
IMPEC	RAMP 286-2	n. a.	2	8	MC	EXT	4815,— (2 Mbájt)
Interquadram	Mighty Meg	n. a.	14	n. a.	AT	n. a.	1328,—
Interquadram	Quadmeg PS/8	256/1	8	n. a.	AT/MC	EMS/EXT	1995,—
Interquadram	Quadmeg PS/Q	256	4	n. a.	MC	EMS	946,—
Interquadram	Quadram AT	256	4	n. a.	AT	*EMS	587,—
m+s elektronik	RAM AT	256	4	16	AT	EMS/EXT	k. é.
m+s elektronik	RAM PS/2	1	4	n. a.	MC	EMS/EXT	k. é.
m+s elektronik	RAM PS/2	256	2	n. a.	MC	EMS	427,50
m+s elektronik	Tecmar Captain 286	256/1Mbit SIMMs	16	10	AT	EMS/EXT	k. é.
m+s elektronik	Tecmar Microram AD	256/1 Mbit SIMMs	8	n. a.	MC	EMS/EXT	k. é.
m+s elektronik	Tecmar Microram	256/1 Mbit SIMMs	8	n. a.	MC	EMS/EXT	k. é.
Macrotron	Memoire 386	1	2	20	XT/AT	EMS	1117,— (1 Mbájt)
Macrotron	Overachiever	n. a.	3	12	XT/AT	EMS	1123,—
Macrotron	Ramsack	n. a.	4	12	XT/AT	EMS	1060,—
Orchid	Ramquest Extra 16/32	n. a.	8	n. a.	MC/AT	EMS	1125,—
Orchid	Ramquest Extra	n. a.	2	n. a.	MC	EMS	2450,— (2 Mbájt)
Orchid	Ramquest Extra	n. a.	2	n. a.	MC	EMS	2450,— (1 Mbájt)
Orchid	Ramquest XT/AT	n. a.	n. a.	n. a.	XT/AT	EMS	675,—
raffel-electronics	MBC-LIM-01	256	2	8	AT	EMS	507,30
Tim	Elite 16	n. a.	n. a.	12,5	AT	EMS	2166,— (1 Mbájt)
Tim	Elite 162	n. a.	16	20	MC	EMS	2166,— (1 Mbájt)

Jelmagyarázat: n. a. =nincs adat; k. é.=külön érdeklődésre; EXT=kiterjesztett memória; EMS=kibővített memória, EMS 4.0; XT=8 bites XT busz; AT=16 bites AT busz; MC=IBM mikrocsatorna

ni lehet a merevlemezek adatátviteli és hozzáférési idejét) a következő eredmények érhetőek el: Vcache nélkül 2,9-es PI (*Performance Index*), a Vcache használatával 13,9. A program a 640 kilobájtos központi tárban csupán 7 kilobájtot foglal le. Más nagy teljesítményű cache-program a „*Super PC-Kwik*”, a PC-Toolshoz tartozó „*PC-Cache*” és a Microsoft „*Smartdrv*” programja.

Még néhány szó a *multitasking*ról. Már egy közönséges 8086/88-as PC-vel is lehet (egy fajta) multitasking feldolgozást végezni. Az olyan programok, mint a *Quarterdeck „Desqview”*-ja vagy a Microsoft „*Windows/386”*-osa (illetve most már a „*Windows 3.0* is) többé-kevésbé elfogadhatók. Mivel a programokat a kibővített memóriában egyáltalán nem lehet végrehajtani, a Desqview különös figyelmet érdemel. A fejlesztők a „*QEXT.SYS*” vezérlőjükhöz jó néhány trükköt kitaláltak, hogy legalább elfogadható szinten simulálhassák több program gyors, egyidejű végrehajtását a „tiltott” területen. Azonban ez is csak szükségmegoldás. A valódi multitaskingra egy PC — csekély teljesítménye miatt — ma még nem alkalmas.

Akinek 386-os gépe van, és nem akar tovább mérgeledni az MS-DOS korlátozott multitasking-képességei miatt, annak ajánljuk például a „*VM/386*” programot. Ez azonban tényleg csak valódi 80386-os PC-n működik, de megoldható vele a valódi multitasking. A VM/386 a 80386-osat 1 megabájtos (egy PC, illetve XT maximális tármérete!) „virtuális” gépekre osztja fel, amelyekből maximum 32 lehet, ha 32 megabájtos tár áll rendelkezésre. A tartományok mindegyikének megvan a saját „*COMMAND.COM*”-ja, „*AUTOEXEC.BAT*”-ja, valamint „*CONFIG.SYS*”-je. Mindegyik „gép”-hez, mint a 8086/88-os processzoroknál, saját kibővített vagy kiterjesztett memóriát lehet hozzárendelni. A VM/386 csak kiterjesztett memóriával dolgozik. Minden virtuális gép önállóan újraindítható anélkül, hogy a többi megzavarná munkájában. A VM/386 használatához *legalább 2 megabájtos* tár szükséges.

A kiegészítő tár hatékony kihasználásának lehetőségei sokkal jobbak egy 80386-os gép „Protected” módjával. A Heimsoeth és a Borland „Turbo Debugger” programja — külön program segítségével — például betölthető a kiterjesztett memóriába, és ott futtatható. Ezzel a tesztelendő program számára a teljes 640 kilobájt rendelkezésre áll.

Az EMS alkalmazásával — és mindenel, ami hozzá tartozik — elértük az MS-DOS határát. Vannak azonban markáns kivételek is, amelyek erősítik ezt a szabályt. Léteznek például olyan programok, melyekkel a DOS alatt is kényelmesen dolgozhatunk a 80386-os PC-n, védett módban. Azokat az alkalmazási programokat, amelyek ezt a lehetőséget ki szeretnék használni, külön be kell „lőni” erre a feladatra, ami meglehetősen drága. Ezek a programok — minden eddigi elméletet felrúgva — képesek egyszerre több megabájtos tárat kezelni, minden különleges korlátozás nélkül. Igaz, hogy ekkor a

DOS már nem DOS-ként viselkedik, de a majdnem kétszeres sebesség ezért a kis „hibáért” kárpótol bennünket.

Az EMM.SYS a 67h megszakítást használja

Az „Expanded Memory Manager” (EMM) első ránézésre a *DOS 21h* megszakításhoz hasonlít. A 21h megszakítás az alkalmazási programok és az operációs rendszer közötti kommunikációért felelős. Az EMM funkcióit a 67h megszakításon keresztül érhetjük el.

Aki már foglalkozott valamennyit az egér programozásával, tudja, hogy milyen fontos a hardver meglétének vizsgálata. Megfelelő hardver nélkül az EMS programozása beláthatatlan következményekkel járna: leállna a rendszer, elvesznének az adatok, vagy leállnának egyes controllerek. Ez a vizsgálat sajnos nem olyan egyszerű, mint az egér esetében.

Mivel a rendszer az indításakor az EMM-et először közönséges eszközezőként kezeli, megvan a megfelelő vezérlővektor is. A „*header*”-ben — többek között — a vezérlő neve is szerepel, és ez viszonylag könnyen kideríthető, mivel az MS-DOS előírja az eszközező egységes felépítését. Ezenkívül a névnek — a LIM szabvány szerint — EMM-mel kell kezdődnie, és maximálisan 8 bájt hosszúságú lehet. Ha a vezérlő potenciális tárterületének első 20 bájtjában találkozunk ezzel a jelsorozattal, biztosak lehetünk abban, hogy az EMS hardverje a rendelkezésünkre áll. Különben a vezérlő hibákat jelezne.

Ugyanúgy, mint ahogy a speciális Assembler programokhoz RAM-ot kell lefoglalni, a *04h* funkcióval az EMS-lapok számát határozhatjuk meg. A *03h* a meglévő lapok számát adja vissza. Bármelyik funkció legelső meghívása előtt a *01h*-vel okvetlenül ellenőrizni kell az EMS státust, mert különben minden egyes funkcióhívás után hibát jelez vissza az AH regiszterben.

Egy funkció státusa mindig az AH regiszterbe kerül. Utána — a logikai és a fizikai lapok összekapcsolásával — tulajdonképpen megtörténik az alkalmazási program és a kibővített memória közötti adatcsere. A program befejezése előtt — a *06h* funkció hívásával — mindig fel kell szabadítani a lefoglalt oldalakat, különben más program nem tud hozzáférni ehhez a területhez. Ezenkívül figyeljünk egy különlegességre is: minden funkciószámhoz hozzá kell adni a *3Fh* értéket, és csak ezután adhatjuk át az EMM-nek. ■

Minilexikon

LIM/EMS: A „Lotus Intel Microsoft” és az „Expanded Memory Specification” rövidítése, a kibővített memóriát támogató szabvány.

Extended Memory (kiterjesztett memória): az a tárterület, amelyik egy 80286/386-osnál az 1 megabájtos terület felett helyezkedik el.

Expanded Memory (kibővített memória): kiegészítő tár, amelyet speciális (EMM) vezérlővel kell kezelni, és nem lehet közvetlenül a CPU-val címezni.

AQA/EEMS: az „AST Quadram Ashton Tate” és az „Enhanced Expanded Memory Specification” rövidítése.

Protected Mode (védett mód): a 80286/386/486-os mikroprocesszorok olyan üzemmódja, amely teljesen kihasználja ezek képességeit. A 80286-osnál a 24 bites címbusz 16 megabájtos tárat címez meg, a 80386/486-osoknál pedig már 32 bitet használhatunk címezésre! Ebben az esetben 4 Gbájtot rendelhetünk hozzá egy feladathoz.

Real Mode (valós mód): olyan üzemmód, amelyben a 80286/386/486-os emulálja a 8086/88-os processzor működését.



Ne bajlódjon a dBASE-zel!
Programozás nélküli rendszerkészítés.



MINŐSÍTETT SZOFTVER
1990

VÉNUSZ

Általános nyilvántartó- és kalkulátorprogram.

Nyilvántartások sokaságát készítheti el és bonyolult számításokat végezhet segítségével.

A program működtetéséhez nem kell számítástechnikai végzettség, mindössze a feladat pontos ismerete szükséges.

Előnyei: ● A rugalmasság; nemcsak a tartalom, de a „váz” is módosítható; ● Sorszámmal ellátva, másolható formában történő átadás; így vállalaton belül sokszorosítható.

Egy szoftver, mellyel milliókat takaríthat meg!

Saját fejlesztésű jogtiszta szoftver, idegen elemeket nem tartalmaz.

A felhasználók igénye szerint változtatható.

Magyar nyelvű rendezés, helyesen kezeli az ékezetes betűket.

SZOLGÁLTATÁSAINK A PROGRAMVÁSÁRLÁS ELŐTT:

DÍJMENTES bemutató, referenciahelyek megjelölése, tanácsadás.

A PROGRAMVÁSÁRLÁS UTÁN:

folyamatos konzultáció, programkövetés; a legújabb változatok díjmentes átadása, részletes leírás a rendszerről, egyedi fejlesztések, illetve kiegészítő programok készítése.

A VÉNUSZ CSALÁD TAGJAI:

VÉNUSZ-PLUS Nyomtatási képszerkesztő és feltöltőprogram

VÉNUSZ-HÁLÓ Hálótervezési program

VÉNUSZ-TERV Likviditás-előrejelző (erőforrás-ütemező) program

VÉNUSZ-JELSZÓ Jelszóbeállító és menüvezérlés-egyszerűsítő program

Felvilágosítás:

Vénusz Szoftver Kft.

Angyal József, 1145 Budapest, Amerikai út 39. Tel.: 183-7015



MÉRNÖKI FEJLESZTŐ KISSZÖVETKEZET

ÚJ AJÁNLATUNK! VIZSONTELADÓK ÉS NAGYKERESKEDŐK RÉSZÉRE:

AT/286/12 MHz G2 ALAPLAP 1 MB RAM-mal	20 000
AT/286/20 MHz SAT ALAPLAP 1 MB RAM-mal	32 000
AT/386/33 MHz/64 K CACHE ALAPLAP	100 000
180 MB SCSI FUJITSU WINCHESTER	100 000
300 MB SCSI FUJITSU WINCHESTER	210 000
600 MB SCSI FUJITSU WINCHESTER	300 000

És minden, amire Önnek szüksége van!
Gyors szállítás! Kiváló referenciák!
Az ACP a jövő számítástechnikája,
a számítástechnika jövője!

ACP MÉRNÖKI FEJLESZTŐ KISSZÖVETKEZET

1118 Budapest, Regős u. 5.

FAX, telefon: 173-5576



Itt hirdetne a CPU Kft., ha szüksége lenne rá! Ezért csak egy példa!
PC/AT 286-12, 1 MB RAM, 40 HD, 1.2 FD, MONO 87 000 FT+ÁFA!
1076 Budapest, Csengery u. 55. Telefon, fax: 132-3529, 132-4976



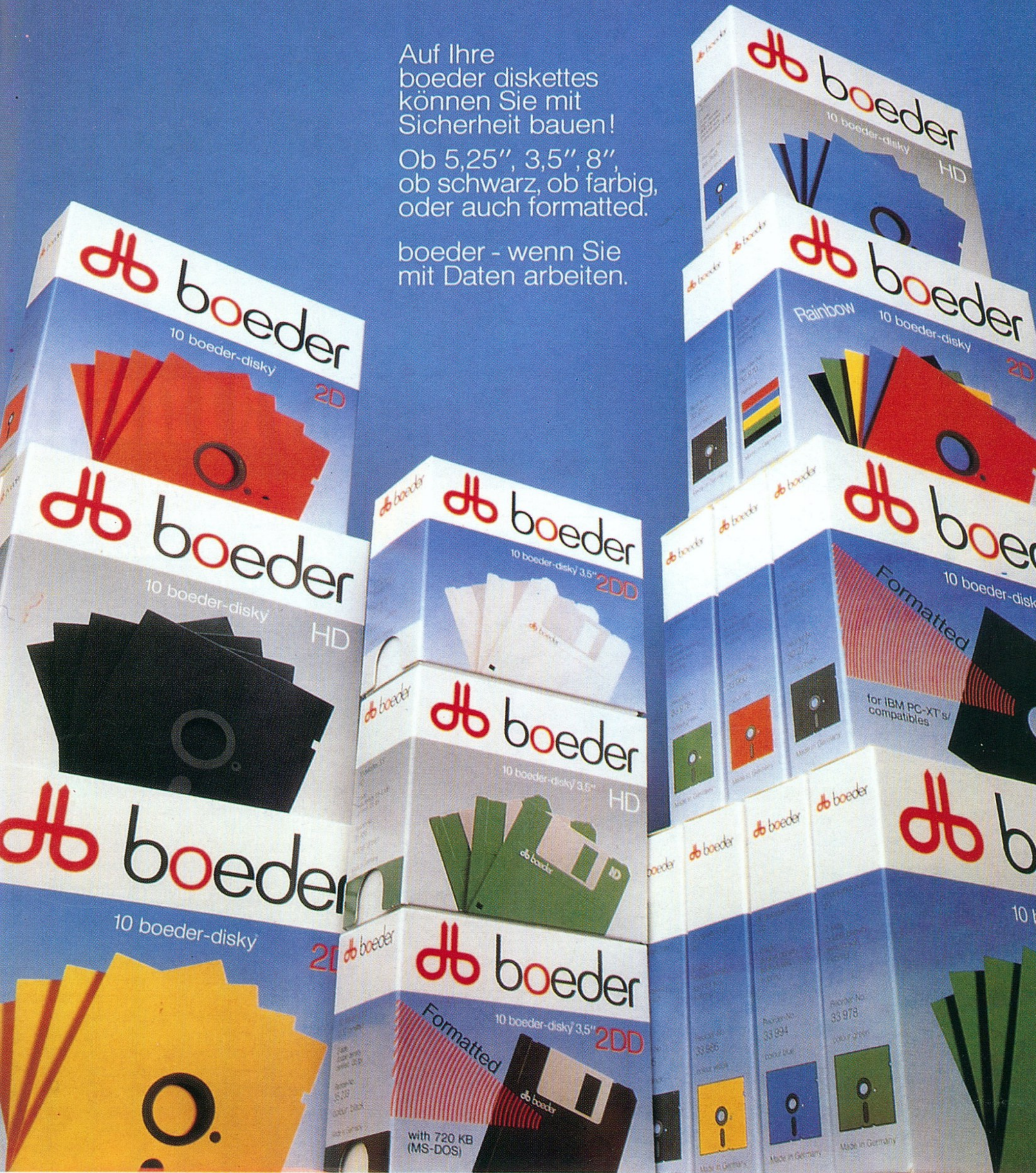
 boeder

skyline

Auf Ihre
boeder diskettes
können Sie mit
Sicherheit bauen!

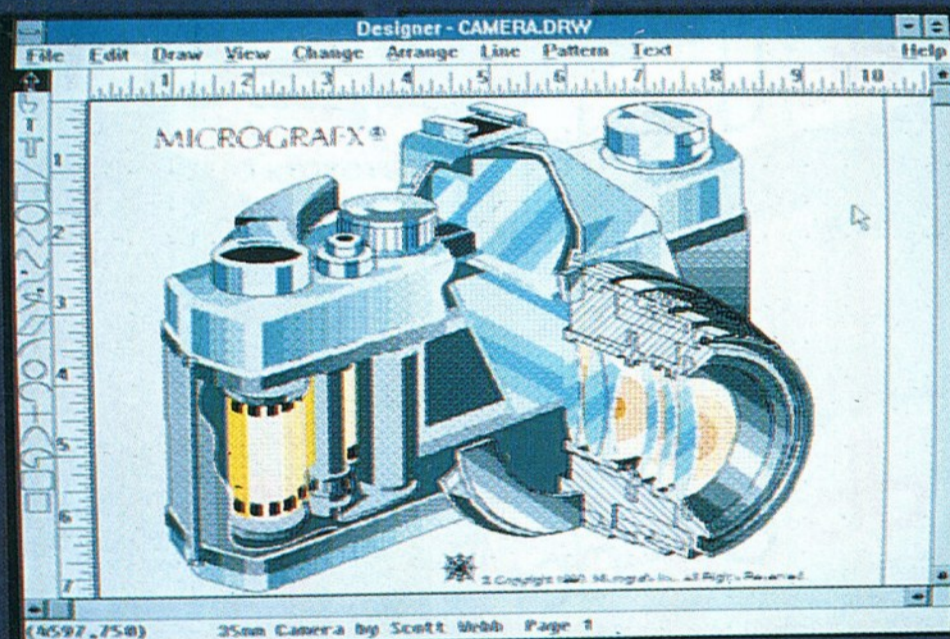
Ob 5,25", 3,5", 8",
ob schwarz, ob farbig,
oder auch formatted.

boeder - wenn Sie
mit Daten arbeiten.



Windows 3.0

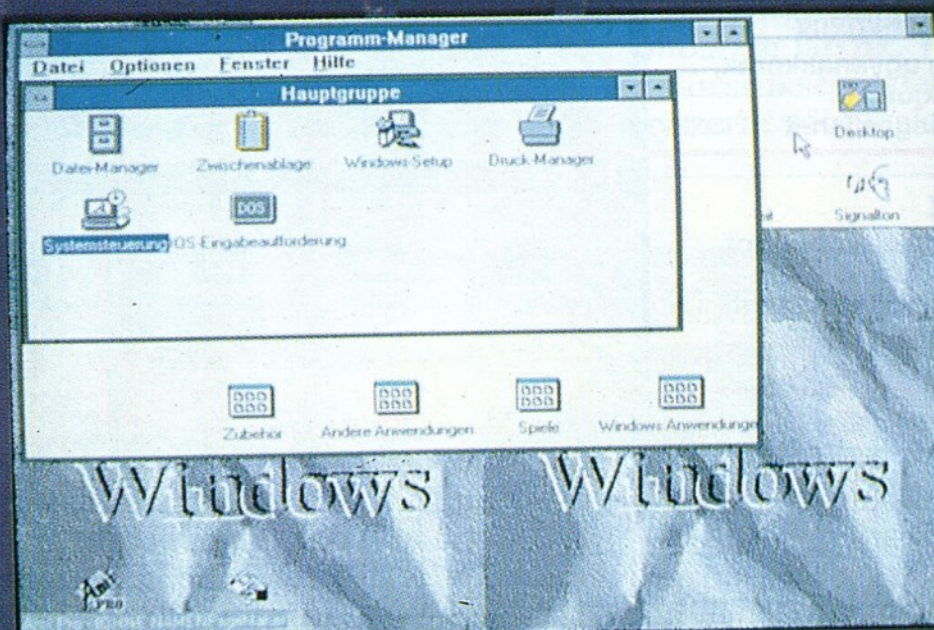
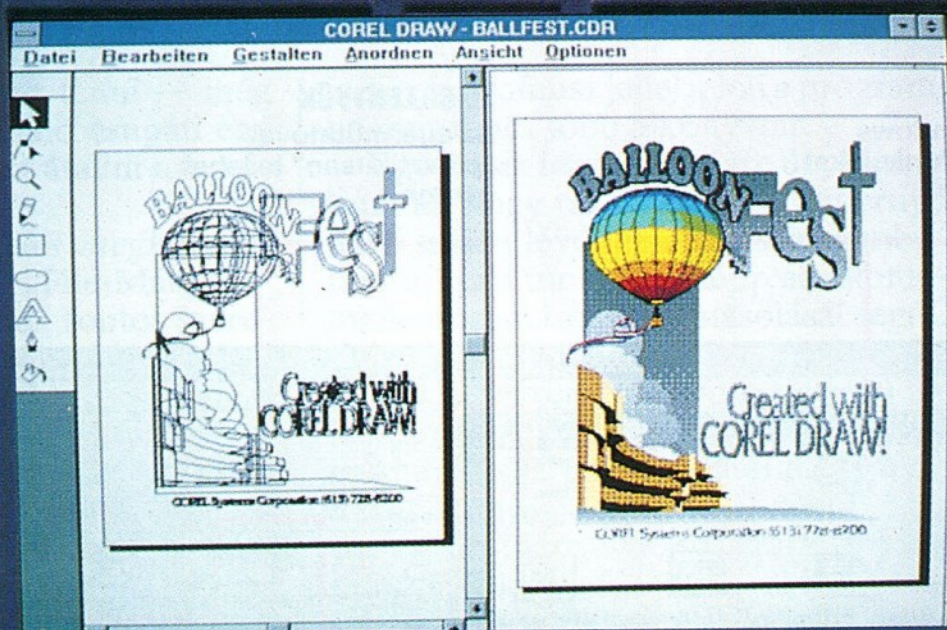
Minden



Vége a bonyolult parancsoknak, a nehézkes bebillentyűzéseknek: az új Windows 3.0 megkönnyíti az ember életét.

Új PC-korszak kezdődött 1990. május 23-án, amikor a Microsoft bemutatta a Windows grafikus felhasználói felület régén várt 3.0-s verzióját. A felhasználónak nem kell többé bajlódnia a DOS rendszer bonyolult parancsaival, egyszerű a gép kezelése. A programok indításakor ezentúl elég csupán az egérrel rámutatni a grafikus szimbólumra (ikonra), és lenyomni az egér gombját. A művelet nem más, mint az Apple Macintosh, a grafikus felület úttörőjének bevált sikerreceptje. Pontosan ez az új Windows 3.0 célja is: a számítógép kezelése legyen a lehető legegyszerűbb. A felhasználónak csak az alkalmazással kelljen törődnie, melyet természetesen jó lenne szintén szimbólumokkal vezérelni.

Ha jobban meggondoljuk, akkor ez a lépés az MS-DOS gépeken már réges-régen esedékes lett volna. A Macintosh, az Atari ST, az Amiga és a Next & Co.



világos

már évek óta egérrel kezelhető, az MS-DOS felhasználóinak viszont változatlanul a parancsok begépelésével kellett megelégedniük. Az egyetlen kivétel a Digital Research GEM PC-felülete, ennek azonban nem volt túl nagy piaci jelentősége. Így eddig minden PC-tulajdosznak be kellett billentyűznie a parancsait, a számtalan paraméterrel együtt:

`Path:c:\dos;c:\dos\batch;c:\utility;d::e:`

Az operációs rendszer alapos ismerete nélkül a leggyorsabb PC is haszontalan játékszer volt csupán. A Microsoft Windows 3.0 meglehetősen későn érkezett, de még nem késett el. A PC-k még mindig világsikernek örvendenek, eddig mintegy 35 milliót adtak el belőlük.

Nagy teljesítményű számítógép nélkül sajnos nem hatékony a rendszer. Legalább egy 80286-os AT — 1 Mbájtos központi memóriával és merevlemezzel — az, amire szükségünk van. Még jobb, ha fürge 386-ost választunk. Az üzembe helyezési rutin ennél a változatnál már kényelmes: csak a meglévő készülék kiépítettségére vonatkozó néhány kérdésre kell válaszolnunk, például hogy milyen géptípussal és grafikus kártyával dolgozunk. Ezután az üzembe helyezési rutin átkapcsol grafikus üzemmódba, és ízelítőt ad a lehetőségekből. Az „OK” jelzés háromdimenziósként jelenik meg a képernyőn. És még valami: ha az egérrel rákattintunk erre a ►

SEGÉDFUNKCIÓK

Valamennyi Windows programban a funkciókat magyarázzák

3D BILLENTYŰK

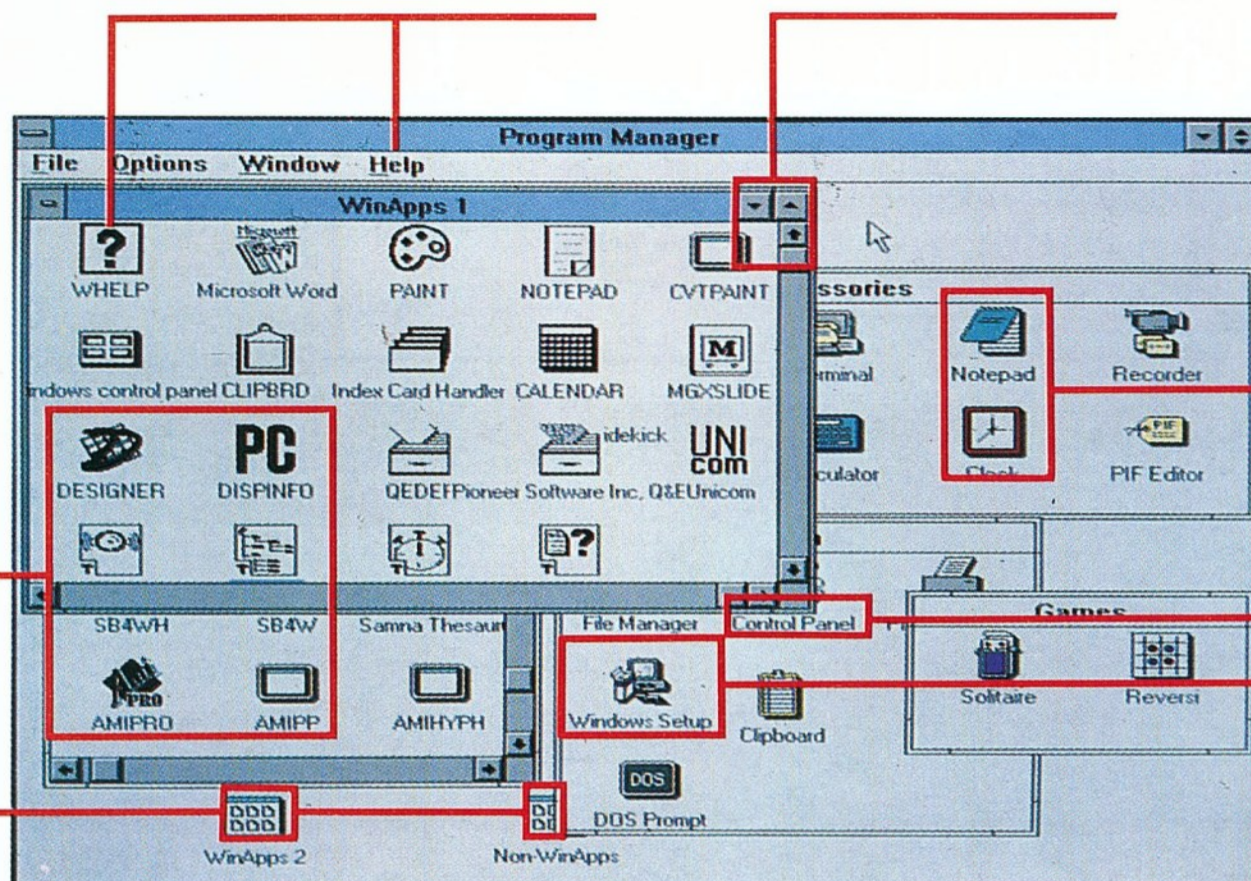
Az egérmutatóval „plasztikusan” le lehet nyomni

PROGRAMIKONOK

Mindig ugyanakkorák, de alakjuk tetszőleges lehet

FIÓKOK

Az összes programot tartalmazzák, és kategóriák szerint csoportosítottak



SZERSZÁMOK

Az óra és a jegyzetfüzet könnyebbé teszi az iroda mindennapját

SETUP+CONTROL PANE

A helyes rendszerbeállításokról gondoskodik

gombra, akkor valóban le is nyomjuk. Ezeket a jelzéseket (button) ezentúl a Windows alatt futó programokban is megtaláljuk. (Lehet, hogy ezek a sajátosságok ma még csak optikai játéknak tűnnek.)

A Windows új képességét legelőször a nyomtató üzembe helyezésekor tapasztaljuk, amikor egy ablakban felsorolja a nyomtatótípusokat. Csupán annyi a tennivalónk, hogy rámutatunk a szükséges nyomtatótípusokra, és beállítjuk a csatlakozót.

Az üzembe helyezés utolsó feladata a meglévő programok (szövegfeldolgozó, adatbázis-kezelők, táblázatkezelők és grafikus programok) felvétele a Windows alá. A Windows a programokat különböző csoportokra osztja: az egyik csoport a Windows programokat tartalmazza, a másik a Windowszal szállított programokat — ilyen a Write, a Paintbrush, a zsebszámológép és a napló. A rendszer felismeri az idegen programokat — például a Wordstart vagy a dBase-t, melyet nem kimondottan a Windows számára készítettek —, és ezeket külön csoportban foglalja össze. A Windows az egyes csoportokat önálló ikonként ábrázolja, amely mögött mindig egy ablak rejtőzik, a hozzá tartozó programszimbólumokkal. Az előny kézenfekvő, a szövegfeldolgozó programokat ezentúl már nem kell valamennyi könyvtárban végigkeresni, hiszen a programnak saját ikonja van. Az egérrel kétszer rá kell kattintani, és azonnal betöltődik az alkalmazás.

Az új Windows természetesen ismét messze lemaradna az elvárásoktól, ha a

Microsoft nem épített volna be temérdek új funkciót és segédprogramot a termékébe. Ez leginkább a program „központjában”, a rendszervezérlésben látszik. A Windowst be lehet hangolni, az egyéni szükségleteknek megfelelően. A „Desktop” pontban például nemcsak a különböző ablakok színét tudjuk megváltoztatni, hanem saját ízlésünknek megfelelő háttérképet is beállíthatunk. Ehhez minden olyan kép

használható, amelyet a Windows 3.0-val együtt szállított Paintbrush rajzolóprogram is be tud olvasni.

Ugyancsak újdonság a támogatott színek száma. A Windows eddig csak egyszerre 16 színnel tudott dolgozni, ez a szám most 256-ra emelkedett.

A rendszervezérlés legfontosabb új funkciója a „Setup”. A konfigurációt most akár utólag is megváltoztathatjuk, nem kell mindig újra installálni a Win-

Rendszervezérlés

A rendszervezérléssel — a Windows egyik segédprogramjával (DESKTOP) — tetszés szerint megváltoztathatjuk a Windows kinézetét és rendszerkonfigurációját.

Az alapfunkciókon kívül a program kínál a szemnek is egyet s mást. A Windows—Desktop színét bármikor megváltoztathatjuk, de természetesen gyári színmodellt is használhatunk. A Windows egyik újdonsága a háttérfeltöltése tetszőleges grafikákkal. Akinek például nincs helye az íróasztalán, hogy oda tegye a családja fényképét, nem kell hogy tovább nélkülözze a meghitt látványt. A scanner beolvassa a képet a számítógépbe, és azt a Windows bármikor háttérgrafikaként használhatja. Természetesen a grafikát előbb még be kell tölteni a Windows 3.0 Paintbrush programjába, hogy különleges formátumban állíthassuk elő.

A Windows 3.0-nak nem közömbös a nyomtatóvezérlés. A hibátlan működéshez figyelembe kell venni néhány fontos tényezőt. Már a Windows

üzembe helyezésekor adottak a nyomtatóvezérlők. Aki tús vagy HP kompatibilis lézernyomtatóval dolgozik, annak mindig csak annyi írástípus áll rendelkezésére, amennyit a nyomtató ábrázolni tud. Más a helyzet, ha például Postscript nyomtatót használunk. Ennek már eleve 35-féle írástípusa van. Célszerű arra is ügyelni, hogy a nyomtató használata előtt be kell tölteni a headert. Ez egy kis állomány, amely előkészíti a nyomtatót a Windows-üzemre.

Új írástípusokat szintén a rendszervezérléssel tölthetünk be. Postscript nyomtató használatakor ne csak a képernyős írástípusokat generáljuk és töltsük be, hanem állítsuk elő a nyomtató megfelelő írástípusait is. Ha például a Futura írástípust szeretnénk használni, akkor ezt először át kell vinni a nyomtató tárolójába, mert a Postscript 35 szabványos írástípusa között nem szerepel. Különben a nyomtatáskor a Futura helyett teljesen más írástípus jelenik meg.

dowst. Eddig ezt kellett tenni — még akkor is, ha a felhasználó csupán egy Microsoft-egérről akart átállni a Logitech-egérré.

A merevlemez-kezelés megkönnyítésére a Windows 3.0 a „File-Manager” opciót kínálja, amelynek fontos szerepe van az állományok karbantartásában és az alkönyvtárak kezelésében. A program elindításakor az aktuális merevlemez tartalomjegyzéke azonnal megjelenik a képernyőn. Az egyes könyvtárakat névvel és könyvtári katonhoz hasonló szimbólummal ábrázolja a rendszer. Ha egy könyvtárnak alkönyvtárai is vannak, akkor a File-Manager ezeket a bejegyzéseket + jellel látja el. Az egérrel rákattintva előhozhatjuk a következő szint jegyzékeit

is. Ezeket mínusz jellel jelöli a program, ha már nincs több alkönyvtár.

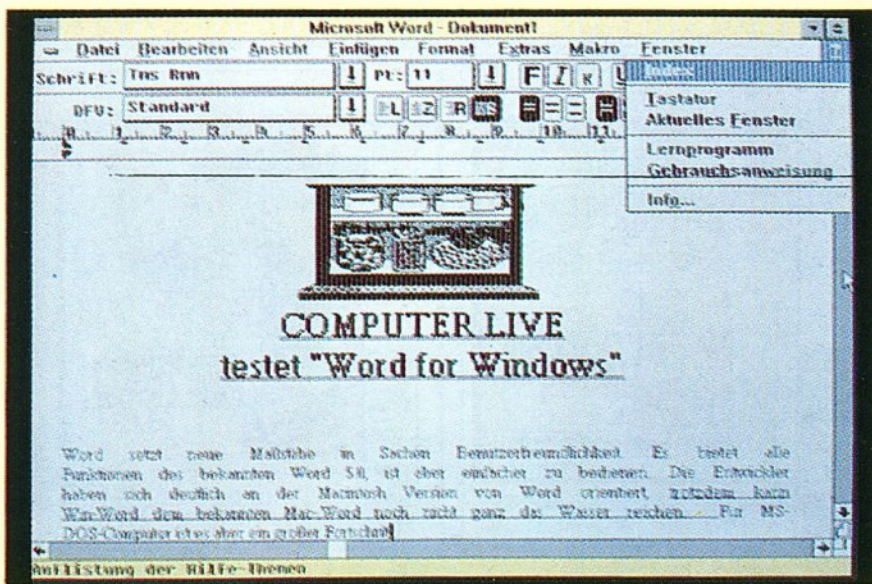
Egy másik lemezegységre úgy lépünk át, hogy rákattintunk a képernyő felső szélén lévő lemezegység-szimbólumra. Ez a funkció főképp az állományok mozgatását vagy másolását segíti. Tegyük fel, hogy a DOS könyvtár tartalmát át szeretnénk másolni az A: lemezegységre. Ehhez először meg kell nyitnunk a DOS könyvtárat. Ezután megjelenik egy ablak, amely a könyvtár összes állományát felsorolja. Ha most rámutatunk az „A:” lemezegység-szimbólumra, akkor a Windows megnyit egy második, üres ablakot is.

Újabb egérrá kattintással ismét a DOS ablakban vagyunk. Ha az összes állományt ki akarjuk jelölni, akkor az első

állománynévre kell rákattintani, utána pedig az utolsóra kell mozgatni az egérmutatót — közben lenyomva tartva a SHIFT billentyűt. Erre az állományra is rákattintunk. A File-Manager most a DOS ablak összes állománynévét inverzben ábrázolja. Utolsó lépésként megnyomjuk az egérgombot, és az egérmutatóval az összes állományt „át-húzzuk” az A ablakba.

A Windows megkérdezi, hogy valóban másolni akarunk-e. Ha igen, akkor a File-Manager az összes megjelölt állományt átírja az A lemezre.

Az igazi különbség — az eddigi Windows és az új között — leginkább a multitasking üzemmódban látszik. Multitaskingra akkor van szüksége a felhasználónak, ha egyszerre több feladatot



A klasszikus Word szövegszerkesztő új köntösben

Word for Windows

A Word for Windows szövegszerkesztő programmal a Microsoft a klasszikus Word aktuális 5.0-ás verzióját soron kívül átdolgozta a grafikus felületre. Az összes funkció a jól áttekinthető Pull-Down menükben található. A szükséges beállításokat a felhasználóbarát ablakokban végezhetjük el. A program különböző szövegábrázolásokat ismer: text módban formázás nélkül jelenik meg a szöveg, grafikusan pedig abban a formában, amelyben később kinyomtatjuk a képernyőről.

Gyakran használt nyomtatványok számára úgynevezett „Template”-eket hozhatunk létre, amelyek már rendelkeznek egy nyomtatvány lényeges jellemzőivel (fejléc, logo stb.).

Természetesen grafikákat is beépíthetünk a szövegbe. Az oldalszámot, az állománynévet vagy az aktuális dátumot, amelyek például a fejlécben szerepelnek, kényelmesen kiválaszthatjuk egy gyűjtőmenüből, amely a Word valamennyi makro-funkcióját kínálja. Természetesen helyesírás-ellenőrzés is van a programban.

Névjegy

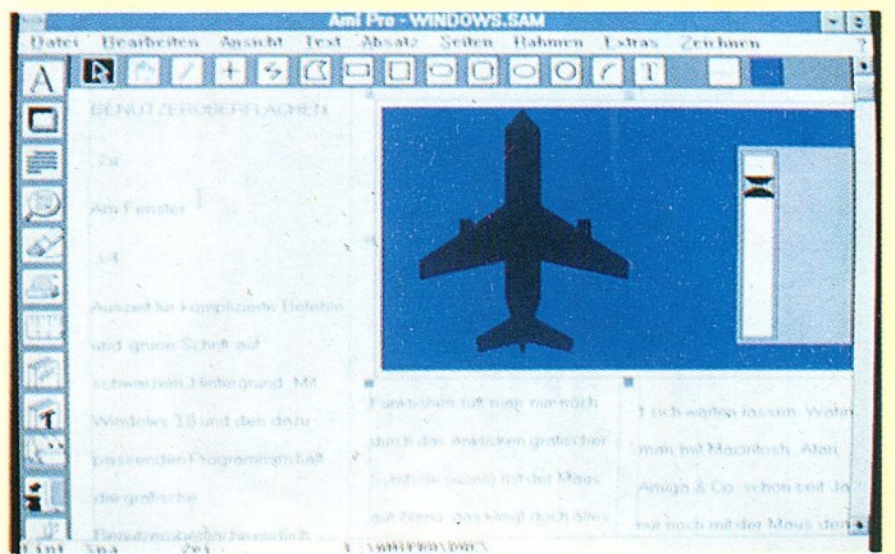
Termék: Word for Windows

Forgalmazó: Microsoft

Ár márkában: 1850

Különlegesség: layout ellenőrzés

Véleményünk: + könnyű kezelés, lábjegyzetek, szinonimaszótár / — körülményes grafikabevitel, túl lassú az AT-n



Szöveg, grafika és amit a felhasználó óhajt. Az Ami Pro szövegszerkesztő csaknem mindenre képes

Ami Professional

Az Ami Professional a szövegszerkesztők között a mindentudó öszvér. A szokásos szövegszerkesztőn kívül a fejlesztők rajzolóprogramot, prezentációs grafikus modult és táblázatszerkesztőt is beépítettek a programba. Egyszerű levelekhez az Ami Pro ezzel a teljesítménnyel reménytelenül túlméretezett. De aki-nek nagyobb dokumentációt kell ellátnia ábrákkal (például: üzleti jelentés), az jól jár ezzel a programmal. Az ilyen feladathoz általában nem is DTP programra van szükség, mert a fő feladat a szövegírás. Ha képekre is szükségünk van, akkor az Ami rajzeditorral ez sem lehet gond. Nem va-

gyunk tehát ráutalva egy külső grafikus programra. Ugyanez a helyzet a prezentációs grafikákkal is. Egy tortagrafikon elkészítésére az Ami Pro éppen megfelel.

Névjegy

Termék: Ami Pro

Forgalmazó: Samma

Ár márkában: 1800

Különlegesség: integrált rajz- és prezentációs program

Véleményünk: + nyomtatott űrlapok, jelképek / — gyors merevlemezre és 2 Mbájtra van szükség

szetne elvégezni. Például scannerrel be akar olvasni egy mintát, miközben a PC a háttérben órákig egy improzans képletet számol, és ezzel egy időben még egy szöveget is ki akar nyomtatni, valamint néhány állományt lemezre szeretne másolni.

A Windows 3.0 a multitaskingot elvileg már egy 80286-os processzorral ellátott AT-n is megvalósítja, de a gépnek legalább 2 Mbájt központi memóriával kell rendelkeznie. Gyors merevlemez nélkül a grafikus felület sem fut elfogadható sebességgel — a multitasking üzemmódról nem is beszélve. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy egy AT-n a Windowsnak ezt az üzemmódját el is felejthetjük. Más a helyzet, ha a számítógép „lelke” az

Hardverszükséglet

Minimális konfiguráció

AT 1 Mbájtos tárolóval, CGA grafikus kártya, merevlemez

Tesztkonfiguráció

386-os, 25 MHz, 4 Mbájtos tároló, 100 Mbájtos merevlemez, VGA kártya, Multiscan monitor

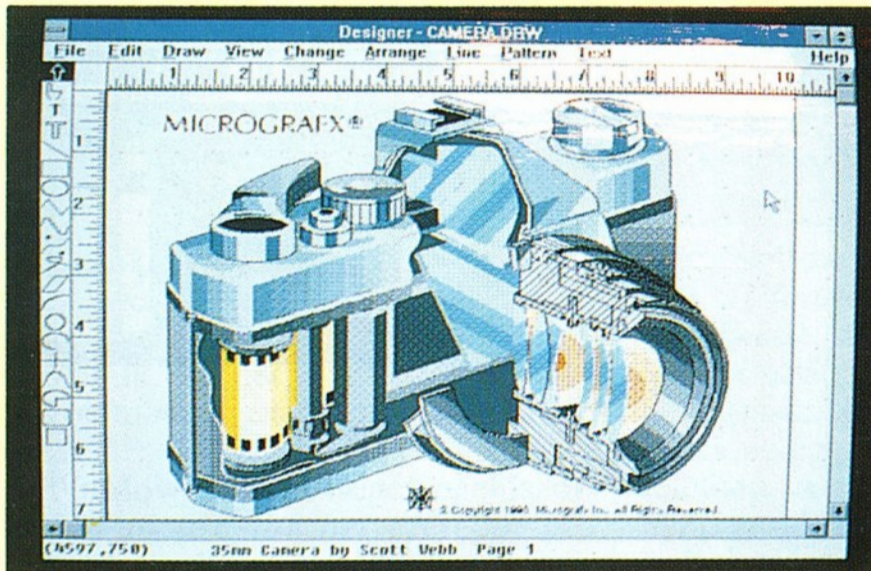
Ajánlatunk

386 SX, 16 MHz, 2 Mbájtos tároló, 40 Mbájtos merevlemez, VGA kártya, színes VGA monitor

Intel gyors 80386-os processzora. Ez a processzor képes arra, hogy a központi tár mellett még a merevlemezen is szimuláljon munkatárolót. Ez a processzor virtuális üzemmódja (Virtual Mode). A Windows 3.0 teljes mértékben használja ezt a tulajdonságot. Ha például a központi tár

kapacitása 2 Mbájt, és a merevlemezen van még 10 Mbájt szabad kapacitás, akkor a Windows az Info ablakban hirtelen 8 Mbájt szabad munkatárolót jelez.

A multitaskinggal kapcsolatban fontos egy másik tulajdonság is, habár ez nem újdonság. A DDE-ről (Dynamic Data Exchange) van szó, vagyis a *dinamikus adatcseréről*. Ilyenkor a programok közötti adatcseré már futás közben lezajlik. Ha például az Ami Professional szövegszerkesztővel olyan szövegen dolgozunk, amely az Excel táblázatkezelőtől grafikát vesz át, akkor a DDE az Amiban automatikusan megváltoztatja a grafikát, ha az Excelben megváltoztatjuk a táblázatot.



A profi:
a Designer 3.0 grafikus program

Designer 3.0

A Designer az objektumorientált grafikus programok között a nagymester. Az, amit a 3.0-ás verziójában nyújt, még a sokat próbált grafikusokat is ámulatba ejti. A szokásos funkciókon kívül (téglalapok, körök és vonalak rajzolása) a Designer elsősorban kifinomult Bezier-görbe rajzoló funkcióival tűnik ki. A színábrázolásban szintén felülmúlhatatlan: a CYMB, a HLS vagy az RGB színpalettákon kívül a Designer főleg a színek keverésénél bontakozik ki. A layertechnika (rétegtechnika), amellyel az összetett rajzok több színre bonthatók, olyan bonyolult szerkezetek ábrázolását is lehetővé teszi, amelyek például

CAD programokban (Computer Aided Design) fordulnak elő.

A Design a kevés Windows program egyike, amely közvetlenül vezérli a diakészítőt. A felhasználó diára másolhatja a grafikáját.

Névjegy

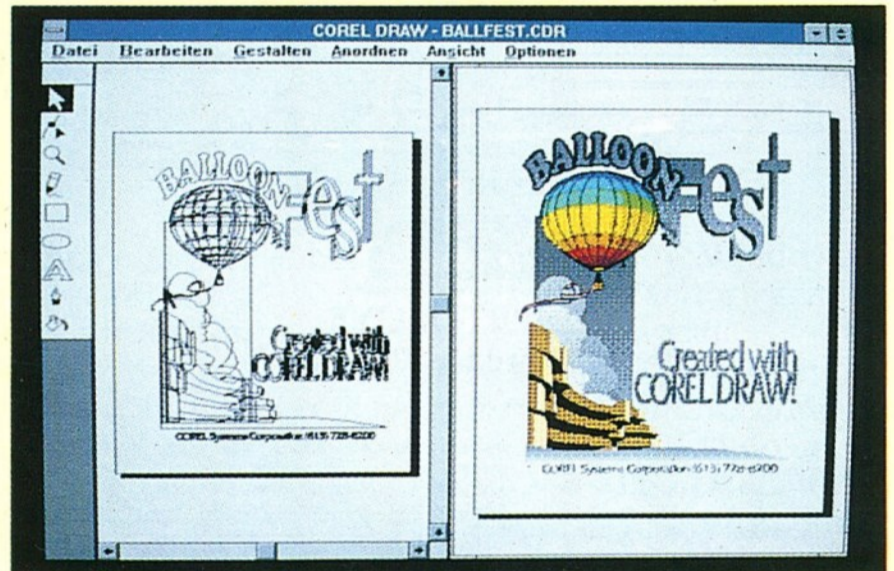
Termék: Designer

Forgalmazó: Micrografx

Ár márkában: 2250 (2.0-s német nyelvű változat); 1700 (3.0-s angol nyelvű változat)

Különlegesség: tetszőleges színpaletták, Bezier-görbék

Véleményünk: + Clip-Arts, teljes Postscript támogatás, kiegészítő betűtípusok



Tipográfiai tehetség:
a Corel Draw grafikus program

Corel Draw

Bár nem olyan teljesítményű, mint a Designer, igazi írótehetség. A programmal összesen 100-féle írásképet szállítanak, de másfélék is kaphatók. Ezenkívül létezik egy speciális program, amellyel más írástípusokat is átvehetünk — például a bitstream könyvtárból.

A program erősségei a Bezier-görbéket kezelő funkciók. A Bezier-görbéknek különböző csomópontjai vannak, ezek feldolgozásához a Corel Draw saját menüt kínál. A menüvel megváltoztathatjuk a csomópontokat.

Ami az írás és a vonalak kombinációját illeti,

a Corel Draw különleges csemegével kápráztatja el a felhasználót: a szöveget bármilyen vonalat követve elhelyezhetjük. Az efféle manipulációk ellenére bármikor meg lehet változtatni a szöveget.

Névjegy

Termék: Corel Draw

Forgalmazó: EDTZ

Ár márkában: 2250

Különlegesség: több mint 100 írástípus, vonal menti szövegigazítás

Véleményünk: + tartalmaz Clip-Art könyvtár / — a színpalettákat szürkefokozatban ábrázolja

A DDE-n kívül a Windows 3.0 más automatikus funkciót is ismer: a *makroeditor*t. A makroeditorral meghatározott program- és parancssorozatokat tudunk tárolni, majd kívánság szerint visszahívni, illetve visszajátszani.

Nézzük a következő példát! Egy gyár a károsanyag-kibocsátás értékeit, amelyeket éjszaka mérőállomás határozott meg, minden reggel — telefonnal és modemmel — automatikusan továbbította egy PC-nek, majd feldolgozás után a környezetvédelmi hatóságoknak. A programozó készített egy makrót, amelyet például „környezet”-nek nevezett el. Minden reggel ezt a makrót kellett elindítani. A makrót arra is lehetett

Minilexikon

Vezérlő: olyan alprogram, amely gondoskodik az akadály nélküli kommunikációról a perifériákkal.

Bezier: egy görbe matematikai leírása, amelyet speciális, objektumorientált grafikus programok átalakítanak ábrává.

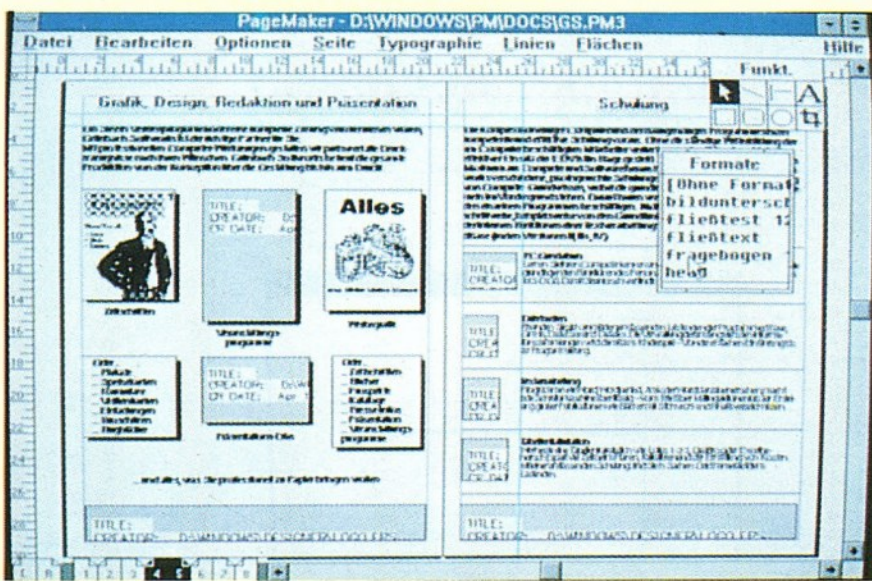
Pull-Down menü: grafikus kezelői felületnél a programvezérlés eleme. Ha rákattintunk egy Pull-Down menüre, akkor olyan ablak gördül le, amely tartalmazza a többi funkciót.

Párbeszéd-ablak: a felhasználó és a gép közötti kommunikáció segédeszköze. Jellemző példa az összes Windows programban meglévő állományablak, amelyből az egérrel választhatjuk ki a szerkesztendő szöveget.

Button: ha egy párbeszéd-ablakban érvényesíteni akarunk egy beállítást, vagy meg akarjuk szakítani, akkor a Windows mindig két gombot (button) kínál: OK vagy CANCEL. Ezeket a gombokat az egérrel aktiválhatjuk.

Ikon: grafikus kezelői felületeknél a programokat nemcsak a nevükkel jelölhetjük, hanem grafikus szimbólumok hozzárendelésével is. Ezeket a szimbólumokat ikonoknak nevezzük. Az ikonok rendszerint utalnak az adott program tulajdonságaira.

VGA: grafikus szabvány, amely 640×480 képpontos felbontása miatt előnyösen használható a Windows programokban (lásd a Computer Panoráma monitortesztjét).



A profi grafika ideális segédeszköze: a PageMaker DTP program

PageMaker

A Desktop Publishing programcsaládot, amelyik igazán csak a grafikus felületekkel érvényesül, a Windows alatt a PageMaker képviseli. Eredetileg ez az Apple Macintosh számára kifejlesztett első DTP program. Mindent kínál, amit egy tördelő kívánhat. Tetszőleges szélességű hasábokat adhatunk meg, beépíthetjük a legkülönbözőbb formátumú képeket, és természetesen — a nyomtatótól függően — különböző írástípusokat használhatunk.

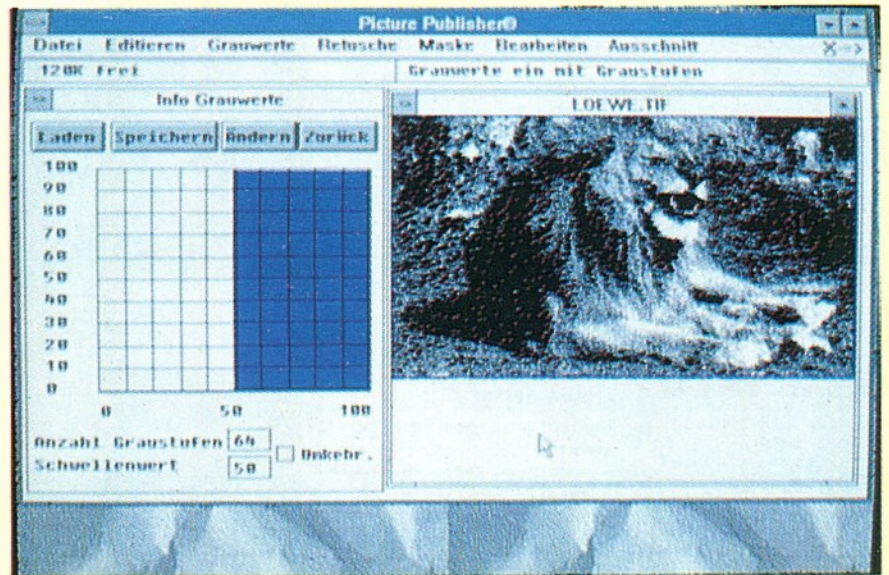
A program egyik előnye, hogy kezeli a bekezdésformátumokat. A szövegben meghatározhatjuk az írástípust és az írásmódot (vastag, dőlt, aláhú-

zott), valamint tabulátorokat és színeket definiálhatunk.

Ha a szövegbe beleszerkesztünk egy féltónusos képet (TIFF vagy PCX formátumban), akkor a grafikát utólag módosíthatjuk. Egy speciális menüben minden további nélkül utólag is megváltoztathatjuk a kép fényességét és élességét.

Névjegy

Termék: PageMaker
Forgalmazó: Aldus
Ár márkában: 2800
Különlegesség: nyomtatási formátum, szabványoldalak
Véleményünk: + egyszerű tipográfia, Mac- és PC-formátum kompatibilitás / — hiányzik a színkiválasztás, nincs táblázattördelés



A jó képeket is még jobba teszi: a Picture Publisher grafikus program

Picture Publisher

A scannerrel bevitt képek gyakran nem felelnek meg a felhasználó elképzelésének. A kép túl sötét, nem elég éles, nagyobb a szűkségesnél, montázsra van szükség. A Windows alatt ezt a hiányt pótolja az „Astral Picture Publisher”. A képfeldolgozáshoz — a szürkefokozatos ábrázolás megvalósítása miatt — másik grafikus üzemmódba kapcsol a program. Ezt azonban csak akkor lehet aktivizálni, ha a Windowst a 640×480 képpontos standard felbontással installálták. Ha nagyobb a felbontás, akkor a program kommentár nélkül „elbúcsúzik”.

A scannerrel bevitt képeket számtalan módon manipulálhatjuk. Például:

az éles vonalakat retusálhatjuk, puhábbá tehetjük, a meglévő színeket az élék mentén keverhetjük, és így előállíthatjuk a folyamatos átmeneteket. A Picture Publisherrel természetesen montírozni is lehet. Egy kép részleteit beépíthetjük más képekbe.

Névjegy

Termék: Astral Picture Publisher
Forgalmazó: Macrotron AG
Ár márkában: 2000
Különlegesség: igazi szürkefokozatok beállítása, retusáló funkció
Véleményünk: + nagy sebesség / — csak szabványos VGA felbontással működik

Nyomtatók

A nyomtatók helyes használatához a Windowsnak vannak kis vezérlőprogramjai, amelyek biztosítják, hogy az adatok rendben érkezzenek a nyomtatóhoz. A Windows már üzembe helyezésükkor is számtalan nyomtatót kínál. Ha valaki nem találja a készülékét ebben a listában, akkor először azt kell megállapítania, hogy a nyomtatója kompatibilis-e (funkciói megegyeznek-e) valamelyik felsorolt nyomtatóval. A nyomtató kézikönyve útmutatást ad. A különböző típusú tús nyomtatók általában követik az Epson-szab-

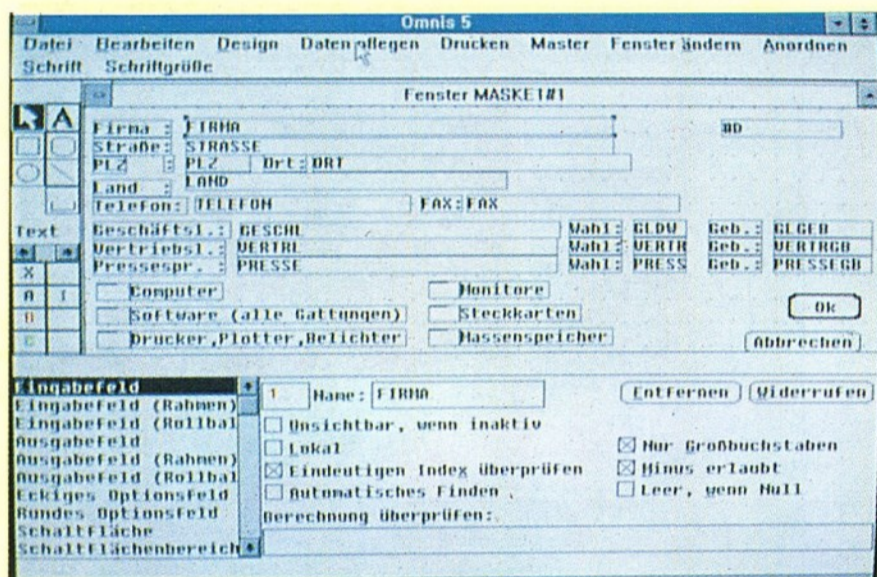
ványokat. Ha így van, akkor már megoldódott a gond, egyszerűen állítsa be a kompatibilis nyomtatót.

Ne csodálkozzon, ha nyomtatáskor a nyomtató nem kezd azonnal dolgozni. A Windows spoolert használ. Az adatokat először egy állományba „nyomtatja”, majd innen küldi a nyomtatóhoz — persze csak akkor, ha az előző nyomtatás már befejeződött. A spoolert, mint minden más Windows programot, egérrel indíthatjuk el, és arra is van lehetőség, hogy a folyamatban lévő nyomtatást megszakítsuk.

volna programozni, hogy indítsa el az Excelt, töltsse be az adatokat a munkalapba, majd készítse el a grafikát, hívja fel a megfelelő állomást, és ha minden rendben van, küldje át a kész adatokat.

Mindezek alapján még egy egyszerű PC-n is sokat javít a Windows 3.0, legalábbis a kezelés szempontjából. Ez viszont olyan tényező, amelyet a szoftvergyártók máris támogatnak. Így például a Lotus a jövő évre bejelentette az 1-2-3 táblázatkezelőjének Windows 3.0-ás verzióját is.

A Windows alatt használható legérdekesebb programok közül néhányat külön is bemutatunk. ■



Tömérdek adatot kényelmesen kezel: az Omnis 5 adatbázis-kezelő

Omnis 5

Az irodában az információ-tömegben csak kifinomult adatbázis-kezelő rendszerekkel lehetünk úrrá. A Windows alatt jelenleg talán az Omnis 5 a legjobb megoldás.

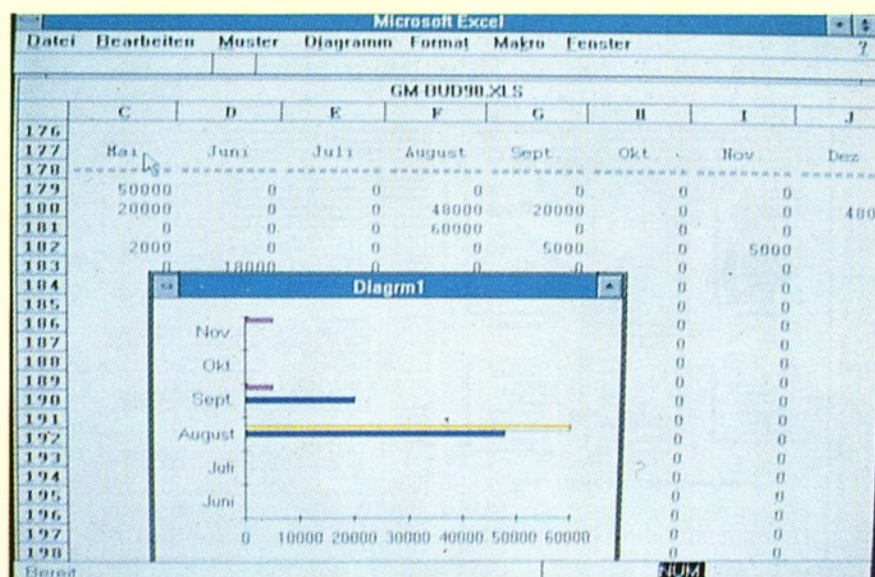
Adatbázisaink felépítése klasszikus: az adatmondatok (-rekordok) adatmezőkből állnak. Egyedülállóak viszont az Omnis beviteli képernyőmaszkjai. A program bizonyos megoldásokat készen kínál, ezzel gyerekjáték a programozás. Ha mégis speciális megoldásra van szükségünk, akkor használhatjuk az Omnis beépített programozási nyelvét. Az összes parancsot és a szükséges paramétereket ablakokból választhatjuk ki. Így gyorsan fel-

építhetjük az adatbázis-alkalmazásokat, az egyszerű címnyilvántartástól egészen a pénzügyi könyvelésig.

Az Omnis 5 grafikákat is kezel. Ezzel nemcsak a képernyőmaszkokat lehet fellátni, hanem képadatbázisokat is felépíthetünk.

Névjegy

Termék: Omnis 5
Forgalmazó: Micro-Partner
Ár márkában: 2250
Különlegesség: interaktív programozás
Véleményünk: + hatékony programozási nyelv, grafika, maszk, riportgenerátor / —igen nagy tárigény



A száraz adatokból tetszetős diagramokat varázsol: a Excel táblázatkezelő

Excel

Az Excel táblázatkezelőként szinte mindent kínál, ami szem szájnak ingere: a matematikai alapfüggvényektől kezdve egészen a terjedelmes, bonyolult statisztikai számításokig. Az Excelbe egyszerre akár több munkalapot is betölthetünk, és így például több költségkalkuláció között közvetlenül adatokat cserélhetünk. A számok száraz felsorolásából bármikor tetszetős grafikákat is készíthetünk, amelyek több információt nyújtanak.

Az Excel azonban több, mint egyszerű táblázatkezelő. Az integrált makronyelvvel nemcsak makrókat rögzíthetünk, hanem a meglévő menükhöz bármi-

kor — különleges feladatokat megoldó — saját menüket generálhatunk. A szoftverpiacon nemrégiben már olyan Excel-alkalmazások is megjelentek, amelyeket teljes egészében az Excel makronyelvvel írtak meg.

Névjegy

Termék: Excel
Forgalmazó: Microsoft
Ár márkában: 1700
Különlegesség: ablakos funkciók, makronyelv
Véleményünk: + saját menük programozása, jó ábrafunkciók / — nagy tárigény

VGA megjelenítők

Élesben



Eizo 9060 S-Z: 14 col, multiscan, 800×600 képpontig



Eizo 9070 S-Z: 16 col, multiscan, 1024×768 képpontig



JVC GD-H3014SGE: 14 col, tesztfrekvencia-monitor (640×480)

VGA monitort minden íróasztalra! De melyiket? Mennyit ér a jelenlegi és mennyit a jövő kiszemeltje? Tesztünkben hat színes kijelzőt mutatunk be; valamennyi a csúcscról való.

Lassan lejár az öregfiúk, a CGA, a Hercules és az EGA monitorok kora. A szabványos alkalmazásokhoz VGA kellene, mégpedig olyan, amelynek nagy a felbontása, és a megjelenített kép villogásmentes, éles és színpompás — főleg, mióta kapható a Windows 3.0. Nem véletlen hát, hogy míg 1988-ban az International Data Corporation piacutatói a VGA kártyák és a VGA chipsetek világforgalmát 3,4 millió egységgel adták meg, addig ez az érték 1989-ben már több mint 6,8 millió volt, 1990-re pedig 9,3 milliót várnak.

1987 óta, amikor is az IBM a PS/2 modelleknél bevezette a Video Graphics Array-t, azaz a VGA-t, az eredetihez képest sokat változott a felépítés és a funkció. Az eredeti VGA kártya még megelégedett a 640×480 képpontos felbontással és a 16 színnel, napjaink grafikus kártyái azonban — a megfelelő monitorokkal — lényegesen többet nyújtanak. A VGA-alapszabványhoz persze továbbra is csupán állandó frekvenciájú monitor szükséges. A kiterjesztett Super VGA (640×480 képpont 256 színnel, illetve 800×600 képpont 16 vagy 256 színnel) és az Extended VGA (1024×768 képpont 16 vagy 256 színnel) üzemmódokhoz viszont más monitoroknak kell az asztalra kerülniük. A különböző alkalmazásokhoz eltérő sorfrekvenciával kell dolgozniuk, ezért is nevezik őket multiscan vagy többfrekvenciájú monitoroknak. Sajnos jelenleg csak kevés Multisync monitor képes arra, hogy felülmúlja az eddig elterjedt 60 Hz-es képismétlési frekvenciát (a 800×600 képpontos felbontásnál), illetve az 50 Hz-eset (az 1024×768 képpontnál). Szépen színesedik viszont az olyan grafikus kártyák kínálata, amelyek támogatják a magasabb képismétlési frekvenciákat. A Video Electric Standards Association, a VESA például nemrégiben a 72 Hz-es képismétlési frekvenciát (800×600 képpontnál) nyilvánította a jövő szabványának. A Sigma Design VGA Legendje az első ilyen grafikus ►

kártya a piacon, az alkalmas monitorok kínálata viszont jelen pillanatban mindössze néhány termékre korlátozódik. Egy 50 kHz sorsfrekvenciájú monitor igazi kihívás a monitorgyártók számára. Ennél ugyanis gondosan le kell árnyékolni a sugárzó és a mágneses teret, hogy a monitor ergonomiailag valóban megfelelő legyen. A Computer Persönlich által tesztelt készülékek kö-

zül VESA-képes az Eizo 9070, a Santec DMC-1550 és a NEC Multisync 4D monitor.

Másik fontos kritérium a képernyő-átmérő: elegendő-e a 14 col, vagy — a magasabb felbontások számára — inkább 15 vagy 16 colost válasszunk? A kérdést a használat célja, azaz a legtöbbet használt programcsomag döntheti el.

Végül, de nem utolsó szempont: a sugárzás. Az Eizo és a JVC monitorjai — a gyártó adatai szerint — a svéd előírásoknak megfelelően sugárzásszegények. Mivel jelenleg még nem kiforrottak az erre vonatkozó (nagyon költséges) mérések, ez az ergonomiai szempont még nem befolyásolja a teszt eredményét.

Összefoglalva: a tesztkészülékeknek vannak előnyei és hátrányai is. A két Eizo monitor például kényelmesen kezelhető, sugárzásszegénynek mondható, de fényességük nem az igazi. Az „állandó frekvenciájú” JVC monitor megfelelő képminőségű, sugárzásszegény, de viszonylag drága. A NEC „intelligens” Multisync 4D esetében a csatlakozási és a kezelési lehetőségek sokasága lenyűgöző, az áráért azonban több kezelői kényelmet és nagyobb fényességet várnánk, s üzemmódváltáskor szívesen lemondanánk a „brutális” behangolási folyamatokról. A lehetőségeihez képest igen kedvező árfekvésű Santec DMC-1550-hez sugárzáscsökkentő intézkedéseket várunk, ez érvényes a Seiko 1440-re is. Ez utóbbi viszont fényesség, élesség és kontraszt tekintetében felülmúlhatatlan.

Az ideális monitor a teszt résztvevőinek keveréke volna. Olyan fényes és olyan szuperéles lenne, mint a Seiko, olyan kényelmesen kezelhető, mint az Eizo 8070-es, olyan sugárzásszegény, mint a JVC monitor, és olyan csatlakozási lehetőségekkel megáldott, mint a NEC Multisync 4D. Mindehhez 50 kHz-es sorsfrekvencia tartozna, valamint 72 villogásmentes képváltás és 1024×768 képpontos non-interlaced üzemmód. S ha még az ár/teljesítmény viszonya is olyan kedvező lenne, mint a Santec DMC-1550-é...

Feltehető, hogy hamarosan mozgásba lendül a monitorpiac. A kiváló tényezők: a Windows 3.0 igen gyors elterjedése és a felhasználók egyre fokozódó érdeklődése az ergonomiailag is kiváló monitorok iránt. A legújabb Windows-verzió sok felhasználója a lehető leggyorsabban akar majd dolgozni a kényelmes 800×600 képpontos felbontással, és ezt az igazán szemkímélő képismétlési frekvenciával szeretné tenni. A VESA szabvány szerinti 72 Hz — a grafikus kártyát tekintve — már realitás, hamarosan az összes gyártó kínál majd ilyen kártyát. Most tehát a multisync monitorok a legkeresettebbek, amelyek képesek átváltani a 72 Hz-re, azaz az ahhoz szükséges 48,6 kHz-es sorsfrekvenciát kínálják. ■



NEC Multisync 4D: 16 col, multiscan, 1024×768 képpontig



Santec DMC-1550: 15 col, multiscan, 1024×768 képpontig



Seiko CM-1440: 14 col, multiscan, 1024×768 képpontig

Monitorprofil

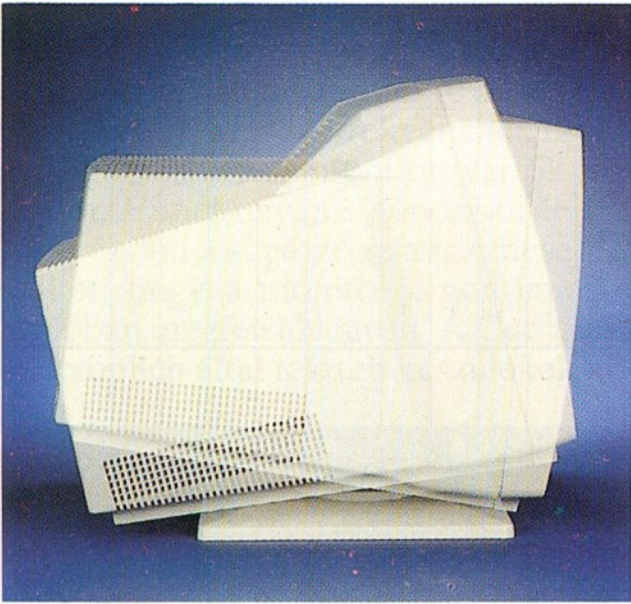
	Eizo 9060 S-Z	Eizo 9070 S-Z	JVC GD-H3014SGE	NEC Multisync 4D	Santec DMC-1550	Seiko CM-1440
Ár (gyártó szerint, MWST-vel)	2257,20 DM	3135 DM	1818,30 DM	4282,98 DM	2107 DM	2223 DM
Technikai adatok						
Képcsőátmérő	14 col	16 col	14 col	16 col	15 col	14 col
Lyukmaszk	0,28 mm	0,28 mm	0,31 mm	0,28 mm	0,26 mm	0,25 mm, Trinitron
Eltérítés	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Tükrözésmenetség	igen, színezett üveg	igen, színezett üveg	igen, színezett üveg	igen, színezett üveg	igen	igen, szilícium borítás
Max. felbontás (képpont)	800×600 non-interlaced	1024×768 non-interlaced	720×480	1024×768 non-interlaced	1024×768 non-interlaced	1024×768 non-interlaced
Sorfrekvencia	15,5 kHz—38,5 kHz	20 kHz—50 kHz	31,47 kHz	30 kHz—57 kHz (autom.)	21 kHz—50 kHz	31 kHz—40 kHz
Képméltési frekvencia	50 Hz—90 Hz	50 Hz—80 Hz	70 Hz/60 Hz	50 Hz—90 Hz (autom.)	50 Hz—90 Hz	50 Hz—90 Hz
Videosávészélesség	30 MHz	50 MHz	30 MHz	75 MHz	50 MHz	50 MHz
Bemenő jel	RGB analóg/RGB TTL	RGB analóg/RGB TTL	RGB analóg	RGB analóg/RGB TTL	RGB analóg/RGB TTL	RGB analóg
Csatlakozók	D-pólus 9-pin	D-pólus 15-pin/ D-pólus 15-pin mini/BNC	D-pólus 15-pin/ D-pólus 15-pin mini/BNC	D-pólus 15-pin/ D-pólus 15-pin mini/BNC	D-pólus 9-pin/ D-pólus 15-pin/BNC	D-pólus 15-pin mini
Szinkronizáció	TTL/elkülönített/zöldre	TTL/elkülönített/zöldre	elkülönített	TTL/elkülönített/zöldre	TTL/elkülönített/zöldre	elkülönített
Méret (cm)	36×36,9×41,1	40×40,5×45	36,6×34,9×39,8	39×38,6×47,5	37,2×34×40,2	35×33,3×40
Súly	14 kg	19 kg	14,4 kg	20 kg	15,5 kg	15 kg
Max. teljesítményfelvétel	90 watt	105 watt	70 watt	130 watt	110 watt	150 watt

Kezelőelemek

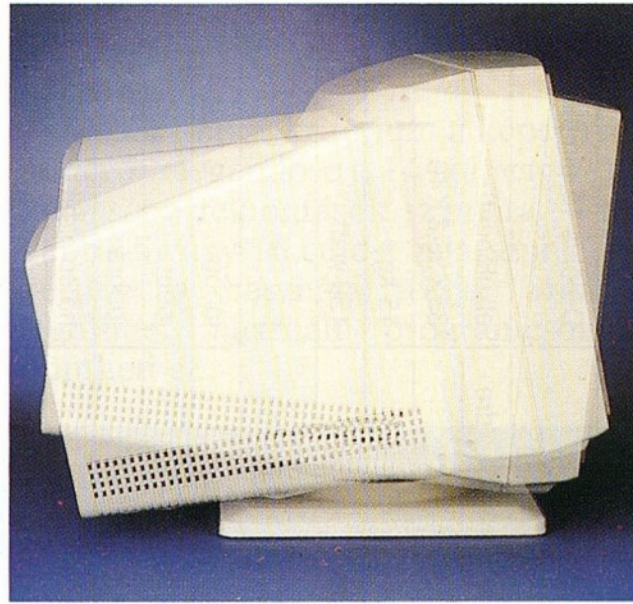
Hálózati csatlakozó	frontoldal	frontoldal	frontoldal	frontoldal	frontoldal	jobbra
Kontraszt	frontoldal	frontoldal	frontoldal	frontoldal	frontoldal	jobbra
Fényesség	frontoldal	frontoldal	frontoldal	frontoldal	frontoldal	jobbra
Képmagasság, -szélesség	frontoldal	frontoldal	hátsó old. (csak képmag.)	frontoldal	hátsó oldal	hátsó oldal
Képközpont (vízsz., függ.)	frontoldal	frontoldal	hátsó oldal	frontoldal	hátsó oldal	hátsó oldal
Bemenetkiválasztó	—	frontoldal	—	frontoldal	hátsó oldal	hátsó oldal
BNC bemenet 0,7 v. 1 V	—	hátsó oldal	—	frontoldal	hátsó oldal	hátsó oldal
Demagnetizálás (DEGAUSS)	—	—	—	hátsó oldal	—	—
Konvergencia	—	hátsó oldal	—	—	—	—
Torzítás	hátsó oldal	hátsó oldal	—	—	—	—
Képélesség	—	hátsó oldal	—	—	—	—

Értékelés (max. 50 pont)

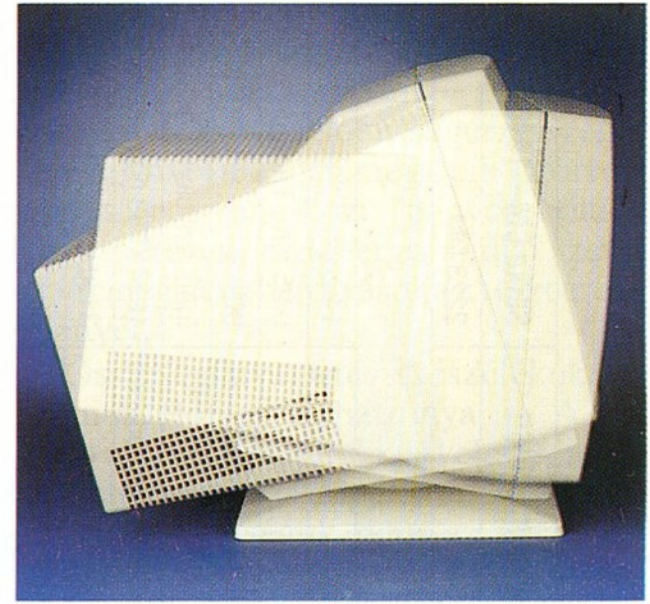
Képélesség (10)	8	8	8	9	9	10
Képkontraszt (10)	9	9	8	9	9	10
Színintézettség (10)	8	8	8	9	9	10
Villogásmentesség (10)	9	9	8	9	9	10
Kezelőelemek (10)	10	10	8	8	9	8
A tesztkezülék hiányosságai	nincsen	nincsen	nincsen	nincsen	nincsen	nincsen
Értékelés (max. 50 pont)	44	44	40	44	45	48



Eizo 9060 S-Z



Eizo 9070 S-Z



JVC GD-H3014SGE



D-sub csatlakozóval



D-sub és BNC csatlakozóval



csavarhúzóval hangolható

Eizo 9060 S-Z

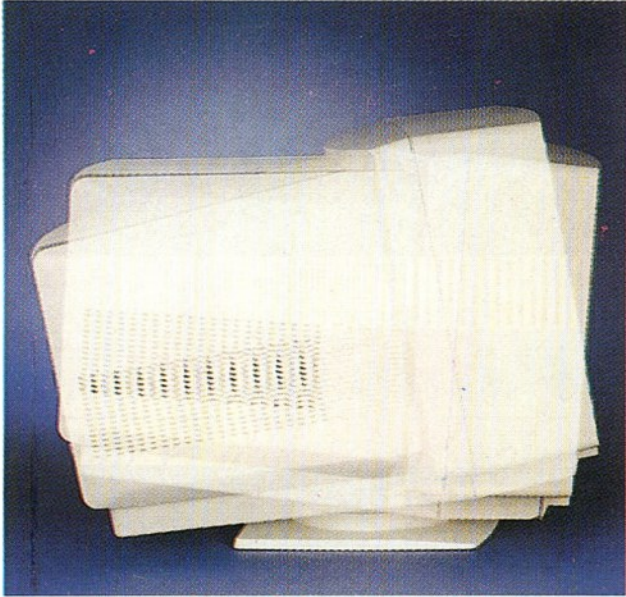
A nagyon kényelmesen, front oldalról kezelhető Eizo 9060-as — Eizo 9070-es társával együtt — már a sugárzásszegényre átszerelt képernyőkhöz tartozik (S-Z). Jó a kontraszt és a képélesség, de a színek fényereje lehetne kicsit nagyobb is. A 9060-as nagyon alkalmas a szabványos szoftverek mindennapi használatára; 800×600 képpontos felbontás mellett megengedi még a rövidebb munkát, pl. a Windows alatt. Hosszabb munkákhoz viszont, Super VGA üzemmódban, alkalmasabb az Eizo következő nagyságú modellje, a 9070-es. Ennél ugyanis — az 50 kHz-es sorfrekvenciának köszönhetően — elérhető a 72 Hz-es képismétlési frekvencia — természetesen akkor, ha megfelelő a grafikus kártya. Mivel az Eizo 9060 kereskedelmi ára érezhetően alacsonyabb a gyártó ajánlatánál, igazán olcsó monitorról van szó. Hát még, ha figyelembe vesszük, hogy mindez a mindennapi irodai munkához, az ergonómiai high-end küszöbén!

Eizo 9070 S-Z

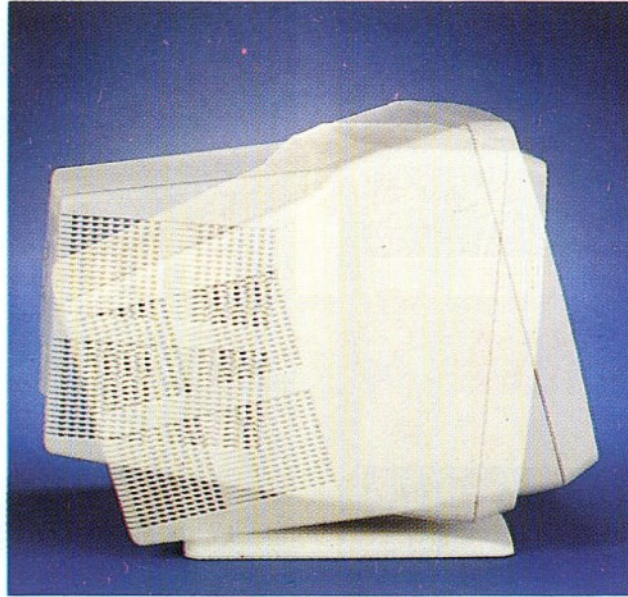
Akárcsak az Eizo 9060-as, a 16 colos Eizo 9070-es monitor is front oldalról kezelhető és sugárzásszegény. Jó a kontraszt, a képélesség és a színerősség, bár lenne még mit fejleszteni. A monitor BNC csatlakozásokat, 50 kHz-es sorfrekvenciát (800×600 képponttal, 72 Hz-cel) és 1024×768-as maximális felbontást kínál, azaz non-interlaced extended VGA-t. A tesztmezőnyben ez volt az egyedüli monitor, amelyiken beállítható a konvergencia és a képélesség. A szabványos VGA üzemmódban — a 16 colos átmérőnek köszönhetően — nagyon kényelmes a mindennapi képernyőmunka. 800×600 képpontos felbontás esetén például a kép teljesen nyugodt és villogásmentes (a megfelelő kártyával és 1024×768 képponttal még kirándulásokat is tehetünk a DTP vagy a CAD világába). A kereskedők árai ennél a modellnél is az ajánlott eladási ár alattiak: az Eizo 9070 tehát olcsó high-end monitor minden professzionális alkalmazáshoz, egészen a 20 colos speciális monitor küszöbéig.

JVC GD-H3014SGE

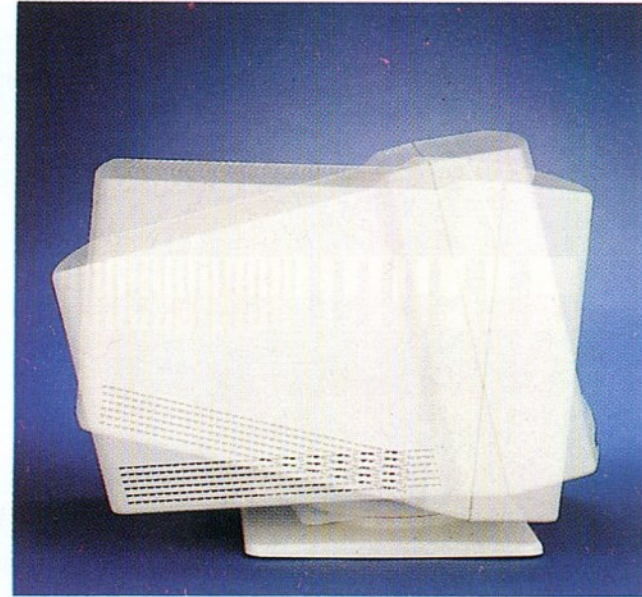
A JVC 14 colos monitora az állandó frekvenciájú monitorok táborába tartozik, azaz felbontása a VGA szabványos 640×480 képpontjára korlátozódik. A képcső — konvencionális, 0,31 mm-es lyukmaszkjával — elég jó, ám ami a kontrasztot, az élességet és a színtisztaságot illeti, egyikben sem éri el a teszt többi résztvevőjének minőségét. A hálózati kapcsoló és a világosság, illetve a kontraszt beállítója a front oldalon van, az összes többi (egy állandó frekvenciájú monitor mindennapi használatában csak igen ritkán használt) beállító viszont a hátoldalon. Ezeket a dobozba sülyesztették, így csak kis keresztcsavarhúzóval lehet őket kezelni; a keskeny, kézzel állítható potenciométerekre jobban illene a felhasználóbarát jelző. A JVC legnagyobb előnye a svéd előírások szerinti sugárzásszegénység, igaz, nem kiforrottak a mérések. Mégis csak a sugárzásszegénységgel lehet igazolni magas árát.



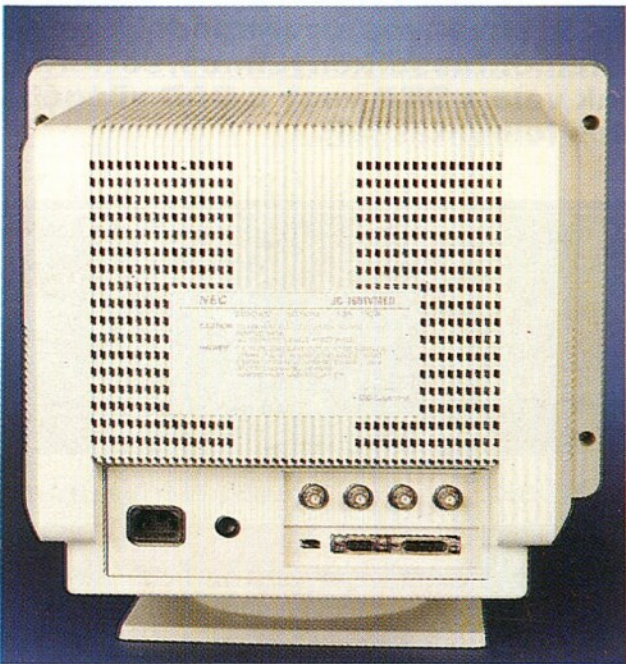
NEC Multisync 4D



Santec DMC-1550



Seiko CM-1440



pótlólagos BNC csatlakozó



pótlólagos BNC csatlakozó



D-sub csatlakozó

NEC Multisync 4D

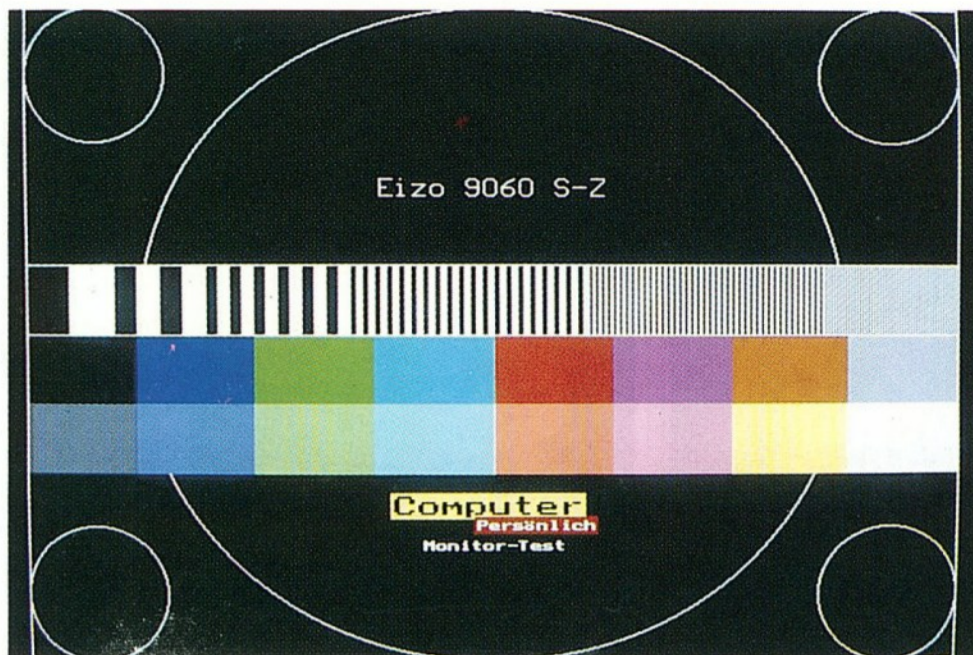
E 16 colos monitor szintisztasága és képessége valamivel jobb az Eizo képernyőkénél, minősége viszont messze nem éri el a Seiko monitor minőségét. Idegesítő a viszonylag hosszú behangolás az üzemmódváltáskor. Az intelligens processzoros vezérlésnek köszönhetően — átszerelés nélkül — Apple Macintoshhoz is csatlakoztatható, és funkcionálisan mindazt kínálja, amit egy multifrekvenciás monitortól elvárhatunk: BNC csatlakozókat, akár 57 kHz-es sorsfrekvenciát (800×600-nál a 72 Hz a lehetséges érték), maximum 1024×768 képpontot (non-interlaced módban), sőt még egy lemágnesező billentyűt is a hátoldalon. Bár minden fontos kezelőelem elérhető a front oldalon egy (túl finoman felfüggesztett) csappantyú mögött, a szenzoros billentyűkkel való megoldás — a lassú reakció miatt — túlságosan időrabló. A NEC 4D az igazi multisync-high-end-hez sorolható, igaz, az árát is megkéri.

Santec DMC-1550

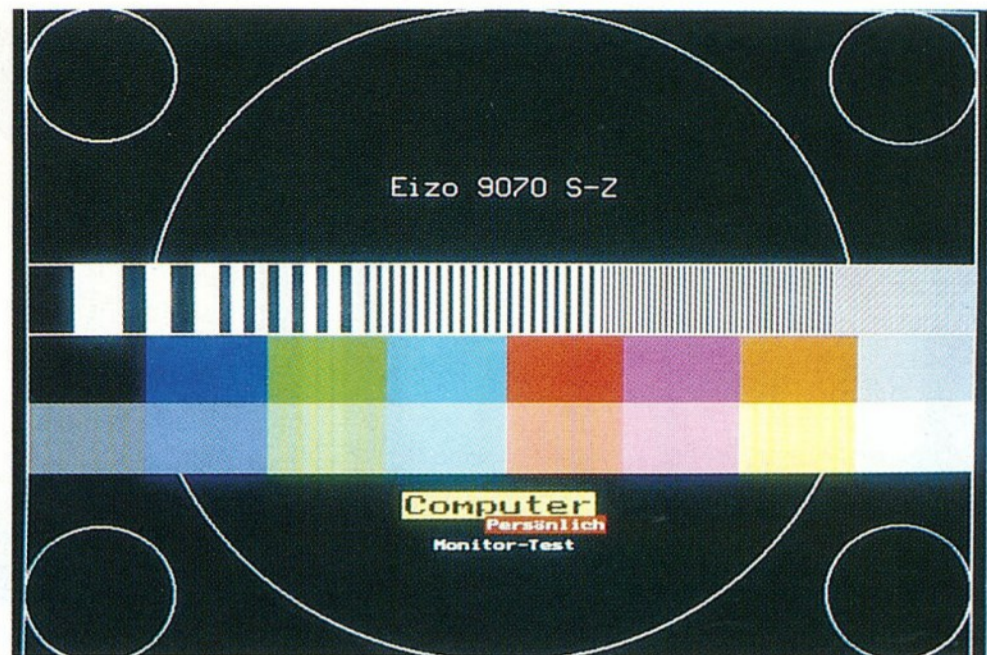
A Santec monitor — 15 colos képernyőátmérőjével — a Multisync konkurensei közé sorolható. Minőségileg felveszi a versenyt a NEC 4D-vel, fényessége viszont elmarad a Seiko monitoré mögött. A hálózati kapcsoló, a fényesség- és a kontrasztbeállító a front oldalon helyezkedik el, az összes többi beállítási lehetőség pedig hátul. A beállítók kézzel is igen kényelmesen kezelhetők, nincs szükség csavarhúzóra. A Santec monitor funkcionálisan igen sokat kínál: a lapos képcső — 0,26-os pontméretű lyukmaszkjával — maximálisan 1024×768 képpontot enged meg (non-interlaced), de az 50 kHz-es sorsfrekvenciának köszönhetően 72 Hz mellett 800×600 képpontos felbontás is lehetséges. Akár D-sub, akár BNC bemenetekkel is szállítható. Összefoglalva: jó ár/érték arányú multiscan monitorról van szó, igaz, nem tartozik a sugárzásszegény készülékek közé, bár remélhetőleg nem késnek az erre vonatkozó intézkedések.

Seiko CM-1440

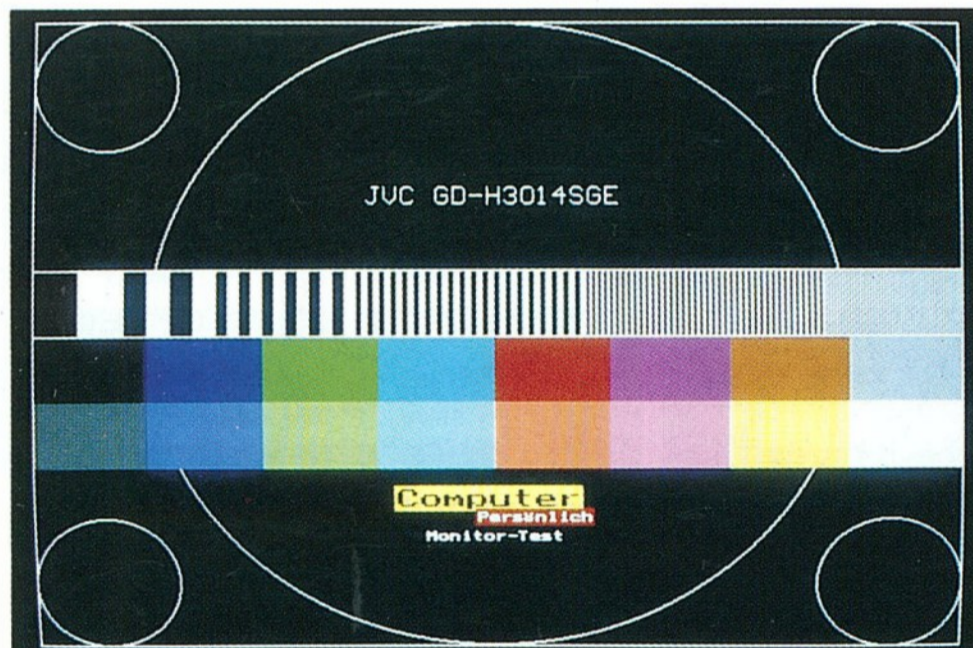
A Seiko multiscan monitora — a kontrasztot, az élességet és a szintisztaságot tekintve — a legenyűgözőbb a mezőnyben. A Sony trinitron képcsővének superélességet előállító 0,25 mm-es lyukmaszkja van, szinte tökéletes tükrözésmentességet nyújtva. Így akár 14 colos átmérővel és 1024×768 képponttal is elfogadhatóan dolgozhatunk. Extended üzemmódban azonban nem ajánljuk a munkát: csak az interlaced ábrázolás lehetséges, amely bántja a szemet. Az 50 kHz-et (és ezzel a non-interlaced üzemet) és a 72 Hz-es opciót — 800×600 mellett — a bevezetés előtt álló CM-1450-es hozza majd. Előkészületben van sugárzásszegény változata is, a CM-1440 azonban ezt az ergonomiai érvet még nem mondhatja magáénak. Hiába tehát a fényesség, és a monitoroknál oly ritka superélesség, még eltart egy kis ideig, amíg a Seiko megjelenítője ergonomiailag is az elsők közé sorolható.



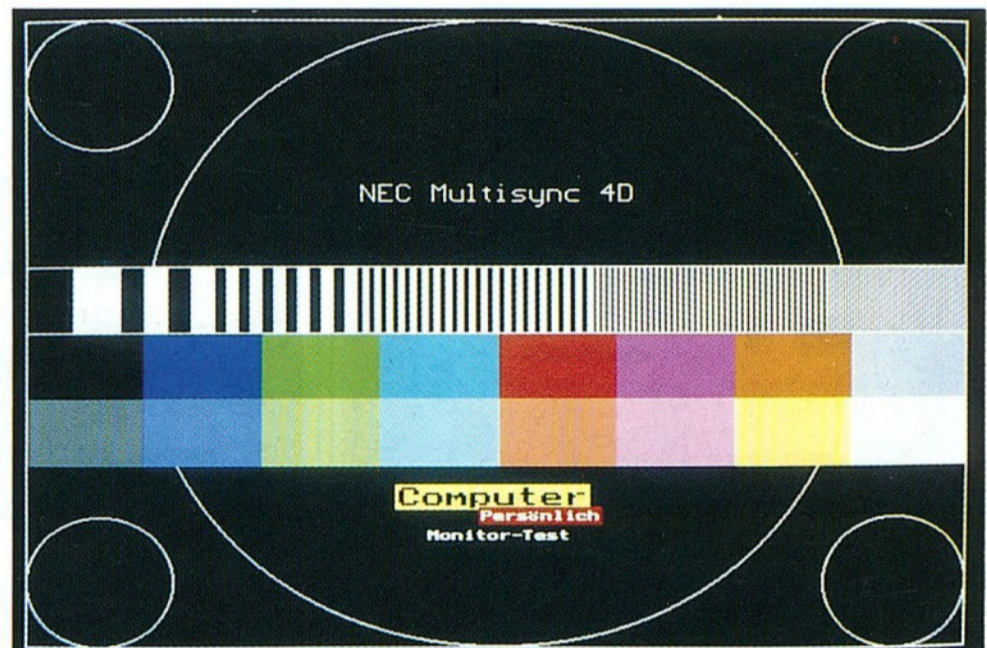
Eizo 9060: jó a kontraszt és a kép élessége, de egy kicsivel több fényerősség nem ártana. A szabványos szoftverek mindennapi alkalmazásához megfelelő, viszont a 800×600-as felbontásnál csak 60 Hz-es képismétlési frekvenciára képes.



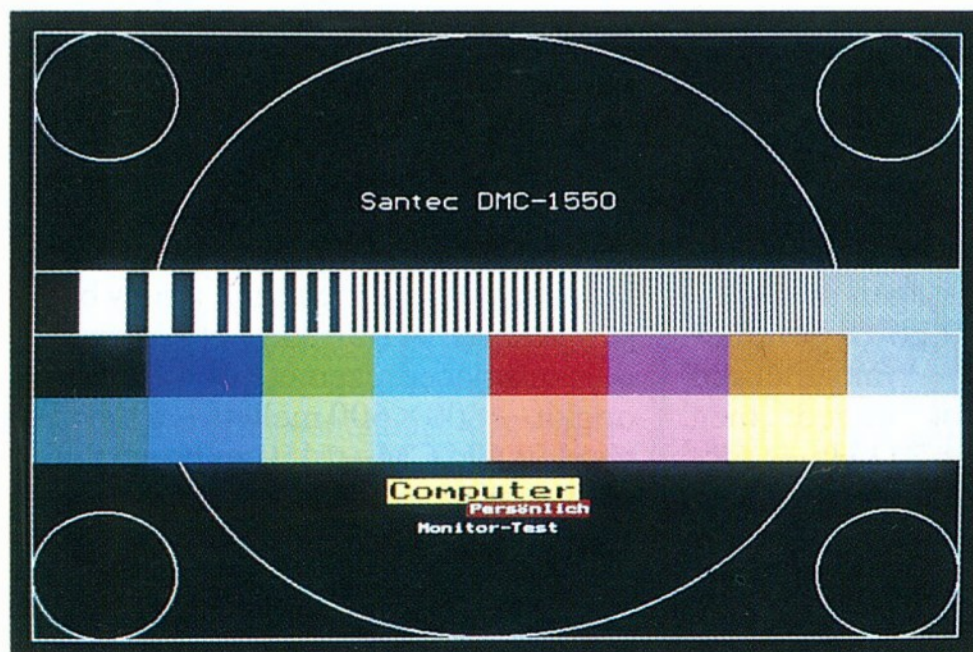
Eizo 9070: jó a kontraszt és a kép élessége, de a fényessége még fejlődhet. Szabványos üzemmódokban és 800×600 képpontos felbontással kényelmes, sőt kirándulásokat is tehetünk vele a DTP vagy a CAD világába (1024×768 képpontos felbontással).



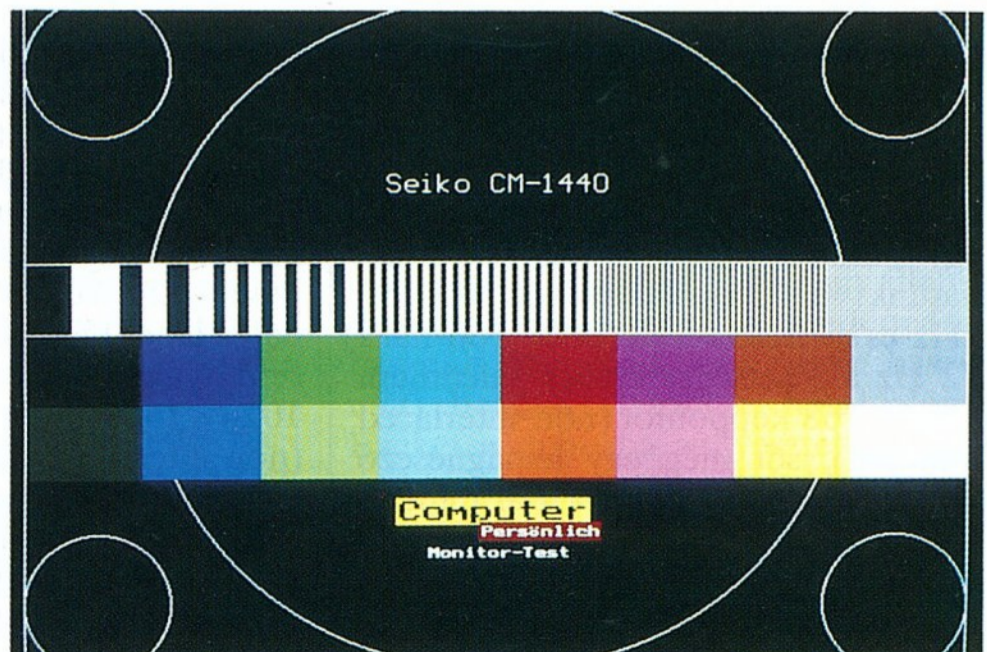
JVC GD-H3014SGE: a sugárzásszegény, állandó frekvenciájú monitor 14 colos képernyője a kontraszt, az élesség és a színtisztaság tekintetében megfelelő, de másban nem éri el a teszt többi résztvevőjének minőségét.



NEC Multisync 4D: a tükrözésmentes 16 colos képernyő kontrasztja jó, a színek erőssége és élessége jobb, mint az Eizo képernyőké, a minősége viszont messze nem éri el a Seiko monitorét.



Santec DMC-1550: a kontraszt, a színerősség és az élesség jobb, mint a két Eizo monitoré. A Seiko színerősségét azonban nem éri el, 800×600 képpontos felbontásnál 72 Hz-es képismétlési frekvencia is elérhető.



Seiko CM-1440: a Seiko multisync monitorja — ultralapos Sony trinitron képcsővel (0,25 mm-es lyukmaszk) — a kontrasztot, az élességet és a színerősséget illetően a tesztmezőny leglenyűgözőbb benyomását kelti.

Vásárlás

Hogy képben legyünk

Lassan annyi monitor van már, mint csillag az égen. Habár ez a legfontosabb periféria, többen — helytelenül — ezen takarítják meg a gyorsabb processzor árát. Nagy hibát követnek el — derül ki az alábbi írásunkból

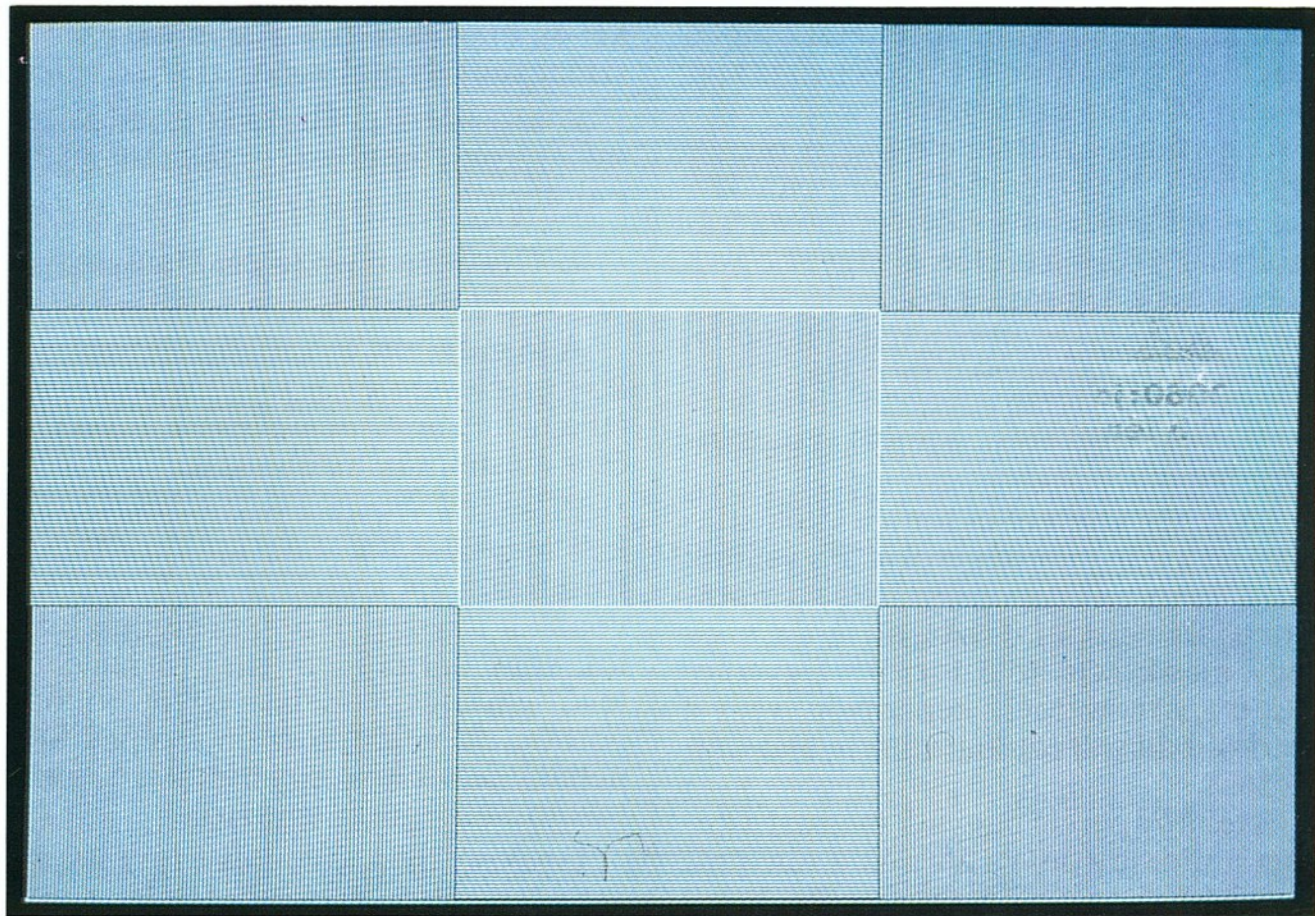
A gyors CPU általában csak a felhasználó hiúságát legyezgeti, a sebesség a mindennapi használatban alig érvényesül. Az olcsó monitor viszont csökkenti a termelékenységet, mert már rövid idejű használata is fáradtságot és fejfájást okoz. Természetesen nem könnyű a megfelelő monitor „kihalászása” a szinte áttekinthetetlen kínálatból. Ezért néhány egyszerű tipp következik a monitorvásárláshoz.

Egy kiváló minőségű monitornak a lehető legélesebben, kontrasztgazdagon és vibrálásmentesen kell megjelenítenie a szöveget és a grafikát. Ezek a követelmények meglehetősen magas technológiai szintet követelnek, s ezzel költségeket okoznak a képcső és a nagyfeszültségű rész előállításánál. A képcső minőségét meghatározó tulajdonság a hőmérséklet-stabilitás és a finommaszk minősége. Az elektronikának az elektronsugarak villámgyors vezérléséről kell gondoskodnia. Hogy a gyártók beváltják-e a reklámszövegeiket? — ezt vizsgálták a Computer Persönlich munkatársai egy speciális tesztlemez segítségével. Nem kellett hozzá más, csak egy PC — 5¼ colos meghajtóval — és egy Hercules vagy VGA kártya. Némi ügyességgel utánnozhatók a német szerkesztők.

1. Jelmegjelenítés. Ne hagyja magát megtéveszteni!

A vásárláskor elsőként célszerű valamilyen szöveget megjeleníttetni a képernyőn. Ez különösen azért fontos, mert a felhasználók főleg szövegfel-

Ez a jelkombináció szövegmódbban teszteli az élességet és a konvergenciát. Különösen a sarkokban lévő színek széleire ügyeljünk!



Ezzel a rácsmintával főleg az élességet és a felbontást vizsgálhatjuk, de megnézhetők a színárnyalatok is

dolgozást és számításokat végeznek. Legjobb, ha a kép hasonló jelek kombinációjából áll, például I-ből és 1-ből, O-ból és Q-ból. Nézzük meg a jelkombinációkat szokásos munkatávolságból. Figyeljük meg, hogy a jelek élesek, jól olvashatók-e, és egyértelműen megkülönböztethetők-e egymástól. Ha a jelkombináció a képernyőn középen és a négy sarokban is előfordul, akkor tesztelhető a monitor élessége a teljes képernyőfelületen.

Szövegfeldolgozás esetén a fekete fehéren ábrázolás a legelőnyösebb, mert vizuálisan ez hasonlít legjobban a papírhoz. Ezért a szövegmódú tesztképet kétféleképpen is célszerű megjeleníteni: először a hagyományos negatív ábrázolásban (fehér feketén), majd pozitív ábrázolásban (fekete fehéren)



is. Ebben a módban mindenesetre nem lehet tiszta fehér háttérrel előállítani. Még elfogadható, ha egy tesztelt színes monitor a képet világos szürke tónusban adja vissza.

2. Pozitív ábrázolás. A pozitív néha negatív is lehet!

A jó minőségű pozitív ábrázolás lényegesen drágább monitort igényel. Ha a képfrekvencia túl alacsony, akkor a zavaró vibrálás észrevehetővé válik. Egy ilyen monitor rövid időn belül biztosan fejfájást vagy a szem égését okozza.

Mindenesetre ez nemcsak a monitoron múlik, hanem a grafikus kártyán is. A Hercules kártyák csak 50 Hz-es képfrekvenciával dolgoznak, ezért pozitív ábrázolásra — az erős vibrálás miatt — alkalmatlanok.

Az alacsony képfrekvenciát jól elrejti az a trükk, hogy úgynevezett „lassú” foszfort visznek fel a képcsőre. Ilyenkor — a hosszú utóvilágítás miatt — az egyes képek alacsony képfrekvencián is nyugodt képpé olvadnak össze.

Ez azonban a mozgásoknál — például a képernyő görgetésekor — elmosódott kontúrokhoz vezet. Bármilyen szöveges programmal egyszerűen megvizsgálhatjuk, hogy vajon ilyen-e egy monitor. Csak egy hosszú szöveget kell betölteni, és azt a kurzorbillentyűvel mozgatni.

A VGA kártyák grafikus módban 60 Hz-cel dolgoznak. Néhány VGA kártya — például a Genoa 6400 vagy a Sigma Legend — grafikus módban eléri már a 70 Hz feletti frekvenciát is, 1024×768 képpontos felbontással. Ezzel például a Windows — a legmagasabb felbontás esetén — vibrálásmentesen áll a képernyőn. A feltétel csupán az, hogy a monitor sorszáma legkevesebb 50 kHz-es legyen.

Egy fehér színfelületen az is megfigyelhető, hogy grafikus módban miképpen bánt a monitor a pozitív ábrázolással. Helyezkedjen el úgy, hogy a képet csak a szeme sarkából lássa! Így tudja a legegyszerűbben megállapítani, milyen erősen vibrál a monitor.

3. Színábrázolás. A tojás sem mindig fehér.

A fehér színfelület fontos tájékoztatást ad a szín minőségéről is. Figyeljünk arra, hogy miképpen ábrázolja a monitor a fehér alapot. Tiszta-e a fehér, vagy egy másik szín felé torzul? Egyenletes-e a szín az egész képernyőn, vagy a sarkokban van egy kis színárnyalat-változás?

Néhány percig hagyjuk még ezt a képet a monitoron, és állítsuk a fényerőt és a kontrasztot teljes erősségre. Ezzel

maximálisan terheltük a monitort. Ebben az üzemmódban megfigyelhető a monitor melegedése. E miatt a hő miatt az olcsóbb termékek maszkja kicsit deformálódik, ezért az elektronsugarak nem pontosan találják el a kijelölt képpontot. A három sugár (egy a pirosnak, egy a zöldnek, egy pedig a kéknek) nem keveredik össze tiszta fehérre, ezért a színegyensúly egy másik szín felé billen.

Pontosabb felvilágosítást adnak a színcsíkok, amelyeket például a PC Paintbrush-sal lehet előállítani.

4. Grafikus ábrázolás. Ha az egyenesek elgörbülnek.

A jó monitort a grafikák ábrázolásaakor az élesség és a torzításmentesség jellemzi. Ennek megítélésére a vonalak és a rácsminták alkalmasak.

Először a vonalak párhuzamosságát kell megvizsgálni. Sok monitor hordó formájúra (a széleken lévő egyenes vonalak egyre jobban görbülnek kifelé), vagy párna formájúra (a széleken lévő egyenes vonalak egyre jobban görbülnek befelé) torzítja a képet. Sőt, néhány monitor az egyenesből még változatosabb görbét varázsol.

Gyakori hiba a vonalak torzulása a széleken, ha világos színfelület van a

közelben. A képernyő sarkában lévő jelek vagy minták nagyon jól mutatják a konvergenciát. Ha ez nem teljesen megfelelő, akkor a monitor csúnyán állítja elő a színek szélét, erősen csökkentve az élességet. Néhány monitoron (például az Eizo 9070-en) az elektronágyút kívülről is igazítani lehet.

5. Kezelőelemek. Legyen minden kéznél!

Ha a képminőség már megfelelő, akkor még a következő kérdéseket kell feltenni: Kedvezőtlen fénybeesésnél átváltozik-e a képcső kozmetikai tükörré? Ekkor a monitor kellemetlenül tükröz, ezért nehezebb jól elhelyezni. Billeg-e a monitor? Könnyű-e beállítani a monitort úgy, hogy stabil maradjon? Milyen szabályozógombjai vannak a monitornak? A fényerő- és a kontrasztszabályozó nélkülözhetetlen, de jó lenne még képhelyzet-szabályozó és lemágnesező kapcsoló is. Az összes kapcsolót el kell érniük a helyünkről. A hátsó oldalra helyezésük képtelen ötlet, kivéve ha valakinek 1,5 m-es karja van.

Ha egy monitor ezenkívül még csökkentett sugárzású is, akkor feltétlenül meg kell vásárolni!

SZÁMÍTÁSTECHNIKA KULCSRAKÉSZEN!

- XT, AT, 386, 386SX, 486, Laptop minden kiépítésben.
- Számítógépeinket az Ön igényei szerint egyedileg gyártjuk le!
- 48 órás tesztelés, megbízható minőség.
- Rövid szállítási határidő.
- MODEMEK és egyéb tartozékok széles választéka.
- Nagyobb megrendelés vagy készpénzfizetés esetén kedvezmény!
- Magánszemélyeknek és oktatási intézményeknek külön kedvezmény!
- Vírusmentesítő szoftver (76-féle vírust ismer fel!)

RENDKÍVÜLI AJÁNLATUNK:

AT: 1MB/40MB/1.2MB/Mono Monitor/Bill84	88 900 +áfa
AT: 512KB/1.2MB/Mono Monitor/Bill84	49 000
EMERSON UPS kártya	24 900 +áfa
9600 Baud-os MNP 5 MODEM	89 900 +áfa
486: Tetszőleges kiépítésben	499 000-tól

Felvilágosítással,
részletes árlistával állunk rendelkezésükre:

QWERTY

Műszer és Számítástechnikai Kft.
1117 Budapest, Orlay u. 4.
Telefon: 16-63-098, 14-20-634. Fax: 16-63-098
BBS: 11-87-950 BUDAPEST BBS

SZEPTEMBER 1-TŐL 12%-KAL CSÖKKENTETTÜK ÁRAINKAT!



KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ Kft.
1132 Budapest, Visegrádi utca 6.sz.
Tel./Fax.: 112-8064, Telex: 22 3369

5% ENGEDMÉNY
TANDEM

Számítástechnikai szaküzletünkben a COMPAIR idején történő vásárlások összegéből. Kínálatunkból:

IBM PC/AT	87 900 Ft
<input type="checkbox"/> 80286 12 MHz CPU	
<input type="checkbox"/> 1 MB RAM	
<input type="checkbox"/> 1,2 MB floppy disk	
<input type="checkbox"/> 40 MB winchester	
<input type="checkbox"/> 101 gombos klaviatúra	
<input type="checkbox"/> nyomtató illesztés	
IBM PC/AT	166 300 Ft
<input type="checkbox"/> 80386 20/27 MHz CPU	
<input type="checkbox"/> 1 MB RAM	
<input type="checkbox"/> 1,2 MB floppy disk	
<input type="checkbox"/> 80 MB winchester	
<input type="checkbox"/> 101 gombos klaviatúra	
<input type="checkbox"/> nyomtató illesztés	
CHICONY LT 3600 LAPTOP SZÁMÍTÓGÉP	229 000 Ft
<input type="checkbox"/> 80286 10/20 MHz CPU	
<input type="checkbox"/> 1 MB RAM	
<input type="checkbox"/> 1,44 MB floppy disk	
<input type="checkbox"/> 40 MB winchester	
<input type="checkbox"/> külső 5,25" floppy mechanika	
<input type="checkbox"/> VGA kompatibilis LCD képernyő	
<input type="checkbox"/> soros/párhuzamos illesztés	
<input type="checkbox"/> külső numerikus klaviatúra	
<input type="checkbox"/> 3 órás akkumulátor	
DATAPRODUCTS L2P 650 LÉZERNYOMTATÓ	139 000 Ft
<input type="checkbox"/> 6 lap/perc sebesség	
<input type="checkbox"/> 5 emuláció	
<input type="checkbox"/> soros/párhuzamos illesztés	

A COMPAIREN pedig a K4 pavilonban várjuk az érdeklődőket!

Monitorlexikon

Analóg jel: Váltakozó feszültség, amely a TTL-jellel ellentétben tet-szőleges állapot átvitelére képes. A monitor kiértékeli a feszültség nagyságát, és a megfelelő színértéket ábrázolja. Minden ábrázolandó szín számára egy 0 és 0,7 volt közötti feszültségérték definiált. Az olyan monitor, amely a VGA grafikus kártya 256 színét ábrázolja, csakis analóg jellel vezérelhető.

Felbontás: Az egyenként vezérelhető képpontok száma — a szabványos VGA esetén 640×480 képpont vagy pixel. Sok VGA kártya ezenkívül — a 800×600 -as felbontástól (VGA Plus) egészen az 1024×768 képpontos felbontásig (Super VGA)— számos változatot kínál.

Képpont: A legkisebb információs egység a képernyőn. A színes monitorok esetében minden egyes képpont úgynevezett színtripelekből áll (szoroson egymás mellett fekvő képpontok piros, zöld és kék színekben). Additív színkeveréssel valamennyi színárnyalat előállítható.

Képisméltési (-váltási) frekvencia (vertikális eltérítési frekvencia): A másodpercenként ábrázolt képek száma. Minél magasabb, annál nyugodtabbnak tűnik a kép. A képisméltési frekvenciát a grafikus üzemmód határozza meg: a CGA és a Hercules csak 50 Hz-cel dolgozik, az EGA 60 Hz-et ér el, a VGA pedig 70 Hz-et kínál.

Bemeneti jel: A grafikus kártyával generált és a monitor bemeneti része, illetve a videoerősítő által az ábrázolás számára feldolgozandó jel. A bemeneti jel kétféle lehet: analóg és TTL.

Interlacing (félképmódszer): A képfelépítés egyik módszere: egy cikluson belül mindig csak egy félkép épül fel újra (azaz vagy minden páros, vagy minden páratlan számú sor). Ebből a monitor egyszerűbb felépítése következik. Interlacinggel a

hatásos képfrekvencia felére csökken, és ez villogó képet okoz.

Katódsugárcső (CRT, Cathode Ray Tube): Légmentesen lezárt üvegcsőben hátulról egy katódsugár (színes monitoroknál három, a piros, a zöld és a kék szín számára) lő a foszforrétegre. A sugarat (illetve a három sugarat egyszerre) a képcső nyaka körül elhelyezkedő eltérítőegység vezérli. Ez az egység — a feszültség nagyságától és a tekerics helyzetétől függően — mágneses teret generál, amely a katódsugarat a kívánt irányba téríti. Ahova a sugár eljut, ott a foszfor világít. A sugár a bal felső sarokból indul, majd jobbra vándorol, a következő sorban pedig ismét balról jobbra. Miután eljutott a jobb alsó sarokba, visszatér a bal felső sarokba, és a következő ciklus ugyanígy zajlik. Ez a ciklus — pl. VGA monitorok esetében — másodpercenként 70-szer ismétlődik.

Konvergenciahiba: Színes monitoroknál minden egyes képpont három foszforrétegből áll. Ha a három elektronsugár beállítása nem pontos, azaz a sugár nem a meghatározott pontot találja el, akkor színelmosódások keletkeznek.

Lyukmaszk: a foszforréteg előtti kilyukasztott fémlemez. A lyukmaszkon áthaladó elektronsugár csak a meghatározott foszforpontokat gerjesztheti, elmaradnak a peremsugárzások.

Lyukmaszktávolság (dot pitch): Két szomszédos lyuk távolsága. A legtöbb monitornál ez a távolság 0,31 mm, a legjobb monitoroknál azonban akár 0,25 mm is lehet. Ilyen esetben még a 14 color képcsővel is lehetséges az 1024×768 -as felbontások ábrázolása.

Multisync monitorok (multiscanning): Ezek a monitorok automatikusan alkalmazkodnak a különböző képisméltési és sorfrekvenciákhoz. A

monitorok elemzik a grafikus kártyáktól hozzájuk juttatott jeleket, és beállnak a felismert vízszintes frekvenciára. Így a monitorok többféle, különböző szabványú grafikus kártyával is használhatók.

Utóvilágítási idő: Az az időtartam, ameddig a foszfor az elektronsugaras gerjesztés után még világít. A hosszú utóvilágítási idő (az olcsó Hercules monitoroknál gyakran tapasztalható) bizonyos határokon belül eltakarja a túl alacsony képisméltési frekvenciát, de például a képernyő görgetésekor elmosódáshoz vezethet. Ezért mindig előnyben kell részesíteni a magasabb képisméltési frekvenciát.

TTL-jel (Transistor Transistor Logic): Digitális (téglalap)-jel, amely csak a 0 vagy az 1 állapotot ábrázolja, azaz a monitorral csak a „képpont be” vagy a „képpont ki” állapotot közli. A színes grafikus kártya és a színes monitor kombinációjához három TTL-jel létezik (additív színkeverés). A TTL-technikát CGA, Hercules és EGA, valamint Multisync monitoroknál használják.

Videosáv-szélesség: Az a frekvenciatartomány, amelyen belül a bemeneti jel folyamatos erősítése zajlik. Minél magasabb a maximálisan átvihető frekvencia, annál jobb a monitor.

Sorfrekvencia (vízszintes eltérítés): A másodpercenkénti vízszintes letapogatások száma. Növekvő sorzámmal (nagyobb felbontás) és növekvő képisméltési frekvenciával a sorfrekvencia is növekszik. Például: $480 \text{ sor} \times 70 \text{ Hz}$ ismétlési frekvencia = 33,6 kHz sorfrekvencia. Az elektronsugár másodpercenként 33 600 sort írt le. Az újabb, Extended VGA kártyák használatakor a monitornak akár 50 kHz-es sorfrekvenciát is bírnia kell. ■

Sugárzó képernyők

Szűrővizsgálatok

A katódsugaras monitor képét megfelelően vezérelt elektronsugár állítja elő, amely a képcső belső oldalán lévő foszforréteget fénykibocsátásra sarkallja. Az elektronsugár ezenkívül — nagy sebességgel — a bal felső sarokból indulva sorról-sorra elmozdul, és — a grafikus szabvány szerint — másodpercenként 50–70-szer befutja a képernyőt. Az elektronsugarat mágneses eltérítőtekerccs vezérli.

Ez a technológia lehetővé teszi az éles, kontrasztgazdag, csillogásmentes monitor előállítását. A baj csak az, hogy a CRT monitor széles spektrumú elektronsugárzást és elektromágneses mezőt hoz létre, és ennek a legtöbb felhasználó nincs is tudatában.

Ráadásul: minél jobb képminőséget szeretnénk kicsiholni a készülékből, annál nagyobb a képernyő sugárkibocsátása, illetve annál erősebb az elektromágneses mező. Ha ugyanis a képernyő lyukmaszkját finomabbra készítjük, több fényt nyel el. Következésképpen: az ugyanolyan tükröződés és kontraszt eléréséhez szükség van a nagy energiájú elektronsugárzásra.

Aki képernyővel dolgozik, az állandóan elektrosztatikus és mágneses mezőknek, illetve rádióhullámoknak és röntgensugárzásnak van kitéve. Az elektrosztatikus mező jelenlétét minden mérőeszköz nélkül megállapíthatja. A képcső megérintése után erről azonnal árulkodik az apró elektrosztatikus kisülések sora, a sercegés. Az elektrosztatikus mező magához vonzza a negatív töltésű részecskéket (a porlerakódás a képcsővön ennek a következménye), a pozitív töltésűeket pedig taszítja. Ezért a képernyővel dolgozó tartós „porrészecské ágyúzásnak” van kitéve, amely bőr- vagy szembántalmakhoz vezethet.

Az elektrosztatikus mező viszonylag egyszerűen csök-

Az utóbbi időben

mind több szó esik

az egészségvédelemről,

és a PC-kkel kapcsolatban

az egyik legtöbb veszélyt

rejtő eszköznek

a monitort találták.

kenthető. Ehhez csak földelt elektromos vezetőre van szükség a képernyő és az azt szemlélő között. Erre a célra alkalmas például a vékony szénszövetből készült képernyőszűrő, amely a képernyőre tűzhető (a régi monitorokra is). A legtöbbször azonban ez újabb gondok forrása: a képernyőszűrő csökkenti ugyan a sztatikus feltöltődést, de a képesség vagy a kontraszt rovására. Az új, csökkentett sugárzású monitorok képernyőjén fényáteresztő réteg van, ezáltal nem romlik a képminőség.

A röntgensugárzás — sok szakértő véleménye szerint — semmiféle problémát nem okoz, hiszen a monitor által kibocsátott röntgensugárzás nagyon csekély. A képcső előtt gyakorlatilag semmiféle röntgensugárzás-többlet nem mérhető, mivel a képernyő üvegén ez a sugárzás nem halad át.

A képernyő belsejében az elektronsugarat mágneses eltérítőtekerccs vezérli.

Ez irányítja az elektromágneses sugarat a sorban balról jobbra és fentről lefelé úgy, hogy az egész képernyőterület bejárja. A tekerccs erős, időben változó mágneses mezőt hoz létre, amelyet a szokásos műanyag szerelvény nem árnyékol le. A mező elnyeléséhez kétféle lehetőség kínálkozik: vagy fémházat használunk — illetve műanyagdobozos árnyékolólemezt —, vagy ellenfázisú mezőn keresztül kompenzáljuk a mágneses mezőt. Ebből a célból megfelelő kompenzációs tekerccsokat kell alkalmazni (ez utóbbi a hatékonyabb megoldás).

Az említetteken kívül kisméretű elektromágneses mezők is keletkezhetnek. Ezek leginkább az 50–70 Hz-es, illetve a 15–35 kHz-es frekvenciatartományba esnek (ez a képváltási és a sorfrekvencia). Feltehetőleg ezek a mezők okozzák a fáradtságot, az alvászavarokat, az ingerlékenységet és a depressziót stb.

Tudósok és gyártók egy ideje vitakoznak már e kibocsátott összetevők veszélyességének értékelésén. Pillanatnyilag senkinek nincsenek abszolút biztos tapasztalatai (vajon veszélyesek-e a sugarak vagy jelentéktelenek). A sugarakat és a mezőket azonban (az ellenkezőjének a bizonyításáig) ma még potenciális egészségkárosítóknak kell minősíteni.

A táblázatból látható, hogy a különböző országok másképp értékelik a kockázatot. A német határértékek szemmel láthatólag magasabbak a svéd irányértékekénél.

Mindegy azonban, hogy mennyire bizonyítható az egészségi ártalom: a kibocsátás redukálása mindenképpen egy lehetséges veszélyforrás csökkentését jelenti. A fogyasztók mindenestre egyre érzékenyebbek erre: ezt mutatja a csökkentett sugárzású monitorok egyre nagyobb kereslete is Németországban. ■

A jelenleg érvényes képernyősugárzási határ- és irányértékek

	Svédország	Németország
Elektrosztatikus mező (kV/m)	40	1
A képméltési frekvenciából származó villamos mező (kV/m)	0,05	40
A sorfrekvenciából származó villamos mező (kV/m)	0,05	2,4
Az elektromágneses mező másodpercenkénti változása, három térirányban (mT/s)	90 000	20
A képcső röntgensugárzása (nGy/h)	5 000	5 000

Nemigen vehetné hasznát a felhasználó a legjobb monitornak sem, ha a PC-je nem lenne felszerelve a megfelelő csatolókérdővel, amely az információk képernyős ábrázolásáról gondoskodik. Az IBM PC első megjelenítő eszközét — az úgynevezett Monochrom Display Adaptert (MDA) — 1981-ben mutatták be. Grafikus „képességét” ma már megmosolyognák: a grafikus ábrázolás egyszerűen nem volt lehetséges. Csúpn szöveges megjelenítésre volt mód, egy színben, 25 sorral, soronként 80 jellel. A szöveges üzemmód máig megmaradt szabványként. A (színes) grafikus ábrázolásra hamarosan kifejlesztették a CGA és az utána következő EGA rendszert.

Az IBM-től eltérő úton járt egy másik gyártó, a Hercules cég. Jóllehet, ez a kártya úgy dolgozik, ahogy az MDA, mégis tud grafikát ábrázolni, persze csak egy színnel. Természetesen a Hercules kártya előnyei számosabbak. A 720×348 képpontos felbontás miatt mindenképpen jobb a versenytársainál, másrészt csak egyszínű és olcsó monitorra van hozzá szükség. Gyorsasága és kedvező ára is ahhoz vezet,

Piaci körkép

A VGA „arcai”

A Computer Panorámában rendszeresen szó esik a VGA grafikus szabványról. Ezúttal — olvasóink jobb tájékozódására — egy csokorba gyűjtjük az e szabvány követelményeit kielégítő monitorokat.

hogy még ma is sok felhasználó naponta használja.

A CGA és az EGA volt a fejlődés következő lépcsőfoka, majd fokozatosan a VGA vált grafikus szabvánnyá.

A VGA kártyának összesen 20 különböző üzemmódja van (0-tól 19-ig számozva). Elődjeinek összes üzemmódján kívül feltűnik itt két különleges üzemmód is. A 18-as sorszámot viselő 640×480 képpontos grafika 262 144-ből 16 színnel. A 19-es üzemmódban pedig 320×200-as felbontással egyszerre 256 szín ábrázolható.

Mindez a VGA-szabvány. Ezt a szabványt azonban időközben számos gyártó felülmúlta. Az új szabványok jellemzője, hogy a nagyobb felbontások csak a kártya megfelelő RAM-kiépítésével érhetőek el. A 256 Kbájtos szabványos kiépítettség is csak a VGA kártya szabványos üzemmódját teszi lehetővé.

Azt is figyelembe kell venni, hogy egy VGA kártya képességeinek kihasználásához analóg vagy multifrekvenciás monitorra van szükség, és az operációs rendszer nem támogatja azokat az üzemmódokat, amelyek eltérnek a VGA-szabványtól. Magyarán: ezek az üzemmódok saját meghajtószoftvert igényelnek.

Gyártó/forgalmazó	Termék	Ár (márkában)	Maximális felbontás (képpontban)	A palettaszínek maximális száma	Video RAM (Kbájt)	Képméretési frekvencia (Hz-ben)	Buszrendszer		Csatlakozók	
							XT/AT	Mikrocsonna	8 bites	16 bites
Advanced Technology Information Systems/TCD Technology	Basic	513	800×600	16 a 256 000-ből	256	70	•		•	
	Eclipse	923,40	1024×768	16 a 262-ből	512	70	•			•
Ahead-Systems/Interquad Computer	VGA-Wizard	485	1024×768	256 a 262 144-ből	256/512	40—90	•			•
	VGA-Deluxa	1112	1024×768	256 a 262 144-ből	1024	40—90	•			•
Apricot Computer/OCS	Apricot VGA	1135	640×480	256 a 256 000-ből	256	70	•			•
	Apricot Vision 1000 M	5125	1024×768	256 a 256 000-ből	512	70		•		•
AST Research Inc./AST Research Deutschland	Ast VGA	894,90	800×600	16 a 256-ből	256	60/70	•			•
	AST VGA Plus	997,50	800×600	16 a 256-ből	256	60/70	•			•
ATI/Addon	VIP	390	800×600	16 a 4096-ből	256	60	•			•
	VGA Edge	495	800×600	16 a 256 000-ből	256	70	•			•
	VGA Wonder 256+	690	1024×768	4 a 4096-ből	256	75	•			•
	VGA Wonder 512+	850	1024×768	16 a 256 000-ből	512	75	•			•
	ATI VGA Wonder	kb. 790/1100	1024×768	16/256 a 162 000-ből	256/512	kb. 62	•			•
Boca Research Inc./Asonic	VGA	450,30	640×480	16 a 256-ből	256	87	•			•
	Super VGA	564,30	800×600	16 a 256-ből	256	87	•			•
	1024 VGA	906,30	1024×768	16 a 256-ből	512	87	•			•
CE-Infosys/CE-Infosys	Multi 4 VGA	3766	800×600	256 a 256 000-ből	4×256	70	•			•
	X3 VGA	3876	640×480	256 a 256 000-ből	3×256	70		•		•
Chicony/Chicony	CH102V-16	n.a.	1024×768	256	512	70	•			•
	CH100V-16A	n.a.	800×600	256	256	70	•			•
Citizen Europe Limited/Steinwald, Actebis, Synelec, Tridis	Procard816	1048	1024×768	256 a 262 144-ből	1024	60/70/87	•			•
Color Image/MKS Infodata	Color Image 3/4	395	1024×768	256 a 262 144-ből	512	70	•			•
CT Comtech/CT Comtech	CT VGA	198	800×600	256	256	50—90	•			•
	CT VGA 512 KB	348	1024×768	256	512	50—90	•			•
	CT CGA/16	748	1024×768	256	1024	50—90	•			•
Eizo/ABC, Rein	MD-B07	590—672	800×600	16 a 256 000-ből	256	53,2—82,3	•			•
	MD-B10	815—1014	1024×768	256 a 262 000-ből	512	53,2—82,3	•			•

Gyártó/forgalmazó	Termék	Ár (márkában)	Maximális felbontás (képpontban)	A palettaszínek maximális száma	Video RAM (Kbájt)	Képfrekvencia (Hz-ben)	Busz- rend- szer		Csat- lako- zók	
							XT/AT	Mikrocsatorna	8 bites	16 bites
FMC/FMC	VGA 1024/16	694,26	1024×768	16 a 262 144-ből	512	60	•			•
Genoa Systems Corporation/TIM	Genoa Super VGA 6100	513	1024×768	256 a 256 000-ből	256	70	•			•
	Genoa Super VGA 6300	627	1024×768	256 a 256 000-ből	256/512	70	•			•
	Genoa Super VGA 6400	798	1024×768	256 a 256 000-ből	512	70	•			•
	Genoa Super VGA 6600	1197	1024×768	1024 a 256 000-ből	512	70		•		•
Headland/Computer 2000 AG, Impec, D&G Datentechnik, Siemens AG	Video Seven Vega VGA	549	800×600	256 a 262 144-ből	256	56–70	•			•
	Video Seven	1295	1024×768	256 a 262 144-ből	512	56–70	•			•
	VGA 1024 I	600–899	1024×768	256 a 262 144-ből	256/512	56–70	•			•
	VGA-képernyő- vezérlés 97372-401	1020	640×480	16 a 64-ből	256	60/70	•			•
Hercules Computer Technology/ Computer 2000 AG	Hercules VGA kártya	449	640×480	16 a 262 000-ből	256	60	•			•
Hewlett-Packard/HP	HP nagyfelbontású grafikus kártya IGG10	2392	1280×1024	16 a 256 000-ből	500	64	•			•
IBM/IBM	VGA-képernyőadapter	1409	640×480	16 a 262 144-ből	256	60–70	•			•
Iceco/Profi Computer	Iceco VGA	425	800×600	256 a 262 144-ből	512	70	•			•
Impec/Impec GmbH	IMP-VGAB	307,80	1024×768	256 a 262 000-ből	512	50–70	•			•
	IMP-VGA HR16	393,30	1024×768	256 a 262 000-ből	512	70	•			•
INT/Profi Computer GmbH	INT VGA	215	800×600	256 a 262 144-ből	256	70	•			•
Leo First International Computer/ Bürozentrum/Martinsried	Leo VGA CS 2/2	395	1024×768	256 a 256-ből	512	70	•			•
Metheus/Cadtronic	Metheus Premier VGA 256	1252	800×600	256 a 4096-ből	256	60	•			•
	Metheus Premier VGA 512	1537	1024×768	256 a 4096-ből	512	60	•			•
Manhattan Skyline/Manhattan Skyline	Color Image 2	245	640×480	16 a 256-ből	512	70	•			•
	Color Image 3	298	800×600	16 a 256-ből	512	56	•			•
	Color Image 4	365	1024×768	16 a 256 000-ből	512	60	•	•		•
Philips/Philips	P3109-142	661,20	800×600	256 a 256 000-ből	256	60/70	•			•
Plantron Computer/Plantron Computer, Germany	Plantron PVGA 16 Super VGA kártya	698	800×600	256 a 262 144-ből	512	90	•			•
Prism Imaging Systems/Tridis	Eclipse+	899	1280×640	16 a 262 144-ből	512	n.a.	•			•
	Elite	599	1024×768	2 a 262 144-ből	256	n.a.	•			•
Sampo/IB/G	Miravga-P	kb. 550	800×600	16 a 64-ből	256	62	•			•
SEL Alcatel/SEL Alcatel	Alcatel Super-VGA- Adapter 8211	k.é.	800×600	256 a 256 000-ből	256	50/60/70	•			•
Sigma Designs/C-LOG, Macrotron AG	Sigma VGA/H	640	800×600	256 a 256 000-ből	256	60	•			•
	VGA Legend	1090/k.é.	1024×768	256 a 256 000-ből	512/1024	72	•			•
Sota Technologies/C-LOG	Sota VGA 16+/512	950	1024×768	256 a 16 millióból	512	60	•			•
Tecmar/m+s Elektronik GmbH	VGA	n.a.	640×400	80 a 256-ből	256	70	•			•
	VGA/AD	n.a.	1024×768	80 a 256-ből	512	70	•			•
Trident/D&G Datentechnik	TVGA-8	285	800×600	4 a 256-ből	256	n.a.	•			•
	TVGA-16	335	1024×768	16 a 256-ből	512	n.a.	•			•
Tsenglabs/CE-TEC, Laser Computer	EVA 800	454	800×600	256 a 266 144-ből	256	60/70	•			•
	EVA 1024/SXN	602–750	1024×768	256 a 768-ből	512	60/70	•			•
	Mega EVA 1024/N	746/772	1024×768	256 a 166 144-ből	1024	60/70	•			•
Unique/Profi Computer	Unique Super VGA	349	800×600	256 a 262 144-ből	256	70	•			•
Wyse Technology	WY-450	678,30	800×600	16 a 256 000-ből	256	60–70	•			•
	WY-460	1122,90	1024×768	256 a 256 000-ből	512	60–87	•	•		•
Western Digital Corporation/Macrotron, DNS Softsel, Akro	Paradise Basic VGA	k.é.	640×480	16 a 256 000-ből	256	60	•			•
	Paradise VGA Plus	k.é.	800×600	16 a 256 000-ből	256	60	•			•
	Paradise VGA Plus 16	k.é.	800×600	256 a 256 000-ből	256	60	•			•
	Paradise VGA Professional	k.é.	800×600	256 a 256 000-ből	512	60	•			•
	Paradise VGA 1024	k.é.	1024×768	256 a 256 000-ből	256/512	70	•			•
Winton/ABC Electronic Import	Color Image 2	312	800×600	256 a 256 144-ből	256	n.a.	•			•
	Color Image 3	429	1024×768	256 a 256 144-ből	512	n.a.	•			•
	Color Image 4 Non-Interlaced	495	1024×768	256 a 256 144-ből	512	n.a.	•			•

Jelmagyarázat: n. a. = nincs adat; k. é. = külön érdeklődésre

SZOFTVER ÚJSÁG

Computer

PANORÁMA

Programiskola

Grafika a Hercules kártyával VI.

A nyomtatók vezérlésének sokfélesége megnehezíti a képernyőtartalmat másoló programok elkészítését. A Hercules grafika kinyomtatására most háromféle rutint mutatunk be: 9 vagy 24 tús és lézernyomtatóhoz.

Manapság lassan anynyi nyomtatógyártó és nyomtatótípus van, mint csillag a környezetszennyezésmentes tiszta égbolton. A sokféle nyomtatási módszer különböző utasításkészletekkel párosul; elmondhatjuk, hogy nincs messze a bábeli nyelvzavar. A tús mátrixnyomtatók területén az Epson nyomtatók vezérlésére használt kódrendszer (ESC/P, Epson Standard Code for Printers) a legelterjedtebb, a lézernyomtatók szabványosnak tekinthető vezérlési rendszere pedig a PCL. Ha egy PCL lézernyomtató úgy viselkedik, mint egy HP LaserJet II sorozatú nyomtató, akkor HP kompatibilitásról is beszélünk.

A háromféle képernyőnyomtató-rutin meghívása a következő:

```
hc8(); /* nyomtatás 9 tús nyomtatóra */
hc24(); /* nyomtatás 24 tús nyomtatóra */
hc_ld(); /* nyomtatás lézernyomtatóra */
```

A képernyőnyomtató-rutin megértéséhez ismerni kell a Hercules kártya grafikájának bittérképét, amiről sorozatunk második részében olvashatnak. A Hercules kártyán a grafika bájtjai vízszintesen helyezkednek el, egy 9 tús mátrixnyomtató azonban csak függőlegesen rendezett bájtok feldolgozására alkalmas (lásd az 1. ábrát). A 9 tús mátrixnyomtató grafikus adatszerkezete könnyen megérthető. Az érkező bájtokat a nyomtató — balról jobbra haladva — függőleges helyzetben egymás mellé nyomtatja, majd egy soremelés után újabb nyolc

pontsor egyidejű kinyomtatása következik. Érdekes megjegyezni azt az érdekességet, hogy a grafikus adatokat a 9 tús mátrixnyomtató is csak nyolc tével nyomtatja (a 24 tús nyomtató azonban az összes rendelkezésre álló tüt kihasználja).

A hc8() funkció a 9 tús mátrixnyomtatóval nyomtatja ki a Hercules grafikát. Nézzük meg először ezt, a lista 80..128. sorában. A 82..87. sorban definiált változók: egy fájlmutató a nyomtatáshoz, három (char far) mutató a képernyőtartalom kiolvasásához, valamint néhány egész és karakter típusú segédváltozó, hogy a kiolvasott képtartalomnak a nyomtató számára is érthető bájtokká való átalakítása közben legyen hely, ahová a részeredményeket tehetjük. A 89. sor a nyomtatónak szóló adatküldést készíti elő. A nyomtatót ezután alap helyzetbe kell hozni, és be kell állítani a megfelelő (24/216 inch) sortávolságot

(ESC 3 n=24). A Hercules grafika pontosan 348 pontsorból áll. A nyomtató egyszerre nyolc pontsört nyomtat, ezért összesen 44 db (348/8=43,5=>44) nyolc pontsorból álló grafikus sort kell neki elküldenünk (lásd a 94. sort). A teljes rajz kinyomtatása után a nyomtatót — a beállítások törlése végett — alap helyzetbe kell visszaállítani.

A nyomtatót minden sor elején fel kell készíteni a grafika adatainak fogadására. Ezt teszi az ESC * 6 n1 n2 utasítás (lásd

TARTALOM 90/9

ELMÉLET

Programiskola	
Grafika a Hercules kártyával	53
Desqview	
Multitasking programozóknak	65

A HÓNAP LISTÁJA

Turbo Pascal	
Dinamikus helyfoglalás	55

HASZNOS PROGRAMOK

Turbo Pascal	
Aritmetikai csapdák	61
Turbo Pascal	
Monitorkímélő	62

TIPPEK, TRÜKKÖK

Bekeretezve	68
Fék nélkül	68
Nullakód nyomtatása dBase III Plus alatt	68

a 97. sort), amellyel a következő 720 bájtúra inchenként 90 pontos nyomtatási sűrűséget (90 dpi-t) állítunk be. A Hercules kártya vízszintes irányban 90 bájtúra összesen 720 képpontot ábrázol. Az ez után következő ciklus (lásd a 99. sort) minden alkalommal ebből a 90 bájtúrából állít elő egyet. A nyomtató nyolc, függőlegesen elhelyezkedő képpontot vár, amelyet nyolc egymás alatti bájtúrából kell összegyűjteni. Legyen most ez a nyolc bájtúra egy blokk. A 101. sor ebben a blokkban a legfelső bájtúra címét számítja ki. A következő lépés ezt a blokkot átalakítja a nyomtatónak szóló nyolc bájtúrává. Ehhez külön-külön feldolgozzuk a blokk minden egyes függőleges pontsorát. A 102. sorban kezdődő ciklus elkülöníti a bitsorokat. A 105. sor a különálló bitekből úgy állítja elő a nyomtató által elvárt bájtúra, hogy AND művelettel kiolvassuk a *g2 bájtúra megfelelő bitjét (bit[bbit]). Az eredmény akkor 0, ha az adott bit 0, azaz a hozzá tartozó képpont világít a képernyőn. Ha egy bit értéke 1, akkor pozitív számot kapunk eredményül, amelynek értéke 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 vagy 128 lehet. Ezt a számot adjuk át argumentumként az SGN függvénynek, amely csak akkor eredményez nullát, ha az argumentum 0. Az összes többi argumentum esetén az SGN eredménye 1. Ezt az eredményt (0 vagy 1) megszorozzuk az éppen soron levő tűhöz tartozó értékkel.

Probléma akkor adódhat, ha a számítás eredményeként keletkező bájtúra értéke 26, mert ez az ASCII táblázatban a fájlvége karakternek (EOF=End of File) felel meg. Ezt az értéket tehát el kell kerülni, ezért a 26-os kód helyett a 18-as értéket használjuk. Magyarázatul ezek bináris alakja:

26: 00011010b

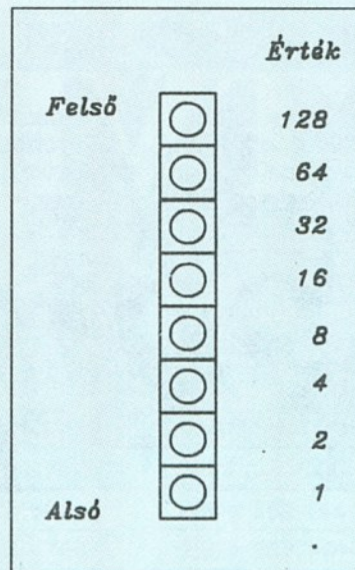
18: 00010010b

Most már semmi akadályja nincs az összeállított bájtúra kinyomtatásának. Ezt követően kinyomtatjuk a soron lévő blokk következő bitsorát, és ezt mindaddig folytatjuk, amíg teljesen ki nem nyomtattuk a blokkot. Ha végeztünk egy blokk kinyomtatásával, akkor az egészet a következő blokkal folytatjuk. Ha egy sor végére értünk, akkor a nyomtatófejet a 'kocsi vissza' és a 'soremelés' karakterrel visszük a következő sor elejére (lásd 125. sort).

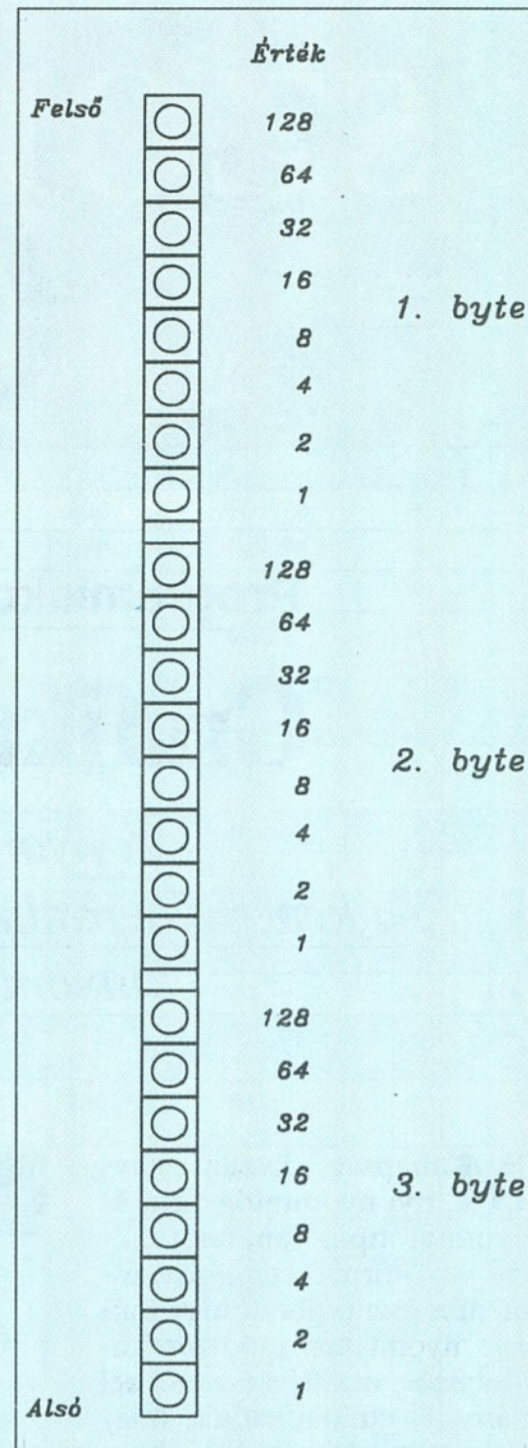
A hc24() funkció (lásd a 22. sortól kezdve) a hc8()-hoz hasonlóan működik. Természetesen figyelni kell arra, hogy a nyomtató egyszerre 12 pontsort visz a papírra. A grafika minden pontja a nyomtató két tűjének felel meg. Ebből összesen 29 blokk sor adódik (lásd a 37. sort). A veszélyes 26-os kód a kissé megváltozott számítási módszer miatt (lásd a 49..68. sort) nem fordulhat elő. A nyomtató tűinek elrendezése a 2. ábrán látható.

A hc_ld() funkció PCL lézernyomtatóra küldi a Hercules grafikát. Egy lézernyomtató vezérlése teljesen más, mint egy mátrixnyomtatóé. A grafika bájtúrái — a Hercules kártya bittérképéhez hasonlóan — vízszintesen helyezkednek el, ezért elmaradnak a különféle átalakítások. A funkció elején beállítjuk a felbontást és a rasztergrafikus üzemmódot (lásd a 144..145. sort). A pont átmérőjének beállítására a 100-as, 150-es vagy 300 értéket használhatjuk. Figyelni kell azonban arra, hogy a nagyobb felbontás kisebb képet eredményez. A legjobb eredményt az inchenkénti 150 képpontos felbontással kapjuk. Az ez után következő ciklus (lásd a 146..158. sort) feldolgozza a 348 pontsort. A nyomtatót minden sor elején 90 bájtúra fogadására készítjük fel, majd kiolvassuk és elküldjük a nyomtatónak a soron levő képpontsor 90 bájtúráját. Miután a képinformációt tartalmazó összes bájtúra elküldtük, a műveletet lezárjuk egy lapdobás (FF) karakterrel (0x0c).

Az 1. lista tartalmazza az összes hardcopyrutint, a 2. listában pedig rövid bemutatóprogram van, amely valamennyi tárgyalt grafikus funkció működését szemlélteti. Ezzel grafikasorozatunk végéhez érteztünk. Reméljük, hogy hasznos grafikus segédeszközöket adtunk az Olvasónak.



1. ábra. A 8 bites grafika túelrendezése



2. ábra. A 24 tűs grafikus üzemmód túelrendezése

1. lista. Képernyőtartalom nyomtatása 9 tűs, 24 tűs és lézernyomtatóval

```

1 /*****
2 /***
3 /***          Grafikus rutinok Hercules kártyához
4 /***
5 /***          6.rész Computer Panoráma 1990
6 /***
7 /***          Compiler : Microsoft C 5.0 vagy Quick C
8 /***
9 /***          Készítette: Thomas Lipp
10 /***
11 /***
12 /***          Copyright : Computer Persönlich 1989
13 /***
14 /***
15 /*****
16
17
18 /*****
19 /***          HC24: képernyőtartalom nyomtatása 24 tűs nyomtatóval
20 /*****

```



```

21
22 void hc24()
23 {
24 FILE *fp;
25 int z, s, dbytenr, bbit;
26 char dbyte;
27 char far *g1 = PAGE;          /* mutató a grafikus bittérképre */
28 char far *g2 = PAGE;          /* mutató a grafikus bittérképre */
29 char far *b = PAGE;          /* mutató a grafikus bittérképre */
30
31 fp = stdprn;
32
33 fprintf( fp, "\x1b\x40" );      /* ESC @ */
34 fprintf( fp, "\x1b\x33\x18" ); /* ESC 3 n=24 */
35 fprintf( fp, "\x1b\x6c\x07\n" ); /* ESC 1 n= 7 */
36
37 for ( z = 0; z < 29; z++)      /* 29 blokk sor */
38 {
39     fprintf( fp, "\x1b\x2a\x21\xd0\x02" ); /* 120 dpi */
40     /* ESC * 39 n1=2 n2=208 => n=720 */
41
42     for ( s = 0; s < 90; s++)    /* 90 blokk */
43     {
44         g1 = b + 270 * z + s;
45
46         for( bbit = 0; bbit < 8; bbit++) /* egy blokk 8 oszlopa */
47         {
48             g2 = g1;
49             dbyte = 192 * sgn( *g2 & bit[ bbit ] );
50             dbyte += 48 * sgn( *( g2 + 0x2000 ) & bit[ bbit ] );
51             dbyte += 12 * sgn( *( g2 + 0x4000 ) & bit[ bbit ] );
52             dbyte += 3 * sgn( *( g2 + 0x6000 ) & bit[ bbit ] );
53             fprintf( fp, "%c", dbyte );
54
55             g2 = g1 + 90;
56             dbyte = 192 + sgn( *g2 & bit[ bbit ] );
57             dbyte += 48 * sgn( *( g2 + 0x2000 ) & bit[ bbit ] );
58             dbyte += 12 * sgn( *( g2 + 0x4000 ) & bit[ bbit ] );
59             dbyte += 3 * sgn( *( g2 + 0x6000 ) & bit[ bbit ] );
60             fprintf( fp, "%c", dbyte );
61
62             g2 = g1 + 180;
63             dbyte = 192 + sgn( *g2 & bit[ bbit ] );
64             dbyte += 48 * sgn( *( g2 + 0x2000 ) & bit[ bbit ] );
65             dbyte += 12 * sgn( *( g2 + 0x4000 ) & bit[ bbit ] );
66             dbyte += 3 * sgn( *( g2 + 0x6000 ) & bit[ bbit ] );
67             fprintf( fp, "%c", dbyte );
68         }
69     }
70     /* for bbit */
71     /* for s */
72     fprintf( fp, "\r\n" );
73     /* for z */
74     /* ESC @ */
75 }
76
77 /**** HC8: képrnyőtartalom nyomtatása 8/9 tús nyomtatóval ****/
78 /****
79
80 void hc8()
81 {
82 FILE *fp;
83 int z, s, dbytenr, bbit;
84 char dbyte;
85 char far *g1 = PAGE;          /* mutató a grafikus bittérképre */
86 char far *g2 = PAGE;          /* mutató a grafikus bittérképre */
87 char far *b = PAGE;          /* mutató a grafikus bittérképre */
88
89 fp = stdprn;
90
91 fprintf( fp, "\x1b\x40" );      /* ESC @ */
92 fprintf( fp, "\x1b\x33\x18" ); /* ESC 3 n=24 */
93

```

```

94 for ( z = 0; z < 44; z++)      /* 44 blokk sor */
95 {
96     fprintf( fp, "\x1b\x2a\x06\xd0\x02" ); /* 90 dpi */
97     /* ESC * 6 n1=2 n2=208 => n=720 */
98
99     for ( s = 0; s < 90; s++)    /* 90 blokk */
100    {
101        g1 = b + 180 * z + s;
102        for( bbit = 0; bbit < 8; bbit++) /* egy blokk 8 oszlopa */
103        {
104            g2 = g1;
105            dbyte = 128 * sgn( *g2 & bit[ bbit ] );
106            dbyte += 64 * sgn( *( g2 + 0x2000 ) & bit[ bbit ] );
107            dbyte += 32 * sgn( *( g2 + 0x4000 ) & bit[ bbit ] );
108            dbyte += 16 * sgn( *( g2 + 0x6000 ) & bit[ bbit ] );
109            g2 = g1 + 90;
110            dbyte += 8 + sgn( *g2 & bit[ bbit ] );
111            dbyte += 4 * sgn( *( g2 + 0x2000 ) & bit[ bbit ] );
112            dbyte += 2 * sgn( *( g2 + 0x4000 ) & bit[ bbit ] );
113            dbyte += 1 * sgn( *( g2 + 0x6000 ) & bit[ bbit ] );
114
115            if ( z == 43 )        /* Az alsó négy sor törlése */
116                dbyte &= 240;    /* az utolsó blokk sorban */
117
118            if ( dbyte == 26 )    /* Csapda az EOF-nak */
119                dbyte = 18;
120
121            fprintf( fp, "%c", dbyte );
122        }
123        /* for bbit */
124        /* for s */
125        fprintf( fp, "\r\n" );
126        /* for z */
127        /* ESC @ */
128    }
129
130 /****
131 /**** HC_LD: képrnyőtartalom nyomtatása lézernyomtatóval ****/
132 /****
133
134 void hc_ld()
135 {
136 FILE *fp;
137 int z, s;
138 char dbyte;
139 char far *b = PAGE;          /* mutató a grafikus bittérképre */
140
141 fp = stdprn;
142 /* felbontások: 100, 150, 300 dpi */
143
144 fprintf( fp, "\x1b\t150R" );    /* ESC * t 150 R */
145 fprintf( fp, "\x1b*r1A" );     /* ESC * t 150 R */
146 for ( z = 0; z < 348; z++)    /* 348 sor */
147 {
148     fprintf( fp, "\x1b*b90W" ) /* ESC * b 90 W */
149     for ( s = 0; s < 90; s++) /* 90 bájt */
150     {
151         dbyte = *( b + 0x2000 * ( z % 4 ) + 90 * ( z / 4 ) + s );
152
153         if ( dbyte == 26 )      /* csapda az EOF-nak */
154             dbyte = 18;
155
156         fprintf( fp, "%c", dbyte );
157     }
158     /* for z */
159     fprintf( fp, "\x1b*rB\x0c" ); /* ESC * r B; FF */
160 }
161
162 /****
163 /**** A rajzolórutinok vége ****/
164 /****
165
166 /* End of File */

```


2. lista. A grafikai rutinokat bemutató demoprogram

```

18 /*****
19 /***          MAIN: Demoprogram          ***/
20 /*****
21
22 /*** GETKEY: várakozás egy billentyű lenyomására ***/
23
24 char getkey()
25 {
26     union REGS r;
27     r.x.ax = 0x0000;
28     int86( 0x16, &r, &r );
29     return( (char)r.h.al );
30 }
31
32 /*** MAIN: a főprogram          ***/
33
34 main()
35 {
36     int x,y;
37     unsigned char c;
38
39     grafik()
40     gr_clear();
41
42     point( 170, 190, SET );
43
44     getkey();
45
46     line( 0, 0, 719, 347, SET );
47
48     box ( 0, 0, 719, 347, SET );
49
50     ellipse( 170, 190, 140, 60, SET );
51     ellipse( 170, 190, 70, 100, SET );
52     circle ( 170, 190, 80, SET );
53     circle ( 170, 190, 140, SET );
54
55     gr_char( 37, 263, (char)0x0D );
56
57     for ( y = 20; x = 8; c = 0; c != 255; x += 16; c++ )
58     {
59         if ( x > 700 )
60         {

```

```

61         x = 8;
62         y += 10;
63     }
64     gr_char( x, y, c );
65     gr_char( x+8, y, ' ');
66 }
67
68 gr_write( 100, 315, "programozó: Thomas Lipp", JOBBRA );
69 gr_write( 100, 315, "A Computer Panoráma demo-programja", JOBBRA );
70
71
72 getkey();
73
74 point( 100, 170, ERASE );
75 point( 0, 0, INVERT );
76
77 x = test_point( 100, 0 ) + 65;
78 y = test_point( 100, 190 ) + 65;
79
80 gr_char( 10, 200, x );
81 gr_char( 20, 200, y );
82
83 box ( 500, 10, 706, 100, SET );
84
85 gr_write( 619, 200, "Computer", JOBBRA );
86 gr_write( 619, 200, "Computer", BALRA );
87 gr_write( 619, 200, "Computer", FOL );
88 gr_write( 619, 200, "Computer", LE );
89 gr_write( 619, 200, "Computer", JOBB_LE );
90 gr_write( 619, 200, "Computer", JOBB_FOL );
91 gr_write( 619, 200, "Computer", BAL_FOL );
92 gr_write( 619, 200, "Computer", BAL_LE );
93
94 getkey();
95 gr_invert();
96 getkey();
97 gr_invert();
98 getkey();
99 gr_clear();
100 getkey();
101
102 text();
103
104 }
105 /* End of File */

```

Turbo Pascal

Dinamikus helyfoglalás

Az adatkezeléssel foglalkozó programozók sokszor találkoznak olyan programmal, amelyben nem definiált az adatrekordok hossza és az adatmezők száma. Pedig a felesleges helyfoglalások elkerülhetők lennének.

Nézzük a következő feladatot: az adatrekordban van egy mező (esetleg több is), amely a 0 – MAXTETELSZAM intervallumban akárhányszor előfordulhat. Átlagos előfordulási száma (ATLAGTETELSZAM) azonban az adatmező felső határához képest kicsi, azaz ATLAGTETELSZAM <= 0.2 – MAXTETELSZAM.

Gondoljunk például egy pénztárra, amely kifizetéseket teljesít. A rekord felépítése egyszerű, tartalmazhatja a következő mezőket is: NEV, LAKCIM, KIFIZETESOK SZAMA, KIFIZETESI TETELEK. A KIFIZETESI TETELEK maximális száma MAXTETELSZAM=100 egy évben, de az átlagos kifizetési tétel szám csak tíz (ATLAGTETELSZAM=10.)

A gond triviális: ha minden rekordba beépítjük — maximális előfordulási számmal — ezt a mezőt (mezőket), akkor pazarló módon hasz-

náljuk a háttértárat. Fix hosszúságú lesz a rekord. Az adatkezeléssel nincs is baj, de a pazarlás óriási, és ezt szeretnénk kiküszöbölni.

Tárolási szempontból a feladat jobb megoldása a következő: az alaprekordba nem építjük be a határozatlan előfordulású mezőt, helyette egy pointert alkalmazunk, mely egy másik, dinamikus tárolást megvalósító fájlba mutat. Ezt a fájl nevezük el TETELFILE-nak. Nézzük a helyfoglalási és a felszabadítási stratégiát, amellyel új tételeket írunk be ide, illetve törölt tételeket szabadítunk fel.

A TETELFILE-t célszerű blokkokra osztani, mert egy blokkban több tételt is tudunk tárolni. Az egy blokkban tárolható tételek száma legyen BLOKKSZAM. Egy blokk felépítése a következő:

- TSZAM tényleges tétel szám a blokkban;
- BLOKKSZAM a tételek max. száma;

—NEXTPTR a következő blokkra mutató pointer (egy blokkorszám) vagy a lánc végén —1.

Így a tételek több blokkot is lefoglalhatnak, az egy rekordhoz tartozó tételek blokkjai pedig lista módjára, pointerrel vannak összeláncolva. A tétel sorozat utolsó blokkjában üres tételhelyek is maradhatnak, ha a tételek száma nem többszöröse a **BLOKKSZÁM**-nak. Az állományhoz készítünk egy adminisztrációs fájlt is, melyet nevezünk el **ADMINFILE**-nek. Ebben jelöljük a blokkok foglaltságát (1 érték), illetve szabad voltát (0 érték). Ezt a fájlt célszerű egészében a memóriában tartani. (Egy heapen levő tömb, amelyre az **ADMINPTR** mutat).

Foglalási eljárás:

Az **ADATTOMB**[] nevű tömbben érkezik a **TETELDB** mennyiségű tétel. Az adminisztrációs tömb alapján annyi üres blokkot keresünk, amelyben elférnek az új tételek. Ezeket foglalttá minősítjük, s a blokkokba elhelyezzük az adatokat. Ha nincs elegendő üres blokk, akkor a **TETELFILE**-t — s a neki megfelelő **ADMINFILE**-t — megnöveljük az eredeti mérettel. Célszerű a kezdeti hosszát úgy választani, hogy erre a bővítésre nagy valószínűséggel egy vagy maximum két alkalommal kerüljön csak sor.

Törlési eljárás:

Végigmegyünk az adott tétel sorozat által lefoglalt blokkok láncán, és megszüntetjük ezek foglaltságát az adminisztrációs blokkban. Időnként — felvitelek, törlések után — célszerű meghívni az **ADMINFLUSH** eljárást, amely lemezre menti az adminisztrációs blokkot.

A **BLOKKSZÁM** értékétől függően, amelyet nekünk kell megválasztani, változik a tárolás hatékonysága.

A kis **BLOKKSZÁM** értéknek jó a tárolási hatékonysága, de hosszú elérési időt követel. Így kompromisszumot kell kötnünk, mely szempontot akarjuk előnyben részesíteni.

Miképpen célszerű megválasztani a **BLOKKSZÁM** értékét? Jónak látszik a

$$0.4 - \text{ATLAGTETELSZAM} \leq \text{BLOKKSZÁM} \leq \text{ATLAGTETELSZAM}$$

intervallum.

A **TETELFILE** kezdeti hosszának megválasztása is hasonló gondot okoz. Ha az **INDULOBLOKKDB** értéket kicsire választjuk, akkor később többször is bővíteni kell a fájlt, s így szinte biztosan töredezett lesz a fizikai elhelyezkedése a lemezen, és ez növeli az adat-hozzáférési időt. A nagy induló hossz pedig magában rejti a területek rossz kihasználását.

Kalkulálhatunk a következő egyszerű módon:

$$\text{BLOKKDB} = (\text{MAXREKORDSZAM} * \text{ATLAGTETELSZAM}) / \text{BLOKKSZÁM}$$

Kis **BLOKKSZÁM** esetén ez kevesebb lehet, nagyobb **BLOKKSZÁM** érték esetén pedig több, hiszen az előbbi esetben jobb a tárolás hatékonysága, a második esetben pedig rosszabb.

Nézzünk egy konkrét példát a tárolás hatékonyságára:

Egyszerűsítsük az először említett pénzkifizetési feladatot, és a kifizetéssel kapcsolatban csak az értéket tároljuk (Turbo Pascal, 6 bájtos REAL mennyiség). A **MAXREKORDSZAM** legyen 100.

A triviális, pazarló megoldással a kifizetési mezők helyigénye:

$$\text{MAXREKORDSZAM} * \text{MAXTETELSZAM} * \text{MEZOHOSSZ} = 100 * 100 * 6 = 6000$$

Válasszuk a **BLOKKSZÁM** értékét 10-re. Az **INDULOBLOKKDB** a fenti képlet alapján:

$$(100 * 10) / 10 = 100.$$

Reális a feltételezés, ha kétszeri **TETELSZÁM** fájl bővítést veszünk alapul. Így **BLOKKDB**=300.

$$1 \text{ blokk helyigénye} =$$

$$\text{sizeof (byte)} + \text{BLOKKSZÁM} * \text{MEZOHOSSZ} + \text{sizeof (longint)} = 1 + 10 * 6 + 4 = 65$$

Az összes helyigény 3 részből tevődik össze:

1. Az alapfájlban:

$$\text{MAXREKORDSZAM} * \text{sizeof (longint)} = 400$$

2. A **TETELFILE**-ban:

$$\text{BLOKKDB} * \text{BLOKKSZÁM} = 300 * 65 = 19500$$

3. Az **ADMINFILE** mérete:

$$\text{BLOKKDB} * \text{sizeof (byte)} = 300 * 1 = 300$$

Összesen 20200, azaz kb. 1/3 a helyigényünk.

Ha a **BLOKKSZÁM**=5, akkor — egyszeri bővítést feltételezve — a **BLOKKDB**=400 lesz.

1. Az alapfájlban: 100 * 4 = 400
2. A **TETELFILE**-ban: 400 * (1+5 * 6+4) = 14000
3. Az **ADMINFILE**-ban: 400 * 1 = 400

Összesen 14800, azaz kb. 1/4 a helyigényünk.

A program felépítése a következő:

A **DDTAROL.PAS** unit interface része azokat az eljárásokat tartalmazza, amelyeket meg kell hívni.

A **DDTAROL.INC** azokat a konstansokat tartalmazza, amelyeket be kell állítani.

A **DDTESZT.PAS** pedig a tesztprogram, amelyből kiderül a hívási mechanizmus.

Az eljárások hívási sorrendje:

TETELFILEMAKE() Egyszeri művelet.

ADMINOLVASAS A tényleges adatmanipulációk előtt — a programok elején — be kell tölteni az **ADMINFILE**-t.

Ezután következhetnek az adatfelviteli, a törlési, illetve a felolvasási műveletek:

TETELFELVITEL()

TETELTORLES()

TETELFEOLVAS()

A felvitel és a törlés után időközönként célszerű frissíteni az **ADMINFILE**-t az **ADMINFLUSH** eljárással. A program legvégén pedig hívjuk az **ADMINKIIRAS**-t, amely pluszként a heap területen levő adminisztrációs blokkot is felszabadítja.

Megjegyzések:

— Az adminisztrációs blokk mérete maximálisan 65 521, ennyi bájtot enged lefoglalni a TP a *Getmem()* hívásakor. Így a **BLOKKDB** maximális értéke szintén ennyi.

— Az **ADMINFILE** mérete azonban a nyolcadára csökkenthető, ha nem bájt, hanem bit jelöli a blokkok foglaltságát. Így a **BLOKKDB** korlátja is nyolcszorosára nő. Csak az egyszerűség miatt maradtam a bájt felépítésű adminisztrációs blokk mellett.

— Az **ALAPFILE** mezői közé nem feltétlenül szükséges beilleszteni a **KIFIZDB** mezőt, mert a **TETELFILE** adott blokkjainak **TSZAM** mezőit összeadva adódik ez az érték, és a **TETELFEOLVAS** második paraméterében meg is kapjuk. Ez mindössze ellenőrzési lehetőség.

Szabó István
Miskolc

A dinamikus helyfoglalást tesztelő próbaprogram

```
{ Tetelek dinamikus diszk tarolasa }

UNIT DDTarol;

INTERFACE
USES CRT,DOS;

TYPE FILENEV = STRING[64];
    ANYSTRING = STRING[80];

{ A TETELFILE ILLETVE ADMINFILE LETREHOZASA }

PROCEDURE TETELFILEMAKE(TETELFILENEV,ADMINFILENEV:FILENEV);

{ AZ ADMINISZTRACIOS BLOKK BEOLVASASA LEMEZROL }

PROCEDURE ADMINOLVASAS;

{ ADMINISZTRACIOS BLOKK LEMEZRE IRASA }

PROCEDURE ADMINFLUSH;

{ ADMINISZTRACIOS BLOKK LEMEZRE IRASA ES MEMORIABAN
A HELY FELSZABADITASA }

PROCEDURE ADMINKIIRAS;
```



```
{ A ADATTOMB[1..TETLDB] TETEEK FELVITELE A TETELFILE-BÁ,  
AZ ALAPFILEBAN A POINTERT A KEZDOBLOKK ERTEKRE KELL  
BEALLITANI HIVASA UTAN }
```

```
PROCEDURE TETELFELVITEL(TETELDB:INTEGER;  
VAR KEZDOBLOKK : LONGINT);
```

```
{ A KEZDOBLOKK POINTER INDITOTTA LANC FELSZABADITASA  
A TETELFILE-BAN }
```

```
PROCEDURE TETELTORLES(KEZDOBLOKK: LONGINT);
```

```
{ A KEZDOBLOKK POINTER INDITOTTA LANC FELOLVASASA  
A TETELFILE-BOL A ADATTOMB[1..TETELDB] TOMB VALTOZABA }
```

```
PROCEDURE TETELFELOLVAS(KEZDOBLOKK: LONGINT;  
VAR TETELDB:INTEGER);
```

```
{ $I DDTAROL.INC } { KONSTANSOKAT TARTALMAZ,  
AMELYET NEKUNK KELL BEALLITANI ! }
```

```
{ ** A FELVIENDO TETEEK TOMBJE ** }
```

```
VAR  
ADATTOMB : ARRAY[1..MAXTETELSZAM] OF TETELTIPUS;
```

```
IMPLEMENTATION
```

```
{ EGYSZERI TETELSOROZAT ESETEN A FOGLALAS  
MAXIMALIS BLOKKSZUKSEGLETE }
```

```
CONST MAXBLOKKFOGLALAS = (MAXTETELSZAM DIV BLOKKSIZE) +1;
```

```
{ AZ ADMINISZTRACIOS BLOKK A HEAP-EN VAN,  
AZ ADMINPTR MUTAT RA }
```

```
VAR  
ADMINPTR : POINTER;
```

```
{ A TETELFILE MERETE BLOKK-BAN ES ADMIN FILE  
MERETE BYTE-BAN }
```

```
VAR  
BLOKKDB : WORD;
```

```
{ EGY BLOKK SZERKEZETE A TETELFILE-BAN }  
type RBLOKK = RECORD  
TSZAM : BYTE; { TENYLEGES TETELSZAM  
A BLOKKBAN ERTEKE:  
1,2,3.. BLOKKSIZE }  
T : ARRAY[1..BLOKKSIZE] OF TETELTIPUS;  
NEXTPTR : LONGINT; { KOVETKEZO  
BLOKKRA MUTAT }  
END;
```

```
{ TETELFILE ILL. ADMINFILE KULSO ILL. BELSO NEVE }
```

```
VAR  
FNEV, ANEV : FILENEV;  
FT : FILE OF RBLOKK;  
FA : FILE;
```

```
VAR  
VBLOKK : RBLOKK; { EGY ELOFORDULAS AZ  
RBLOKK TIPUSRA }
```

```
PROCEDURE ADMINOLVASAS;  
BEGIN
```

```
GETMEM(ADMINPTR, BLOKKDB);  
RESET(FA, BLOKKDB);  
BLOCKREAD(FA, ADMINPTR^, 1);  
CLOSE(FA);
```

```
END;
```

```
PROCEDURE ADMINFLUSH;  
BEGIN
```

```
RESET(FA, BLOKKDB);  
BLOCKWRITE(FA, ADMINPTR^, 1);  
CLOSE(FA);
```

```
END;
```

```
PROCEDURE ADMINKIIRAS;  
BEGIN
```

```
ADMINFLUSH;  
FREEMEM(ADMINPTR, BLOKKDB);
```

```
END;
```

```
{ *** UJ FILE MAKE ; BOLTGEN-BE KELL CSAK ** }
```

```
PROCEDURE TETELFILEMAKE(TETELFILENEV,  
ADMINFILENEV:FILENEV);
```

```
VAR
```

```
L : LONGINT;  
ZERO: BYTE;  
FA1 : FILE OF BYTE;
```

```
BEGIN
```

```
FNEV:=TETELFILENEV; ANEV:=ADMINFILENEV;  
ASSIGN(FT, FNEV); ASSIGN(FA, ANEV);
```

```
{ *** TETELFILE CREATE ** }
```

```
REWRITE(FT);  
FOR L:=0 TO (INDULOBLOKKDB-1) DO WRITE(FT, VBLOKK);  
CLOSE(FT);
```

```
{ *** ADMINFILE CREATE ** }
```

```
ASSIGN(FA1, ANEV);  
REWRITE(FA1); ZERO:=0;  
FOR L:=0 TO (INDULOBLOKKDB-1) DO WRITE(FA1, ZERO);  
CLOSE(FA1);
```

```
END; { PROC TETELFILEMAKE }
```

```
PROCEDURE TETELFILEBOVITES;
```

```
VAR
```

```
L: LONGINT;  
ZERO: BYTE;  
FA1 : FILE OF BYTE;
```

```
BEGIN
```

```
{ ** TETELFILE BOVITES ** }  
WRITELN(' TETELFILEBOVITES');  
SEEK(FT, BLOKKDB);  
FOR L:=0 TO (INDULOBLOKKDB-1) DO WRITE(FT, VBLOKK);  
CLOSE(FT);  
RESET(FT);
```

```
{ ** ADMIN BOVITESE ** }
```

```
ADMINKIIRAS;  
ASSIGN(FA1, ANEV);
```



```

RESET(FA1); ZERO:=0;
SEEK(FA1,BLOKKDB);
FOR L:=0 TO (INDULOBLOKKDB-1) DO WRITE(FA1,ZERO);
CLOSE(FA1);
BLOKKDB:=2*BLOKKDB;
BLOKKDB:=BLOKKDB;
ADMINOLVASAS;
END; { PROC TETELFILEBOVITES }

```

```

PROCEDURE TETELFELVITEL(TETELDB:INTEGER;
VAR KEZDOBLOKK : LONGINT);

```

```

VAR
UJFOGLALT : ARRAY[1..MAXBLOKKFOGLALAS] OF LONGINT;
I,K,ALAP: INTEGER;
L: LONGINT;
MARADEK : INTEGER;

```

```

PROCEDURE ADMINKORRIGALAS(NEEDBL:INTEGER);

```

```

TYPE
BYTETOMB = ARRAY[0..65500] OF BYTE;
BYTETOMBPTR = ^BYTETOMB;

```

```

VAR
J : WORD;
I,K : INTEGER;
PTR : BYTETOMBPTR;

```

```

BEGIN

```

```

PTR:=BYTETOMBPTR(ADMINPTR);

```

```

FOR I:=1 TO MAXBLOKKFOGLALAS DO UJFOGLALT[I]:=0;
K:=0;
J:=0;

```

```

REPEAT
IF (PTR^[J]=0) AND (K<NEEDBL) THEN
{ HA MEG NEM FOGLALT A J. BLOKK }
BEGIN
INC(K);
UJFOGLALT[K]:=J;
PTR^[J]:=1;

```

```

END;

```

```

INC(J);

```

```

IF J=BLOKKDB THEN TETELFILEBOVITES;

```

```

UNTIL (J=BLOKKDB) OR (K=NEEDBL);

```

```

UJFOGLALT[NEEDBL+1]:=-1; { LANC VEGET JELZI }

```

```

END; { PROC ADMINKORRIGALAS }

```

```

VAR
NEEDBL : INTEGER; { A FOGLALASNAL
IGENYELT BLOKKOK SZAMA }

```

```

BEGIN

```

```

IF TETELDB=0 THEN

```

```

BEGIN

```

```

KEZDOBLOKK:=-1;

```

```

EXIT;

```

```

END;

```

```

RESET(FT);

```

```

NEEDBL:=TETELDB DIV BLOKKSIZE;

```

```

MARADEK:=TETELDB MOD BLOKKSIZE;

```

```

IF MARADEK<>0 THEN INC(NEEDBL)
ELSE MARADEK:=BLOKKSIZE;

```

```

{ ** A FOGLALAS ELVEGZESE AZ ADMIN TOMBEN:
UJFOGLALT[1..NEEDBL] ** }

```

```

ADMINKORRIGALAS(NEEDBL);

```

```

{ NEEDBL SZAMU BLOKK IGENYLESENEK ADMINISZTRACIOJA }

```

```

{ OUTPUT PARAMETER BEALLITASA :
AZ ALAPFILE-BAN EZ LESZ A MUTATO }

```

```

KEZDOBLOKK:=UJFOGLALT[1];

```

```

{ ** TETELFILE MODOSITAS ** }

```

```

FOR I:=1 TO NEEDBL DO

```

```

BEGIN

```

```

SEEK(FT,UJFOGLALT[I]);

```

```

WITH VBLOKK DO

```

```

BEGIN

```

```

IF I=NEEDBL THEN TSZAM:=MARADEK

```

```

ELSE TSZAM:=BLOKKSIZE;

```

```

ALAP:=BLOKKSIZE*(I-1);

```

```

FOR K:=1 TO TSZAM DO

```

```

T[K]:=ADATTOMB[ALAP+K];

```

```

NEXTPTR:=UJFOGLALT[I+1];

```

```

END;

```

```

WRITE(FT,VBLOKK);

```

```

END; { FOR I:= }

```

```

CLOSE(FT);

```

```

END; { PROC TETELFELVITEL }

```

```

PROCEDURE TETELTORLES(KEZDOBLOKK: LONGINT);

```

```

VAR

```

```

FOGLALT : ARRAY[1..MAXBLOKKFOGLALAS]
OF LONGINT;

```

```

BLSZAM : LONGINT;

```

```

FOGLALTDDB: INTEGER;

```

```

I,ALAP : INTEGER;

```

```

L : LONGINT;

```

```

PROCEDURE ADMINKORRIGALAS(DB: INTEGER);

```

```

TYPE

```

```

BYTETOMB = ARRAY[0..65500] OF BYTE;

```

```

BYTETOMBPTR = ^BYTETOMB;

```

```

VAR

```

```

I : INTEGER;

```

```

PTR : BYTETOMBPTR;

```

```

BEGIN

```

```

PTR:=BYTETOMBPTR(ADMINPTR);

```

```

FOR I:=1 TO DB DO PTR^[FOGLALT[I]]:=0;

```

```

END; { PROC ADMIN KORRIGALAS }

```

```

BEGIN

```

```

IF KEZDOBLOKK=-1 THEN EXIT;

```

```

RESET(FT);

```

```

{ TORLENDO BLOKKOK LANCSZERU MEGKERESESE ES
FOGLALT[]-BAN }

```

```

I:=0;

```

```

BLSZAM:=KEZDOBLOKK;

```

```

REPEAT

```

```

INC(I);

```

```

FOGLALT[I]:=BLSZAM;

```

```

SEEK(FT,BLSZAM);

```



```

        READ(FT,VBLOKK);
        BLSZAM:=VBLOKK.NEXTPTR;
UNTIL BLSZAM=-1;
CLOSE(FT);
FOGLALTDB:=I;
ADMINKORRIGALAS(FOGLALTDB);
END; { PROC TETELTORLES }
PROCEDURE TETELFEOLVAS(KEZDOBLOKK : LONGINT;
                      VAR TETELDB:INTEGER);
VAR
    FOGLALT : ARRAY[1..MAXBLOKKFOGLALAS] OF
                      LONGINT;
    BLSZAM : LONGINT;
    FOGLALTDB: INTEGER;
    I,K,ALAP : INTEGER;
    L : LONGINT;
BEGIN
    IF KEZDOBLOKK=-1 THEN
        BEGIN
            TETELDB:=0;
            EXIT;
        END;
        RESET(FT);
    { BLOKKOK MEGKERESESE ES LANCSZERU FEOLVASASA
    ADATTOMB[] -BE }
    I:=0;
    BLSZAM:=KEZDOBLOKK;
    REPEAT
        INC(I);
        FOGLALT[I]:=BLSZAM;
        SEEK(FT,BLSZAM);
        READ(FT,VBLOKK);
        WITH VBLOKK DO
            BEGIN
                ALAP:=BLOKKSIZE*(I-1);
                FOR K:=1 TO TSZAM DO
                    ADATTOMB[ALAP+K]:=T[K];
                BLSZAM:=NEXTPTR;
            END;
        UNTIL BLSZAM=-1;
        TETELDB:=ALAP+VBLOKK.TSZAM;
        { A FEOLVASOTT TETELEK SZAMA }
        CLOSE(FT);
    END; { PROC TETELFEOLVAS }
    BEGIN
        BLOKKDB:=INDULOBLOKKDB;
    END.

```

A UNIT-hoz szükséges INCLUDE állomány listája

```

{ INCLUDE FILE A DDTAROL.PAS UNITHOZ }
CONST MAXREKORDSZAM = 100;
    { AZ ALAPFILE REKORDJAINAK MAXIMALIS SZAMA }
    ATLAGTETELSZAM = 10;
    { EGY REKORDHOZ TARTOZO ATLAGOS TETELSZAM }
    MAXTETELSZAM = 100;
    { EGY REKORDHOZ TARTOZO MAXIMALIS TETELSZAM }
    BLOKKSIZE = 10;
    { A TETELFILE EGY BLOKKJABAN TAROLHATO TETELEK
    MAX. SZAMA }
    { AZ INDULO TETELFILE ES ADMINFILE MERETE }
    INDULOBLOKKDB =(MAXREKORDSZAM*ATLAGTETELSZAM
                    DIV BLOKKSIZE);
TYPE TETELTIPUS = REAL; { AZ ADATTETELEK TIPUSA }

```

A dinamikus helyfoglalást eredményező UNIT listája

```

{ ** TESZT PROGRAM A REKORDOKHOZ VALTOZO SZAMU,
AZONOS TIPUSU MEZO TAROLASI PROBLEMAJANAK EGY
MEGOLDASAHOZ ** }

```

```

{$M 16000,0,120000}
{$R+}

```

```
PROGRAM DINAMIKUSTETELFILE_TESZT;
```

```
USES CRT,DOS,DDTAROL;
```

```
CONST
```

```

    TENYLREK = 30;
    { TENYLEGES REKORDSZAM A TESZTELESNEL }

```

```

{ AZ ALAPFILE REKORDSZERKEZETE }
{ NEV, LAKCIM, KIFIZDB ES A FIZETESI
TETELSOROZAT (REAL) MEZO }
{ EHELYETT : NEV,LAKCIM,KIFIZDB A FIZETESI
TETELSOROZAT ELSO BLOKKJARA MUTATO POINTER }

```

```
TYPE
```

```

    KIFIZREK = RECORD
                                NEV      : STRING[30];
                                LAKCIM   : STRING[30];
                                KIFIZDB  : INTEGER;
                                KIFIZTOMBPTR : LONGINT;
                                { POINTER A TETELFILE -BA }
    END;

```

```
VAR
```

```

    VKIFIZREK : KIFIZREK;
    KIFIZFILE : FILE OF KIFIZREK;

```

```
ELLFILE : TEXT;
```

```

    I,K      : INTEGER;
    STRI     : STRING[5];

```

```

{ ** AZ ALAPFILE ES A TETELFILE-BAN LEVO
ADATSORANAK VISSZAOLVASASA ** }

```

```
PROCEDURE KIFIZFILE_VISSZAOLVASAS(FNEV:FILENEV);
```

```
VAR
```

```

    O : TEXT;
    ELLKIFIZDB : INTEGER;

```

```
BEGIN
```

```

    WRITELN;
    WRITELN(
        'AZ ALAPFILE VISSZAOLVASASA:'+FNEV+' TEXT FILEBA');
    ASSIGN(O,FNEV); REWRITE(O);
    RESET(KIFIZFILE);
    FOR I:=1 TO TENYLREK DO
        BEGIN
            READ(KIFIZFILE,VKIFIZREK);
            WITH VKIFIZREK DO
                BEGIN

```



```

{ A KIFIZ TETELEK FELOLVASASA A ADATTOMB[] -BE }
TETELFELOLVAS(KIFIZTOMBPTR,ELLKIFIZDB);
IF ELLKIFIZDB<>KIFIZDB THEN
BEGIN
    GOTOXY(1,25);
    WRITE(
'BAJ VAN: A TETELDB SZAM A TETELFILE-BAN NEM JO !');
END;

    WRITELN(0,NEV,' ',LAKCIM,KIFIZDB:4,' DB');
    FOR K:=1 TO KIFIZDB DO
        WRITE(0,ADATTOMB[K]:8:2);
    WRITELN(0);
END; { WITH }
END; { FOR I:= }
CLOSE(0);
CLOSE(KIFIZFILE);
END; { PROC KIFIZFILE_VISSZADOLVASAS }

{ ** MAIN ** }

BEGIN
    CLRSCR;

    { ** A TETELFILE ES AZ ADMINFILE LETREHOZASA ** }

    TETELFILEMAKE('TETELEK.DAT','ADMIN.DAT');

    RANDOMIZE;

    { AZ ADATOK LETREHOZASA KOZBEN ELLENORZESI CELBOL
    LETREHOZOTT TEXT FILE MEGNYITASA }

    ASSIGN(ELLFILE,'ELL.DAT');
    REWRITE(ELLFILE);

    { ** AZ ADMINFILE MEMORIABA TOLTESE ** }

    { ** AZ ALAPFILE LETREHOZASA ES FELTOLTESE ADATOKKAL ** }

    WRITELN(TENYLREK,' REKORDDAL AZ ALAPFILE LETREHOZASA');
    ASSIGN(KIFIZFILE,'KIFIZ.DAT');
    REWRITE(KIFIZFILE);
    FOR I:=1 TO TENYLREK DO
    BEGIN
        WITH VKIFIZREK DO
        BEGIN
            STR(I:3,STRI);
            WRITE(I:4);
            NEV:='NEV '+STRI;
            LAKCIM:='CIM '+STRI;

    { NEHANY VELETLENSZAM GENERALAS :
    EZEK ALKOTJAK A KIFIZETESE TETELEKET }

            KIFIZDB:=RANDOM(20);
            FOR K:=1 TO KIFIZDB DO
                ADATTOMB[K]:=1000*RANDOM;

    { ** AZ ADATTOMB[1..KIFIZDB] TETELEK FELVITELE
    A TETELFILE-BA ES A KIFIZTOMBPTR BEALLITASA ** }

            TETELFELVITEL(KIFIZDB,KIFIZTOMBPTR);
        END; { WITH }
        WRITE(KIFIZFILE,VKIFIZREK);
    }

```

```

{ ** AZ ELLENORZO TEXT FILE -BA IS KIVITEL ** }

    WRITELN(ELLFILE,VKIFIZREK.NEV,' ',
            VKIFIZREK.LAKCIM,
            VKIFIZREK.KIFIZDB:4,' DB');
    FOR K:=1 TO VKIFIZREK.KIFIZDB DO
        WRITE(ELLFILE,ADATTOMB[K]:8:2);
    WRITELN(ELLFILE);
END; { FOR I:= }
CLOSE(KIFIZFILE);
CLOSE(ELLFILE);

{ ** AZ ADMINBLOKK KIIRASA LEMEZRE ** }
ADMINFLUSH;

    KIFIZFILE_VISSZADOLVASAS('OLV1.DAT');
    WRITELN('AZ OLV1.DAT TARTALMANAK AZONOSNAK
    KELL LENNIE ELL.DAT TARTALMAVAL');
    WRITELN;

    { *** A 3. REKORD MODOSITASA *** }
    { TETELTORLES() ES TETELFELVITEL() HIVASA }

    WRITELN('A 3. REKORD MODOSITASA');
    RESET(KIFIZFILE);
    SEEK(KIFIZFILE,3-1);
    READ(KIFIZFILE,VKIFIZREK);
    { A 3. REKORD BEOLVASASA }
    WITH VKIFIZREK DO
    BEGIN
        TETELTORLES(KIFIZTOMBPTR);

    { NEHANY VELETLENSZAM GENERALAS :
    EZEK ALKOTJAK AZ UJ KIFIZETES TETELEKET }

        KIFIZDB:=RANDOM(20);
        FOR K:=1 TO KIFIZDB DO
            ADATTOMB[K]:=1000*RANDOM;

    { KEPERNYORE A 3.REKORD UJ TETELEI }

        WRITELN('A 3.REKORD UJ TETELEI');
        FOR K:=1 TO KIFIZDB DO
            WRITE(ADATTOMB[K]:8:2);
        WRITELN;
        TETELFELVITEL(KIFIZDB,KIFIZTOMBPTR);
    END; { WITH }
    SEEK(KIFIZFILE,3-1);
    WRITE(KIFIZFILE,VKIFIZREK);
    CLOSE(KIFIZFILE);

    KIFIZFILE_VISSZADOLVASAS('OLV2.DAT');
    ADMINKIIRAS;

END.

```


Turbo Pascal

Aritmetikai csapdák

Programíráskor gyakran hibázunk, de az igazán bosszantóak a logikai hibák, illetve a programnyelvek belső, rejtett hibái. Az előbbieket közé tartoznak a számábrázolási és a konverziós hibák. Most ezek közül mutatunk be néhányat.

Nézzük a következő két egyszerű Turbo Pascal programot, amelyek — legalábbis a nem profi programozók számára — váratlan, sőt hihetetlen eredménnyel járnak.

```

program tp_teszt1;
{ Adott n-re az első n természetes szám
  négyzetösszegének számítása }
{ sum = 1*1 + 2*2 + ... + n*n }
var sum : real;
    i,n : integer;
begin
  {$R+}
  write('n='); readln(n);
  sum:=0;
  for i:=1 to n do sum:=sum+i*i;
  write('Négyzetösszeg',n:4,'-re:',sum:12:0);
end.

```

```

program tp_teszt2;
var k : integer;
    w : word;
begin
  {$R+}
  write('k='); readln(k);
  w:=10000+k*k;
  writeln('w',w:10);
end.

```

Futtassuk az első programot $n=181$ és $n=182$ értékkel.

Az eredmények: $n=181$ -gyel 1992991
 $n=182$ -vel 1960579

Lehetséges, hogy matematikai abszurditásról van szó? Hiszen a második eredménynek nagyobbak kellene lennie! Hol van a baj?

Nézzük a második programot is! Futtassuk $n=200$ értékkel. Most RANGE CHECK hibával megszakad a végrehajtás, pedig a $10000+n*n$ kifejezés értéke belül van a word típus által fogadható $0-65535$ tartományon. Futtassuk a programot $n=250$ -nél! A kifejezés értéke most 72500, azaz kívül vagyunk a word értékhatáron, s még sincs RANGE CHECK hiba. (De persze egészen vad értéket kapunk eredményül.)

Magyarázat:

Az első példa kulcsutasítása a $sum:=sum+i*i$

A bal oldali kifejezés típusa real, s ezért azt várjuk, hogy az $i*i$ részkiefejezés kiértékelésével nem lehet baj, ha az értéke meg is haladja az integer határértéket (32767). De a következőkből kiderül, hogy ez csak pusztán óhaj, ugyanis a fordító által generált kód olyan, hogy az $i*i$ értékét, mivel a részkiefejezés típusa integer, szintén integer típusú ideiglenes tárolóhelyen hozza létre, a teljes kifejezés típusától függetlenül.

A $181*181$ még az integer határérték alatt van, azaz itt még nincs gond. De a $182*182=33124$ már nagyobb a 32767-nél.

Kérdés: Miért nincs a $182*182$ érték kiértékelésénél RANGE CHECK hiba, hiszen a {\$R+} fordítódirektívával bekapcsoltuk ezt az ellenőrzést.

Válasz: Ilyen ellenőrzés csak akkor van, ha a teljes kifejezés értékét az értékadó utasítás jobb oldalán levő változóban tároljuk!!! A részkiefejezések értékének ideiglenes tárolásakor nincs ilyen. Az eredmény csonka lesz, ha nem fér el az adott két bájton. Például: az $i*i$ részkiefejezés értéke — $i=300$ esetén — $300*300=90000$ helyett $90000 \text{ MOD } 65536=24464$ lesz.

A $182*182$ értéke még elfér a 2 bájton, tehát most nem csonkolásról van szó, hanem az adott két bájttal előjeles számként való értelmezéséről. Mivel a legmagasabb bit (előjel bit) értéke 1, amelyet negatív számként értelmez a program, a sum érték ebben a lépésben nem nő, hanem csökken. Azaz megmagyaráztuk a matematikai képtelenséget.

Ha a deklarációban az i típusa WORD lenne, akkor az eredmény egészen addig helyes lenne, amíg $i*i \leq 65535$, de az ennél nagyobb érték már csonkolást okozna.

Próbáljuk ki!

Az érték ellenőrzésére bővítsük, illetve módosítsuk az első programot a következőkkel:

```

program sum_teszt;
uses crt;

var sum,ellsum : real;
    n : integer;
    i : word;
    kezdó,veg : integer;

begin
  {$R+}
  clrscr;
  write('Kezdo n:'); readln(kezdó);
  write('Veg n:'); readln(veg);
  for n:=kezdó to veg do
  begin
    sum:=0;
    for i:=1 to n do sum:=sum+i*i;
    write('Négyzetösszeg',n:4,'-re:',sum:12:0);
    { Ellenőrző összeg }
    ellsum:=1.0*n*(n+1)*(2*n+1)/6;
    writeln(' ; Ellsum=',ellsum:12:0);
  end; { for n:= }
end.

```

Futtassuk a 250 kezdő- és a 270 végértékkel.

$n=255$ -ig még jó az eredmény, de az $n=256$ — mivel $256*256=65536$ csonkolva 0 — ugyanazt a sum értéket adja.

A második példa magyarázata ennek fényében azt hiszem világos, s ezt az olvasóra bízom.

S végül a program „meggyógyítása”:

$sum:=sum+1.0*i*i;$

azaz a részkiefejezés típusát real típusúvá kényszerítjük.

Megjegyzések:

1. Nemcsak a Pascalban vannak ilyen meglepetések, hanem például a C nyelvben is.

2. Az interpreteres Basic nyelvek, ha nincs integer aritmetikájuk, nem állítják ezt a csapdát az óvatlan programozóknak.

Szabó István
Miskolc

Turbo Pascal

Monitorkímélő

A monitorok képcsövének védelmére egy egyszerű megoldást még a tavasszal bemutattunk. Az ott ismertetett ötlet inspirálta olvasónkat az alábbi program elkészítésére.

A *Computer Panoráma* 4. számában láttam az Assembler nyelven megvalósított változatot „*És hamarosan a sötétség...*” címmel, amelynek megértése, azt hiszem sokaknak (köztük nekem is) nagy gondot okozott. A hibátlan begépelés is nagy feladatot ró az arra elszánt olvasóra. Ezért adom közre a **Turbo Pascalban** megírt, sokkal rövidebb, s feltehetően többek számára érthető változatot:

A program lényege a **TIMER**, illetve a **KEYBOARD** hardverinterrupt-vektorok átirányítása a saját eljárásokra, amelybe a régi interruptkezelő rutin meghívásán kívül a monitor ki-, illetve bekapcsolásához szükséges utasításokat is beépítettük:

1. Az új **NEW_CLOCK** rutinban az idő múlásának figyelése; ha lejárt a paraméterben megadott idő, akkor egy hang megszólaltatásának kíséretében kikapcsoljuk a monitoros megjelenítést.

2. Az új **NEW_KEYBOARD** rutinban a következő a megoldás: ha lejárt az adott idő (azaz kikapcsolt állapotban van a monitoros megjelenítés), akkor egy újabb hangjelzéssel bekapcsoljuk azt, s újra indítjuk az időt (SZAMLALO=0).

Szabó István
Miskolc

A MONKIMEL.PAS program forráslistája

```
{
MONKIMEL.PAS

Egyszerű TSR (rezidens) program TP 5.0 -ban
a monitor kimélete céljából.

A program hívása : MONKIMEL [ IDŐKORLAT_PERCBEN ]

A program működése :
Ha az adott időintervallumban nem ütünk le billentyűt,
egy sípolás kíséretében eltűnik a képernyő kijelzés.
A paraméter elmaradása esetén a default 5 perc érvényes.
Ezután tetszőleges billentyű lenyomására visszajelzünk a
kijelzést.
}

{$M 2000,0,0} { STACK, HEAP MEMORIA BEALLITAS }

{$R-,S-,I-,N-} { A GYORS LEFUTAST ELŐSEGÍTENDŐ A RANGE,
STACK, IO CHECK KIKAPCSOLASA }

{$F+} { A RUTIN HIVASOKNAK FAR JELLEGŰNEK
KELL LENNIÜK }

PROGRAM MONITOR_KIMELO;

USES DOS,CRT;

CONST TIMERINT = $08; { TIMER HARDWARE INTERRUPT+
SORSZAMA }
KBDINT = $09; { KEYBOARD HARDWARE INTERRUPT
SORSZAMA }
```

```
VAR TIMELIMIT : WORD ; { A MASODPERC 18.2 SZERESEBEN
KIFEJEZVE }

REGS : REGISTERS;
SZAMLALO : LONGINT ;
PORTNUMBER: WORD; { PORTSZAM A VIDEO KIJELZES
MEGSZUNTETESERE }

PORTOFF,
PORTON : WORD; { PORT ERTEK A VIDEO KIJELZES
BE ILL. KIKAPCSOLASAHoz }

{ AZ EREDETI BILLENTYU ILLETVE TIMER HARDWARE INTERRUPT
VEKTOROK ERTEKE }

OLDKBDVEKTOR,
OLDTIMERVEKTOR : POINTER;
HANGJELZES : BOOLEAN; { A HANGJELZES
MEGTORTENTET JELZI }

PROCEDURE STI; { *** SET INTERRUPT *** }
INLINE($FB);

PROCEDURE CLI; { *** CLEAR INTERRUPT *** }
INLINE($FA);

{ *** A MEGADOTT SZAMU (TIMERINT, KBDINT) REGI
INTERRUPT MEGHIVASA *** }

PROCEDURE CALL_OLDINT(SORSZAM:POINTER);

BEGIN
INLINE($9C/ $FF/$5E/$06); { PUSHF }
{ CALL DWORD PTR [BP+6] }
END;

{ *** A KEYBOARD INTERRUPT ELVETELE *** }
PROCEDURE NEW_KEYBOARD(FLAGS,CS,IP,AX,BX,CX,DX,
SI,DI,DS,ES,BP:WORD); INTERRUPT;

BEGIN

CALL_OLDINT(OLDKBDVEKTOR); { AZ EREDETI KEYBOARD
INTERRUPT HIVASA }

IF SZAMLALO>=TIMELIMIT THEN

BEGIN

PORT[PORTNUMBER]:=PORTON; { ** A VIDEO
KIJELZES VISSZAALLITASA ** }
SOUND(440); DELAY(200); NOSOUND;
HANGJELZES :=FALSE;

END;

SZAMLALO:=0;
STI;

END; { PROC NEW_KEYBOARD }
```



```

{ *** A TIMER INTERRUPT ELVETELE *** }
PROCEDURE NEW_CLOCK(FLAGS,CS,IP,AX,BX,CX,DX,
                   SI,DI,DS,ES,BP:WORD); INTERRUPT;

BEGIN

CALL_OLDINT(OLDTIMERVEKTOR); { AZ EREDETI TIMER
                              INTERRUPT HIVASA }
IF SZAMLALO>TIMELIMIT THEN

  BEGIN
    PORT[PORTNUMBER]:=PORTOFF;
    { ** VIDEO KIJELES
      KIKAPCSOLASA ** }
    IF NOT(HANGJELZES) THEN
      { ** EGY HANGJELZES KIADASA
        A KEPKIKAPCSOLAS JELZESERE ** }
      BEGIN
        SOUND(440);
        DELAY(200); NOSOUND;
        HANGJELZES:=TRUE;
      END; { IF }
    END
  ELSE

    INC(SZAMLALO);
    STI;

  END; { PROC NEW_CLOCK }

{ **** MAIN PROGRAM **** }

VAR PARAMERTEK: REAL;
    CODE : WORD; { STRING -> NUM ATVALTAS
                  SIKERESSEGET JELZI A VAL() ELJARASNAL }

BEGIN

WRITELN('MONITOR KIMELO PROGRAM INSTALLASA');
TIMELIMIT:=5460; { A DEFAULT IDO LIMIT
                  BEALLITASA : KB 5 PERC -> 5*60*18.2 }

```

```

IF PARAMCOUNT = 1 THEN { HA VAN PARAMETERE
                          HIVASNAK, AKKOR AZ IDDLIMIT MODOSITASA }
BEGIN

  VAL(PARAMSTR(1),PARAMERTEK,CODE);
  IF (CODE=0) AND (PARAMERTEK>0) AND (PARAMERTEK<21) THEN

    TIMELIMIT:=TRUNC(PARAMERTEK*60*18.2);
  END; { IF PARAMCOUNT=1 }

  { A VIDEO MOD TIPUSANAK MEGHATAROZASA; ETTOL
    FUGGNEK BIZONYOS PORT ERTEKEK }
  REGS.AH:=0F;
  INTR($10,REGS);
  IF REGS.AL=7
    THEN { MOND }
    BEGIN
      PORTNUMBER:=3B8;
      PORTOFF:=21;
      PORTON:=29; END
    ELSE
    BEGIN
      PORTNUMBER:=3D8;
      PORTOFF:=25;
      PORTON:=2D;
    END;

  { AZ EREDETI INTERRUPTOK ELMENTESE AZ OLDKBDVEKTOR,
    OLDTIMERVEKTOR -BA }

  GETINTVEC(KBDINT,OLDKBDVEKTOR);
  GETINTVEC(TIMERINT,OLDTIMERVEKTOR);

  { AZ UJ INTERRUPT RUTINOK INSTALLALASA }

  SETINTVEC(TIMERINT,@NEW_CLOCK);
  SETINTVEC(KBDINT,@NEW_KEYBOARD);

  SZAMLALO:=0;
  HANGJELZES:=FALSE;
  KEEP(0); { TERMINATE AND STAY RESIDENT }

END.

```

Desqview

Multitasking programozóknak

A multiwindow és a multitasking rendszer már a hétköznapi felhasználásoknál is előnyös, de valódi képességeit csak a kifejezetten ilyen rendszerre írt programok képesek tökéletesen kiaknázni.

Meglehetősen kevés olyan DOS-alkalmazás létezik, amelyik hatásosan képes több ablakkal és elosztott taskokkal dolgozni. A Desqview azonban multitasking rendszerű programozói interface-t is tartalmaz, a neve API (Application Programming Interface). Ez olyan procedúra-behívásokat kínál, amelyek segítségével programjainkat a Desqview környezetben megtaníthatjuk az ablakkal, menüvel és taskokkal való bántásra.

Az API interface *librarycsomagként* kapható a C és a Pascal programozási nyelvhez. A két csomag funkciói csaknem tökéletesen megegyeznek. Tartalmazzák azon fájlokat, amelyekkel több mint 200 procedúra válik alkalmazhatóvá a megfelelő programnyelvben. A Pascal-library tartalmazza a Borland Turbo-Pascalhoz „Unit”-ként szállított procedúrákat. A kapott

„Unit” fájl a 4.0 feletti turbo változatokba egyszerű módon integrálható. Módosításokhoz, illetve hogy más Pascal-compile-ekkel is használható legyen, a forráskód is rendelkezésre áll. A C könyvtár a *Lattice*-, a *Microsoft*-, a *Borland*- és a *metaware*-compile-eket támogatja. Ezen compile-ekhez a már lefordított objectfájlokat és a megfelelő „include” fájlt is szállítják. Akinek ez a választék nem elegendő, az a meglévő forrásprogramok segítségével elvégezheti az illesztést az általa kiválasztott további compile-ekhez.

Haladók számára mindkét csomag tartalmazza az Assembler forrásprogramokat is.

A kézikönyvek megadják valamennyi procedúra funkcióinak pontos leírását. A rövid bevezető az installálásról és a szolgáltatások köréről tájékoztat. A Desqview-környezet ismerete

azonban feltétlenül kívánatos. Nagyon hasznosak a forráskód-ban is megadott példák. Különösen dicséretes a kézikönyvben levő index, amely megadja, melyik funkciót melyik példaprogramban találjuk. Így sok funkció korrekt alkalmazása a példák segítségével gyakorolható.

A szubrutinok — funkciójuk szerint — 13 alcsoportra oszlanak. A könnyebb tájékozódás érdekében egy-egy funkciócsoport valamennyi alprogramjának neve egyazon előtaggal kezdődik. Ezért azonnal felismerhető, hogy egy meghatározott behívás melyik funkciócsoport-hoz tartozik. Fordítva: kis gyakor-

A szubrutinok funkciójuk szerint 13 alcsoportra oszthatók

```

/*****
*
* Program : Frucht.c
* Funkció : Lehetővé teszi ablakban egy POP-UP *
*          menü használatát
*
*
*****/

#include <stdio.h>

/* A DESQview-API-definíciója */

#include <dvapi.h>

#define required 0x201

/* Aktuális verzió */

int version;

/* Objektum-handler az ablak és a
billentyűzet részére */

ulong win, kbd;

/* változók a billentyűzet olvasásához */

char *kbuf, filed;
int klng;

/* a menü tartalma */

char menul[] = Apfel    A\
                Banane  B\
                Orange  O\
                Pfirsich P " ;

char ftabl[] = {
    ftab(5, FTH_KEYSELECT+PTH_MODIFIED, 0, 0, 9, 1),
    0, 0, 0, 11, FTE_SELECT, 'A', 1, 0,
    1, 0, 1, 11, FTE_SELECT, 'B', 1, 0,
    2, 0, 2, 11, FTE_SELECT, 'O', 1, 0,
    3, 0, 3, 11, FTE_SELECT, 'P', 1, 0,
    1, 0, 0, 0, FTE_SELECT, '27', 1, 0,
};

main() {

```

```

/* a C interfész inicializálása */

version = api_init();

if ( version < required ) {
    printf ("A program csak a %d.02.%d\
          vagy magasabb verzióval üzemel \n",
          required / 256, required % 256 );
}

else {

    /* az API szint beállítása */

    api_level( required );

    /* a főprogram végrehajtása */

```

lattal is igen gyorsan megállapítható, hogy a kívánt funkció létezik-e, anélkül, hogy ehhez az egész kézikönyvet át kellene lapozni. Így például egy ablaknyitó funkció logikus módon a „win” alcsoportba tartozik, és aki a „win-open” funkció névre tippel, nem is jár messze az igazságtól.

Bár a funkciócsoportok szerinti felosztás elvileg világos, néhány különlegességet azért figyelembe kell venni. Így az API-nál különbséget tesznek az „alkalmazások” és a „taskok” kezelésére vonatkozó funkciók között. Az alkalmazás alatt itt azonban „apa”-folyamatokat értenek, amelyek single-task környezetben a programoknak felelnek meg. Ezek az „apa”-csoport-hoz tartozó funkciókkal érhetők el.

A Desqview-környezetben az alkalmazások maguk állítanak elő folyamatokat, amelyeket aztán (sub)-tasknak neveznek. A megfelelő apafolyamat általi kezelés a „tsk” behívással történik.

A „win” funkciók ehhez bizonyos értelemben általános szolgáltatást jelentenek. Itt vannak ugyanis a windowskezelő általános funkciók, amelyek mind az alkalmazásokhoz, mind a taskokhoz felhasználhatók. Szintén itt található az ablakok előállítását és zárását végző funkciók, és a folyamatok mind írva, mind olvasva hozzáférhetnek az ablakok tartalmához. A rendszer a képernyőn felajánlja a hozzáférést az olyan ablakjellemzőkhöz is, mint a méret, a szín és a pozíció.

Az ablakok be- és kimeneti mezőinek kezelését az „fld” funkciók támogatják. Így minden alkalmazás mezőket definiálhat a felhasználóval való kommunikációhoz, kezelheti és megfelelően feldolgozhatja annak be- és kimeneteit. Menük is egyszerűen készíthetők az ilyen mezőkből.

A „kbd” funkciócsoport szubrutinjai az alkalmazások számára lehetővé teszik, hogy ellenőrizzék a billentyűzet- és az egérfunkciókat. Minden ablakhoz rendelhető egy saját virtuális keyboard, amelyet aztán a hozzá tartozó alkalmazás teljes mértékben ellenőriz.

A „mal” funkciók a különböző taskok egymás közötti kommunikációját szolgálják. Segítségükkel „mailbox”-ok állíthatók elő, kinyithatók és üzenetek cserélhetők. A kínált funkciók a kommunikálás során előforduló hibák kezelését is lehetővé teszik.

A „gry” alcsoport funkcióival a rendszerben szereplő valamennyi objektum státusa lekérdezhető. Ezek segítségével egy alkalmazás például megtudhatja, hogy ablaka éppen el van-e takarva, hol található a kurzor, vagy mit tartalmaz egy meghatározott mező.

A „tim” szubrutinok területén timerkezelő funkciók helyezkednek el. Velük egy program definiálhat egy timert, indíthatja azt, majd a timer által szolgáltatott interruptot megfelelően feldolgozhatja. Multitasking környezetben ez az egyedül biztonságos módszer arra, hogy egy program meghatározott ideig várakozhasson, mégpedig függetlenül attól, hogy időközben elvégeztek-e más alkalmazásokat.

Az „obq” behívásokkal az alkalmazások interface-t kapnak a rendszer vagy a felhasználó által definiált eseményekhez. Ezek lehetnek például: beírás a billentyűzetről, timer-interrupt vagy üzenet érkezése a mailboxba. Az „obq” funkciókkal várakozási sor építhető fel az ilyen események számára, és az alkalmazás maga döntheti el, milyen eseményeket dolgoz fel. A feldolgozás sorrendje is meghatározható a különböző eseményeknek adott prioritások segítségével.

A „tfd” funkciók a Pascal csomag specialitásai. Ezek egy „Text File Device Driver”-t valósítanak meg, amely megnyitja az utat a Pascal-alkalmazások előtt, hogy az ablakot szokásos szövegállományként kezeljék. A „tfd-open”-nel végzett megnyitás után a szokásos „read” és „write” Pascal utasításokkal lehet az ablakhoz fordulni. A C esetében a windowsbeli be- és kimenetek kezelésére olvasó és író funkciók állnak rendelkezésre a „win” csoportban.

Végül az „apai” behívások az általános feladatok megoldását szolgálják. Ezek a funkciók az API inicializálását és lezárását végzik. Figyelemre méltóak a „szemafor” operációk megvalósítására szolgáló funkciók. Ezek segítségével az alkalmazás „kritikus területet” definiálhat, amelyben többé nem futhat más program. Ez például akkor szükséges, ha több program multitasking üzemben párhuzamosan egy fájlhoz akar fordulni. A szemaforok lehetővé teszik a hozzáférések szinkronizálását, így nem léphet fel átfedés az író- és olvasófolyamatok között.

Mint már említettük, a Desqview API csomagokban néhány példaszzerű alkalmazás is megtalálható. Az alábbiakban két példa segítségével világítjuk meg az API interface-szel való programozás néhány alapvető vonását. A példákat változtatás nélkül vettük át a Desqview-dokumentációból. Az érthetőség kedvéért azonban az eredeti *commenteket* lefordítottuk.

Az első programlista a „hallo” Pascal programot mutatja. A hozzá tartozó feladat a lehető legegyszerűbb: írja ki a „Hallo!” stringet az egyik ablakban. A szokásos Turbo Pascal esetében ez lényegében egy sor. A Desqview-környezetben viszont mindez kissé bonyolultabb, mert először inicializálni kell az API-interface-t. Ehhez viszont csak egy hívás szükséges, mégpedig az „api-init”.

A dolog akkor válik bonyolultabbá, ha — mint a példa mutatja — ki akarjuk használni a rendelkezésre bocsátott mechanizmust. Az inicializálás során az API-interface megadja a verzió számát. Annak elkerülésére, hogy az alkalmazás más verziószámot igényeljen, mint az interface meglevő száma, ezt a verziót összehasonlíttja az alkalmazás által kért minimális verziószámmal. Esetünkben a szükséges verzió a REQUIRED konstansban szerepel. A REQUIRED magasabb értékű bájtja a főverziót, az alacsonyabb értékű a mellékverziót adja meg. A REQUIRED-ben megadott \$200 érték tehát azt jelenti, hogy legalább a 2.00 verziót feltételezi a rendszer.

Az „api-level” behívás az ellenkező eset ellen jelent védelmet, amit az újabb API-verzió inkompatibilitása jelentene egy régebbi alkalmazással szemben. Ezzel a mechanizmussal az interface minden verzióját „visszahelyezhetjük” egy előző verzió teljesítményszintjére. Ha tehát a 2.20 API-verzióval rendelkezünk, akkor az „api-level (REQUIRED)” behívással kikényszeríthető a kompatibilitás a 2.00 verzióhoz.

Még akkor is, ha ez az eljárás első ránézésre elég bonyolultnak tűnik, mégiscsak célszerű megoldás a felfelé kompatibilitás problémája. Ajánlatos mindig a bemutatott eljárást alkalmazni az interface inicializálására, hogy valamennyi — a verziókkal kapcsolatos — gondot jó előre megoldjuk.

Egyébként ebben a példában, akárcsak az összes többi Desqview által szállítottban, akad egy kis szépséghiba: az „api-init” behívás ugyanis arról is tájékoztat, hogy az API-interfész egyáltalán rendelkezésre áll-e. Ha nem, akkor válaszként a behívás a verzióra a 0 értéket szolgáltatja. Ekkor ki kellene adni egy külön üzenetet, amely arra készítené a felhasználót, hogy indítsa el a Desqview-t, vagy keresse meg az egyéb hibaokokat.

A „hallo” program a TFDD „Text File Device Driver” procedúrák használatát is mutatja, ezek a Pascal-interface-ek különlegességét jelentik. A „tfd-open” behívás kapcsolatot teremt egy szokásos szöveges Pascal-fájl és egy Desqview-ablak között. Ebben az esetben a szövegfájl a már korábban definiált „tfd”, a „wine-me” pedig az a standard ablak, amelyet a rendszer minden alkalmazáshoz automatikusan hozzárendel. Amint

A „Hallo.pas” program kiírja a „Hallo” stringet az egyik ablakban

```

{*****}
*
* Program: Hallo.pas
* Funkció: Egy Task ablakba kiírja a "Hallo"
*         szöveget
*
*
{*****}

program hallo;

{ A DESQview UNIT-ja a DVAPI }
uses DVAPI;

const
    REQUIRED = $200;

var
    version : integer;
    {aktuális API verzió}

    tfd     : text;

{főprogram}

begin

{Pascal interface inicializálása}

version := api_init;

if (version < REQUIRED)
then writeln('Das Programm braucht die DESQview version',
            REQUIRED div 256, '.',
            (REQUIRED mod 256) div 16,
            (REQUIRED mod 256) mod 16,
            'oder höher')
else
begin
    api_level(REQUIRED);
    tfd_open(tfd, win_me);
    writeln(tfd, 'Hallo !');
    tfd_close(tfd);
end;

api_exit;

end.

```

ez a kapcsolat létrejött, a szokásos „writeln” Pascal utasítással írható a „tfd” fájl, és az eredmény felbukkan a hozzárendelt ablakban. Az ablakból való olvasás a TFDD fájlra adott „read” utasításokhoz hasonlóan működik. A „tfd-close”-zal a kapcsolat megszűnik, és az „api-level” behívás szabályosan befejezi a Pascal-interface-t. Bár a kézikönyv szerint az adott „api-exit” verzióknak még nincs különösebb funkciója, ezt mégis figyelemre méltónak tartjuk. Az interface későbbi verzióiban itt az API-interface által allokkált erőforrások felszabadítása történik majd, ami aztán tisztázott befejezést tesz majd szükségessé.

A 2. listában mutatott példa egy kis C program. Ez főleg a Desqview multi windowing funkcióit használja. A mindig meglévő ablakon túlmenően itt egy pop-up ablakot is megnyit a program, amely egy kis menüt tartalmaz. Az alkalmazás ebből a menüből kérdi a felhasználónak megfelelő kiválasztást, majd megmutatja standard ablakában.

Szembetűnők a menühöz és a hozzá tartozó mezőhöz szükséges deklarációk. A „menu1” karaktermező az ábrázolt menük tartalmát tárolja, míg az „ftab1”-ben a mögötte levő mezőket kell deklarálni. Itt bizonyos leegyszerűsítésre került sor, amennyiben az összes mező egy „stream”-be van összefogva, amely aztán egyetlen „win-stream” utasítással az ablakra tölthető. Alternatívaként minden mezőre, beleértve a menü-headert is, egyetlen utasítást lehetne kiadni. Ennek ellenére az API procedúrákkal végzett menükészítés bonyolult feladatnak tűnik. Ez persze nem csoda, mivel az API-interface procedúrái elvileg elég rendszerközeliek, tehát viszonylag alacsony absztrakciós szinten állnak. Segítségét jelenthet az ugyancsak megvásárolható „Panel Design Tool”, amely lehetővé teszi menük, üzenetboxok és más kommunikációs elemek interaktív definiálását.

Az API-interface inicializálása gyakorlatilag ugyanúgy történik, mint azt az első példában bemutattuk. Érdekes követni a technikát, hogy miként kell az inicializáló rutint főprogramként írni, amiből a tulajdonképpeni alkalmazást hívjuk majd.

A „mein-program” procedúrában először egy pop-up ablak nyílik. A „win-new” behívás paraméterei megadják a címsor szövegét, a címsor hosszát és az ablakméreteket. A két következő behívás úgy rögzíti az ablak attribútumait, hogy a karakterek az ablakban megjeleníthetők legyenek. A további sorok „logikai” billentyűzetet definiálnak, és összekötik azt az éppen előállított ablakkal. Ezért az alkalmazás a felhasználó beírásait „átveheti” annak billentyűzetéről, majd feldolgozhatja azokat. A bemutatott „keyaddto” behívás a billentyűzetet olyan módusba viszi, amely kizárólag a mezőkiválasztást fogadja el. Bármilyen más nem kerül tovább az alkalmazáshoz, amelynek ezért nem is kell erre hibarutinokat biztosítani.

Végül mind a menük karakterábrázolása, mind a mögöttük levő meződefiníciók átkerülnek az ablakba. Eddig ugyanis az ablak még a háttérben volt, a felhasználó számára láthatatlanul. Mielőtt láthatóvá válik, a „win-move” rögzíti annak helyét a képernyőn. A paraméterek az ablak bal felső sarkának pozícióját a képernyő kezdetéhez viszonyítva adják meg. Példánkban a pop-up menü tehát valamivel a képernyő középvonala felett jelenik meg. Csak most gondoskodik a „win-unhide” arról, hogy az ablak ténylegesen megjelenjen a képernyőn.

Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy a különböző attribútumok és a tartalom pozicionálása és beállítása a felhasználó számára láthatatlanul történik. Eltekintve attól, hogy az ablak effajta előállítása aligha érdekli a felhasználót, az attribútumok háttérbeli módosítása sokkal kevésbé bonyolult. A „win-top” gondoskodik arról, hogy az ablak legfelső (és így aktív) ablakként jelenjen meg. Más alkalmazások esetleges meglévő ablakai e mögött helyezkednek majd el.

Most tehát a program egy ciklusban kivárhatja a felhasználó beadásait, majd feldolgozhatja azokat. A várakozás a „kbd:read”-del történik. Ha kész, akkor az eredmények azonnal bekerülnek a megfelelő „kbuf” pufferbe. Ebből veszi ki aztán a program a kiválasztott mezőre vonatkozó információt. A C-ben a standard ablakba közvetlenül a „winprintf” procedúra viszi ki az eredményt. A Pascal-féle kerülőútra a „TFDD” fájlban keresztül itt nincs szükség. A láthatatlan utolsó ablak kiválasztó ciklusának végén még felszabadulnak az expliciten allokkált objektumok, azaz a keyboard és a window.

Amint az már e meglehetősen egyszerű alkalmazásokból világos, az API-interface programozása nem tartozik a legegyszerűbb dolgok közé. Másrészt viszont a bemutatott példák megkönnyítik ezt a munkát. *Összefoglalva*: az ismert library-csomagok professzionális benyomást keltenek, és a multitasking alkalmazások programozására csábítanak.

Az itt látható C program a Desqview multi windowing funkcióit használja. A program egy pop-up ablakot is megnyit

```

mein_program();

/* A program befejezése */

api_exit();
}

mein_program() {

/* A menüablak nyitása és a színek
meghatározása */

win = win_new("Frucht",6,4,15);
win_logatt(win,1);
win_attr(win,1);

/* A billentyűzet hozzárendelése */

kbd = kbd_new();
key_open(kbd,win);
key_addto(kbd,KBD_FIELD);

/* A menü kiírása az ablakba */

win_swrite(win,menu1);
win_stream(win,ftab1);

/* Az ablak pozicionálása */

win_move(win,9,33);
win_unhide(win);
win_top(win);
field = 0;
while ( field != 5 ) {

/* Addig vár, amíg ki nem választunk
egy menüpontot */

key_read(kbd,$kbuf,$kln);
field = *kbuf;

fld_reset(win);

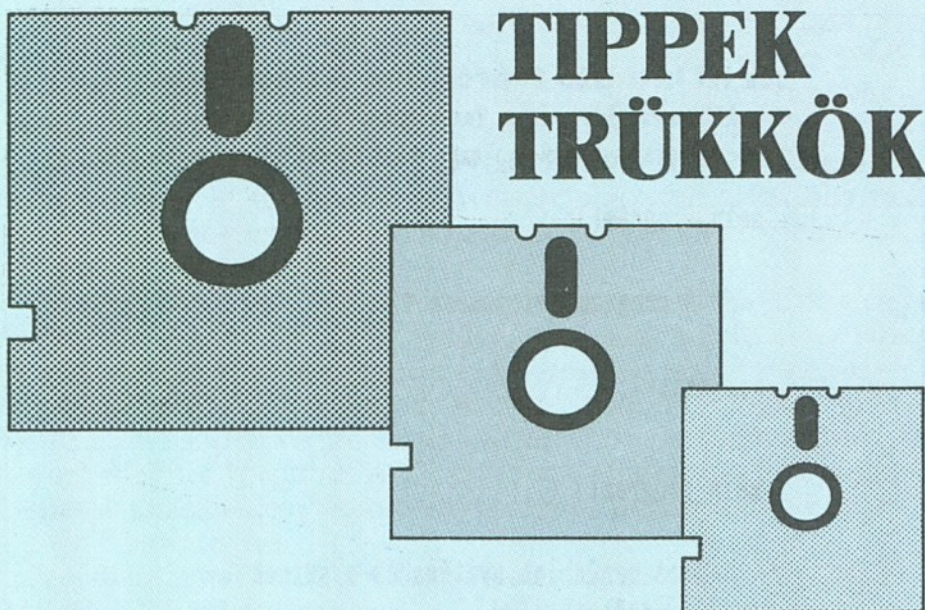
/* Üzenet kiírása */

win_printf(win_me(),"A %d mező van
kiválasztva.\n",field);
}

/* A lefoglalt területek és objektumok
felszabadítása */

key_free(kbd);
win_free(win);
}

```

TIPPEK TRÜKKÖK

Bekeretezve

Szövegszerkesztés és programírás közben szükségünk lehet egyes táblázatokra vagy vonalas ábrákra, melyek különböző keretből, vonalakkól állnak. Az PC-k belső karakterkészlete (a felső, 128–255 kódú tartományban) különböző vonalas jeleket tartalmaz, ezek alkalmasak e feladat megoldására. Bonyolítja a tennivalókat, hogy ezeket a karaktereket — egyszerű módon — csak az ALT billentyűvel és a megfelelő karakterkóddal vihetjük be a szövegbe. Látható, hogy egy egyszerű képernyőterület bekeretezése is mekkora felesleges munka.

A KERET program a segítségünkre siet. Négy különböző stílusú keretet és vonalat rajzolhatunk vele úgy, hogy csak az „iránynak” megfelelő numerikus billentyűt kell lenyomnunk. A feladatot a numerikus tasztatúrarársz oldja meg (a 101-es, 102-es billentyűkön is!). Alapesetben a numerikus blokk a szokásos feladatát látja el. A különböző keretek közül a Ctrl-NumLock billentyű lenyomásával válogathatunk. A keretek ciklikusan váltogatják egymást, közben mindig elérhetjük az alapértelmezést, a számokat is.

A programot a szokásos módon, ASCII szövegszerkesztővel kell beírni, majd KERET.DEB névvel rögzíteni. Ezután már csak a DEBUG < KERET.DEB utasítás szükséges a KERET.COM program elkészítéséhez. Vigyázzunk, mert a régi XT-billentyűzeten, melyen nincs külön kurzorblokk, a numerikus tasztatúrarársz a kurzorvezérlésre való!

```
A
MOV AX,3509 ;100
INT 21 ;103
MOV [144],BX ;105
MOV [146],ES ;109
MOV DX,11A ;10D
MOV AX,2509 ;110
INT 21 ;113
MOV DX,1E2 ;115
INT 27 ;118
PUSH DS ;11A
PUSH BX ;11B
PUSH AX ;11C
MOV AX,40 ;11D
MOV DS,AX ;120
IN AL,60 ;122
CMP AL,45 ;124
JNZ 13E ;126
TEST By[17],4 ;128
JZ 13E ;12D
CS:SUB Wo[15C],18 ;12F
JNB 13E ;135
CS:MOV Wo[15C],60 ;137
MOV BX,[1C] ;13E
PUSHF ;142
CALL 0:0 ;143
MOV AX,[BX] ;148
PUSH BX ;14A
MOV BX,18 ;14B
```

```
SUB BX,2 ;14E
JB 163 ;151
CS:CMP AX,[BX+16A] ;153
JNZ 14E ;158
DW C381,0
CS:MOV AX,[BX+16A] ;15E
POP BX ;163
MOV [BX],AX ;164
POP AX ;166
POP BX ;167
POP DS ;168
IRET ;169
DW 4737,4838,4939
DW 4B34,4C35,4D36
DW 4F31,5032,5133
DW 532C,532E,5230
DW D6,D2,B7,C7,D7,B6
DW D3,D0,BD,BA,BA,C4
DW D5,D1,B8,C6,D8,B5
DW D4,CF,BE,B3,B3,CD
DW C9,CB,BB,CC,CE,B9
DW C8,CA,BC,BA,BA,CD
DW DA,C2,BF,C3,C5,B4
DW C0,C1,D9,B3,B3,C4

RCX
E2
NRAHMEN.COM
W
Q
```

Fék nélkül

Az egyik első tudnivaló, amit az új számítógép-tulajdonos megtanul, a programfutást megállító billentyűkombináció, a Ctrl-Break használata. Gyakran hasznát vehetjük, például új program tesztelésekor, vagy tévedésből kiadott, esetleg hibás parancs leállításakor.

Ugyanakkor nagy bajt okozhat, ha az egyik hosszú ideig futó programunkat más felhasználó tévedésből vagy szándékosan leállítja. Szükségünk lehet ennek a letiltására akkor is, ha mások számára írunk „bolondbiztos” alkalmazást.

Az alábbi programmal ezt tehetjük meg: azaz ha nem kívánatos a program szándékos megállítása, akkor a program lefutása után ez nem is lehetséges.

Először gépeljük be a listát egy szokásos ASCII szövegszerkesztővel (EDLIN, Norton Editor, PE) vagy — nagy figyelemmel — a DOS COPY parancsával. Ha készen vagyunk, tároljuk NOBREAK.DEB néven.

A DEBUG < NOBREAK.DEB parancs végrehajtása után a lemezen ott találjuk a NOBREAK.COM parancsot.

```
A
MOV AX,3516 ;100
INT 21 ;103
MOV [151],BX ;105
MOV [153],ES ;109
MOV DX,126 ;10D
MOV AX,2516 ;110
INT 21 ;113
MOV DX,122 ;115
MOV AX,251B ;118
INT 21 ;11B
MOV DX,156 ;11D
INT 27 ;120
IRET ;122
POPF ;123
MOV AH,0 ;124
CS:MOV [125],AH ;126
CALL 14F ;12B
PUSHF ;12E
CS:CMP By[125],1 ;12F
JA 13D ;135
```

```
JZ 141 ;137
CMP AL,3 ;139
JZ 123 ;13B
POPF ;13D
RETF 2 ;13E
CMP AL,3 ;141
JNZ 13D ;143
POPF ;145
JZ 13E ;146
MOV AH,0 ;148
CALL 14F ;14A
JMP 124 ;14D
PUSHF ;14F
CALL 0:0 ;150
RET ;155
```

```
RCX
56
NNOBREAK.COM
W
Q
```

Nullakód nyomtatása dBase III Plus alatt

Ha egy dBase III Plus program közben a nyomtatót szeretnénk vezérelni, gondunk lehet a nullakarakter, azaz a CHR(0) kiküldésével. A problémát a következő program oldja meg:

```
A
MOV AX,0
MOV DX,0
INT 17H
RETF
```

```
RCX
9
NOUTZERO.BIN
W
Q
```

Ha a listát begépelte, mentse ki OUTZERO.DEB néven, majd a DEBUG < OUTZERO.DEB utasítással készítse el az OUTZERO.BIN állományt.

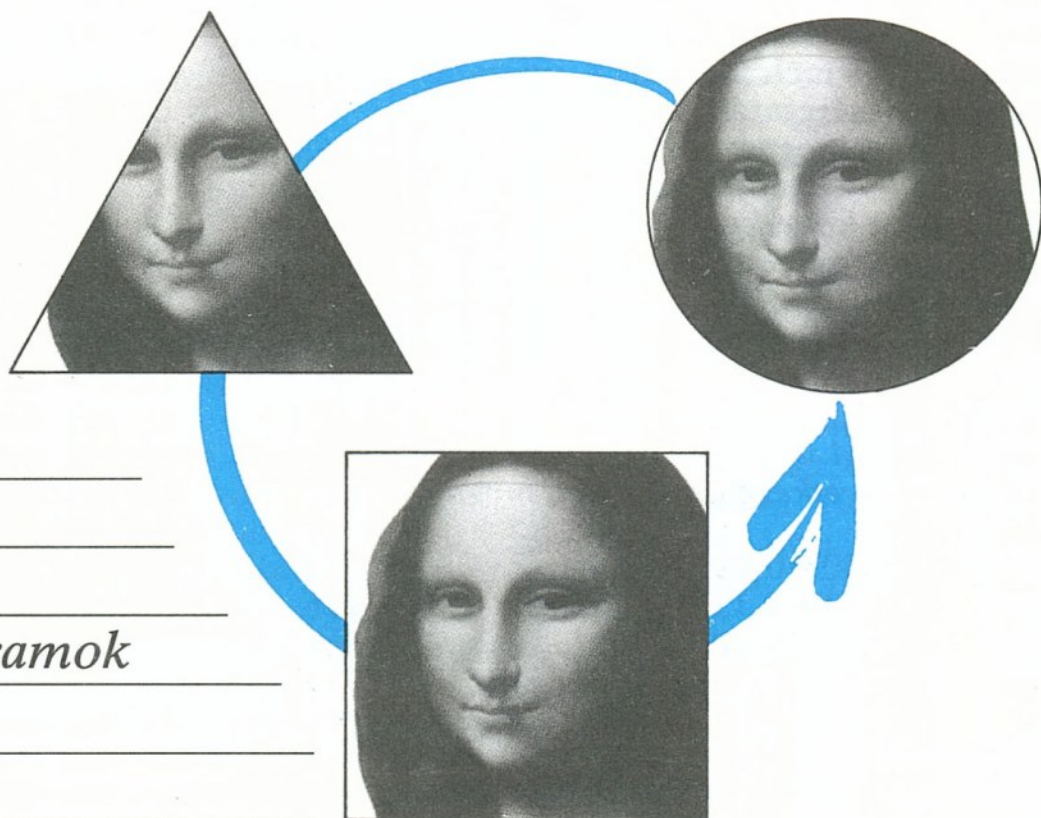
A hatást az alábbi dBase programmal próbálhatja ki:

```
1 || load outzero
2 || set print on
3 || ? 'Normál '+chr(27)+'-' +chr(1)+'Aláhúzott
4 || ?? chr(27) + '-'
5 || call outzero
6 || ?? ' Normál'
7 || set print off
```


PIC és WMF

Formátumról formátumra

A PIC és a WMF vektororientált grafikus formátumokat a PC-világban széles körben elterjedt Lotus 1—2—3 és Symphony, valamint a Windows programok használják a képadatok tárolására és továbbadására.



A grafikai formátumokat bemutató sorozatunk e részében a PIC és a WMF formátumokkal foglalkozunk. Mindkét formátumot a PC-világban közismert programok állítják elő. A PIC formátumot a Lotus 1—2—3 és a Symphony által készített grafikák tárolására fejlesztették ki. A WMF formátumot az MS-Windows alatt többek között a vágóasztalra kerülő grafikák cseréjére használják. Sok MS-Windows alatt futó programmal be lehet olvasni.

Mindkét formátum vektororientált, azaz a grafikákat operációs kódok, röviden „opkódok” sorozataként tárolják. A raster- vagy pixelgrafikákkal ellentétben, ahol a képet képpontok sorozatára (bit-map) bontva tárolják, itt a megfelelő paraméterek a kép „szerkesztési utasításainak” felelnek meg. Egy egyenes szakasz például a következő utasítással szerkeszthető meg: „húzz egyenest A ponttól B pontig”, ahol A és B pontok az opkód paraméterei, amelyek a pontok megfelelő koordinátáit tartalmazzák. Persze az opkódok és a paraméterek annál bonyolultabbak lehetnek, minél nagyobb teljesítményű a grafikus program. A most bemutatandó formátumok egyike például nemcsak gazdasági folyamatok kétdimenziós grafikonjainak ábrázolására, hanem komplex geometriai alakzatok, egymásba eltolható koordináta-rendszerek és háromdimenziós térben elforgatható testek leírására is képes. Azonban bármelyik megvalósítást tekintjük is, a vektororientált grafikák ugyanazon elv szerint épülnek fel, bár a komplexebb formátumok megértéséhez mélyebb geo-

metriai és számítástechnikai ismeretek szükségesek.

A PIC formátum

A PIC formátum nagyon egyszerű felépítésű, bár nem is arra találták ki, hogy összetett grafikákat tároljanak és mozgassanak a felhasználásával. *Először a Lotus 1—2—3 számológépprogram által generált vonal-, hasáb- és kördiagramok tárolására és nyomtatására szolgál.* Kicsi és áttekinthető eszközkészlete révén a PIC fájl egyszerű hexa-dumppal is könnyen vizsgálható. A Lotus 1—2—3 hiányzó grafikus szerkesztési lehetőségeit pótolandó, esetenként még a hexa-dump módosításával is elérhetjük a grafikák utólagos átszerkesztését.

Minden, a Lotus 1—2—3-mal készített grafikus fájl neve automatikusan a .PIC kiterjesztést kapja. A fájlokat a Lotus 1—2—3-mal és a Symphonyval együtt szállított PrintGraph program alakítja az elterjedt printertípusokon nyomtatható formátumúvá.

A PIC fájlok, mint már tudjuk, a képet leíró szerkesztési utasítások — opkódok — és a hozzájuk tartozó paraméterek sorozatát tartalmazzák. A Lotus e grafikadefiníciót „képleíró nyelvnek” (Picture Description Language), röviden PDL-nek nevezi. A fájlban szereplő valamennyi koordináta gépfüggetlen PDL koordináta, amelyet a PrintGraph program számol át — a megfelelő meghajtó révén — a nyomtató géptől függő koordinátáivá. A képpontok PIC fájlban megadott pozíciói 3200 pont széles (X-irány) 2311 pont magas (Y-irány) kétdimenziós koordináta-rendszer-

ben értendők. A kezdőpont a bal alsó sarok. Az egyes pontok magasság/szélesség aránya 1:1, azaz a pontok négyzet alakúak. A fájlban szereplő minden X- és Y-koordinátaérték 16-bites egész, így a PDL koordináták egy (elméleti) 0-tól 65 535-ig (2^{16}) terjedő skálán helyezkednek el, bár természetesen nem merítik ki azt. A számábrázolás érdekessége, hogy — az Intel 80×86/88-as processzorral működő PC-k szokásos konvencióival ellentétben — a számok „fontosabb” bájtját (most significant byte) az alacsonyabb helyi értékű címen tároljuk. Ez azzal a — röviden csak „LSB first”-ként emlegetett — széles körben érvényes szabállyal áll szemben, amely szerint a kevésbé jellemző bájt (least significant byte) áll elsőként. A PIC fájlban hexadecimális OBB8 (decimális 3000) PDL koordináta a hexa-dumppan ebben a sorrendben fog megjelenni: OB B8.

A PDL koordináta-rendszer 3200×2311 felületű négyszöget határoz meg. E négyszög szélesség/magasság aránya 3200/2311, azaz hozzávetőlegesen 1,385. Ha meg kell tartani a grafika arányait a nyomtatásnál, akkor a PrintGraph-fal kinyomtatandó kép nagyságának beállításához ez az arány használatos. A PrintGraph-fal együtt szállított nyomtatómeghajtó tartalmazza a használt nyomtató felbontását. A nyomtató koordinátáinak lehetséges felbontásából kiindulva a PrintGraph minden PDL koordinátát lineárisan átszámol. A folyamatot kis példán keresztül világítjuk meg:

Abból indulunk ki, hogy a nyomtató X irányban 60 pontos inchenkénti felbontással (dots per inch, dpi), Y

irányban pedig 72 dpi felbontással dolgozik. A kinyomtatandó grafika 5 inch×3,6 inch méretű. A nyomtatott kép méretaránya 1,389, amely csaknem megegyezik a PDL aránnyal (1,385). A gépfüggő koordináta-rendszer a következő méretű lesz:

Felbontás×szélesség → 60×5=300 (X-irány)
 Felbontás×magasság → 72×3,6=259 (Y-irány)

A PDL koordináták nyomtatókoordinátákká való lineáris átszámításához a következő arányt kell megállapítani:

300/3200=0,09375 (X-irány)
 259/2311=0,11207 (Y-irány)

Ebből következik a PDL koordináták (px, py) nyomtatókoordinátákká (nx, ny) való átszámítása:

$nx = px \times 0,09375$
 $ny = py \times 0,11207$

így a PIC fájlbeli (400,2080) koordinátájú pont az átszámolás után a (37,233) nyomtatókoordinátákat kapja.

Minden PIC fájl headerrel kezdődik. A header 17 bájt hosszú, és minden esetben érvényes rá, hogy nem tartalmaz magára a grafikára jellemző egyedi információkat. Úgyszólván a PIC fájl ismertető jelének vehetjük a következő tartalmú bájtsorozatot:

01 00 00 00 01 00 08 00 44
 00 00 00 00 0C 7F 09 06.

Közvetlenül ezután kezdődnek az opkódok. A fájl a 6n opkóddal végződik, ahol az n a hexa 0—F érték-tartományba tartozhat.

160-as (hexa A0) opkód MOVE (X, Y)

Az A0 opkódot két 16 bites egész szám követi, amelyek az x, y koordinátákat adják meg. Az így definiált pont a (képzeltbeli) kurzor aktuális pozíciója-ként értelmezendő.

162-es (hexa A2) opkód DRAW (X, Y)

Az A2-es opkódot két 16 bites szám követi, melyek az x, y koordinátákat adják meg. Ezután egy-egy pixel széles egyenes következik az aktuális pozíciótól a megadott koordinátáig, a korábban kijelölt színnel meghúzva. Ezután ezek a koordináták veszik át az aktuális pozíció szerepét.

48-as (hexa 30) opkód FILL (X1, Y1)...(Xn, Yn)

A FILL operáció a korábban megadott színnel kitöltött sokszöget rajzolja.

A 30-as opkódot néhány 16 bites számpár követi, amelyek a sokszög csúcsainak koordinátáit adják meg. Az opkód végén egy bájt áll, mely a sokszög csúcsainak számát adja meg (n+1=a csúcsok számával).

208-as (hexa D0) opkód FILLO (X1, Y1)...(Xn, Yn)

A FILLO operáció a korábban megadott színnel kitöltött sokszöget rajzolja, amelynek adott kerete van.

Paraméterei megegyeznek a FILL opkódnál leírtakkal.

176—191-es (hexa Bn → B0—BF) opkódok COLOR n

A négy alsó bit tartalmazza a színértéket (maximum 16 szín használható). A megadott értékhez tartozó ténylegesen megjelenő színeket a PrintGraph program állítja elő. A beállított színérték vagy a „vége” opkódig, vagy addig érvényes, amíg másikat nem állítunk be.

168-as (hexa A8) opkód TEXT

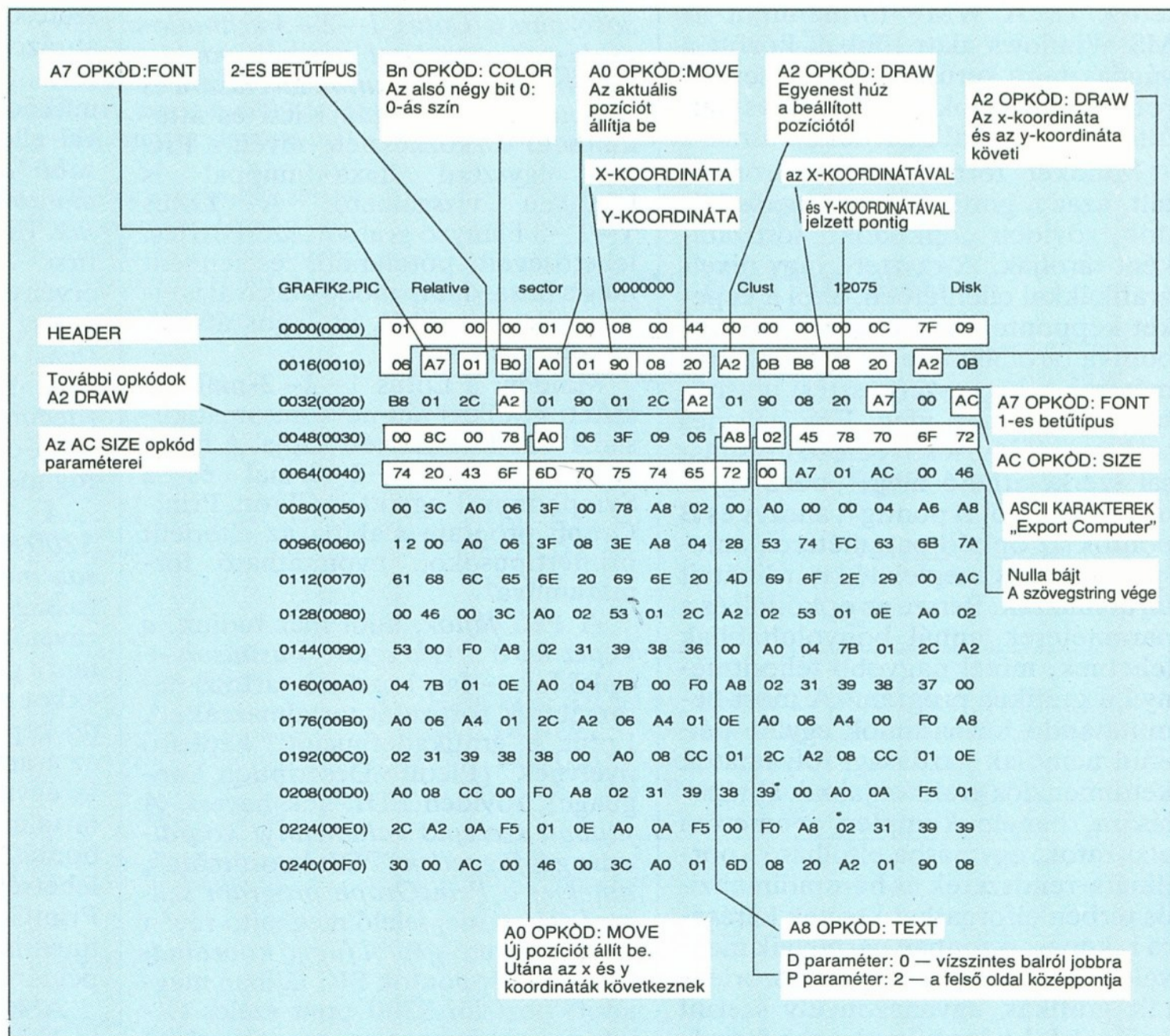
Az A8 opkódot egy bájt követi, melynek a magasabb helyi értékű

négy bitje a D paramétert (Direction), az alacsonyabb helyi értékű négy bitje pedig a P paramétert (Position) tartalmazza. A D paraméter a szöveg kiíratásának irányát jelöli. A következő értékeket lehet használni:

0=vízszintes balról jobbra;
 1=függőleges fentről lefelé;
 2=vízszintes jobbról balra;
 3=függőleges lentől felfelé.

A P paraméter adja meg a korábban rögzített koordinátákkal megadott kezdőponthoz viszonyított szövegstring helyzetét. Ha a szöveg (képzeltbeli) keretét tekintjük, a P paraméter azt adja meg, hogy az aktuálisan érvényes pozícióhoz képest a keret milyen állásban helyezkedjék el. A P paraméter a következő értékeket veheti fel:

0=a keret középpontja (az átlók metszéspontja);
 1=a bal oldal középpontja;
 2=a felső oldal középpontja;
 3=a jobb oldal középpontja;
 4=az alsó oldal középpontja;
 5=bal felső sarok;
 6=jobb felső sarok;
 7=bal alsó sarok;
 8=jobb alsó sarok.



1. kép. A GRAFIK.PIC fájl hexa-dumpja a PIC opkódok teljes listájával

Az opkód és a két paraméter után az ASCII karakterekben ábrázolt szövegstring következik. A string egy nullás bájtal végződik (bináris nulla, 00), és nem lehet 64 Kbájt-nál hosszabb.

A szöveg az aktuálisan érvényes fonttal és színnel, a korábban beállított pozícióhoz viszonyított — a paraméterektől függő — helyzetben jelenik meg.

172-es (hexa AC) opkód SIZE

Az AC opkódot két 16 bites egész szám követi, melyek egy négyszög x és y irányú méreteit adják meg. Fontok esetében az opkód értéke határozza meg a karakterek (befoglaló négyszögének) nagyságát. Az aktuálisan beállított font karakterei szükség esetén — ha a megadott SIZE nem egyezik meg a betűdoboz méretével — a megfelelő mértékben megnyújthatók.

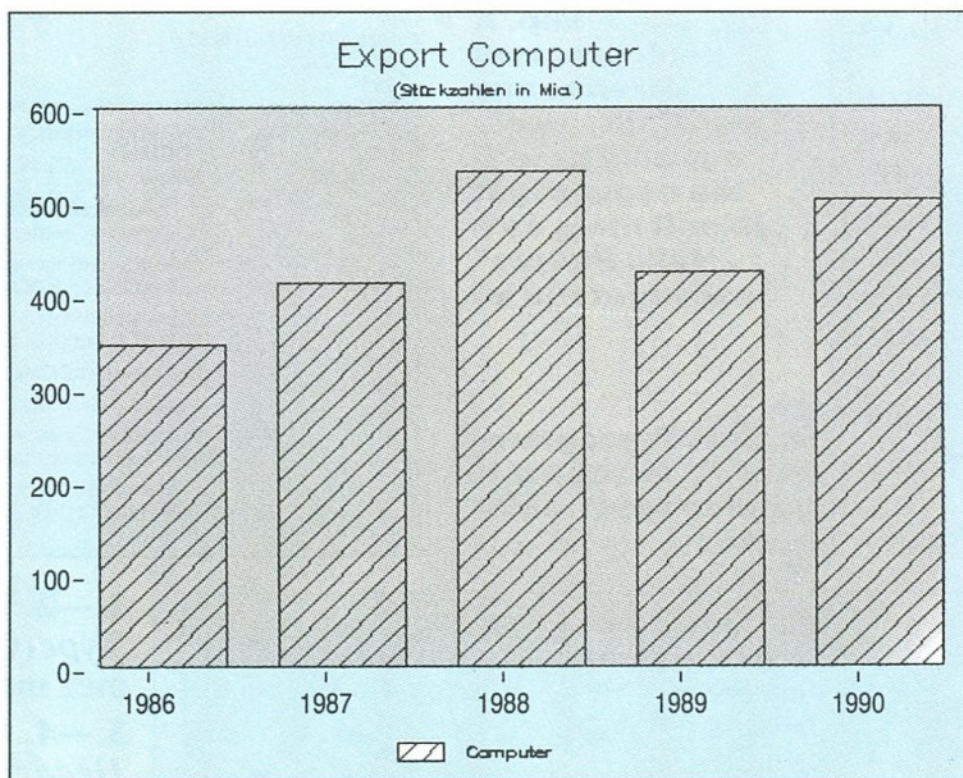
96–111 (hexa 6n → 60–6F) opkódok END

A 6n opkódok (az n az alsó négy bitet jelenti, értéke tetszőleges) a PIC opkódok sorozatának végét jelzik.

A PIC opkódok teljes listája az 1. képen látható. Az első kép ezenkívül a GRAFIK2.PIC fájl hexa-dumpjának első 256 bájtját is tartalmazza, a fájlhoz tartozó grafikát pedig a 2. kép mutatja be. A GRAFIK2.PIC fájl a Lotus 1–2–3 programmal készült, s a PrintGraph-fal nyomtatták ki. Valamennyi koordináta természetesen hexadecimális, és 16 bites egész számokként szerepel a fájlban. Tíz-es számrendszerbe való átszámításukhoz azt is figyelembe kell venni, hogy a programok csak pozitív számokként értelmezik őket (vagyis a 0-tól 65 535-ig terjedő értéktartományban, s nem -32 768-tól +32 767-ig), mivel nincs szükség a pontok relatív pozicionálására. A PrintGraph-fal való nyomtatáshoz a Roman2 (1-es típus) és a Bold (2-es típus) betűtípusokat használták.

A Windows Meta File (WMF) formátum

A WMF vektororientált grafikus formátum, amely a grafikákat megfelelő paraméterekkel ellátott konstrukciós utasítások sorozataként tárolja. A Windows alatt ezeket az utasításokat funkcióhívásoknak (Func-



2. kép. A GRAFIK.PIC fájlban meghatározott grafika

tion Calls) nevezik. A funkcióhívásokat a GDI (Graphic Device Interface) értelmezi a megfelelő hardver számára. A szélesebb körű grafikus lehetőségek miatt a funkciók száma nagyobb, és a funkciók jóval komplexebbek, mint a PIC formátum opkódjai.

Aki már programozott Windows alatt, az tudja, hogy ezt a témát nem lehet néhány szóval elintézni. Ezért ebben az ismertetőben sem vállalkozunk arra, hogy a GDI minden funkcióját megvilágítsuk, de még csak egy közeli áttekintést sem tudunk adni a Windows alatt elérhető funkciókról.

Már a Windows alatt használható koordináta-rendszerek (Mapping Modes) rövid ismertetése is túlmutat a cikk keretein. Ezért röviden csak arra szorítkozunk, hogy a metafájlok kezelésével összefüggő funkciókat ismertessük. Akit a téma közelebbről érdekel, annak Tim Farrel a Systhema Verlag kiadónál német nyelven megjelent „Programmierung unter Windows” című könyvét ajánljuk. A könyv kitűnő bevezetést ad a Windows programozásba, és haladó programozók számára is értékes ismereteket nyújt. További információkat — speciálisan a grafikus témában — Myers könyve nyújt: „Graphics programming unter Windows” (Sybex Verlag). Természetesen a fejlesztőknek szánt Microsoft Windows Software Development Kit is tartalmazza a szükséges információkat. Ahhoz, hogy valaki megpróbáljon e témában elmélyedni, alapvető felhasználói ismeretekre van szüksége a Windowsról, és jó C vagy Pascal nyelvű programozói tapasztalatokkal kell rendelkeznie.

A GDI (Graphic Device Interface) a Windows grafikus csatolója. Minden képernyőre vagy nyomtatóra küldött kimenő anyag átmege a GDI-n, amely köröket, négyszögeket, ellipsziseket, köríveket stb. tartalmazó grafikuselemkönyvtárral rendelkezik. A Windows a szöveget is grafikus formátumban adja ki a kimeneti eszközre. A betűtípusokat (font) bittérkép-ként tárolják, és megjelenítéskor bármely más grafikus objektumhoz hasonlóan használják. Ez az egyik oldalról lehetővé teszi a szövegek WYSIWYG-módú megjelenítését a képernyőn, a másik oldalról

pedig — a nyomtatás megnyugtató végeredményéhez — nagyon nagy felbontású nyomtató használatát teszi szükségessé.

Objektumok, handle-k és Display Context (DC)

A Windows alatt egy felhasználás különböző alkatrészei objektumokhoz kapcsolódnak. Egy felhasználói ablak például ilyen objektum. Az ablak egyes elemei csak az objektum hivatkozási nevével érhetők el. Ha az ablakot eltoljuk, megnagyobbítjuk vagy lekicsinyítjük, az ablak valamennyi alkotóelemét ugyanabban a mértékben kell megváltoztatni. Egy objektum elemei ezért az objektumhoz és nem a képernyőhöz viszonyítva definiálhatók.

A handle-k az objektumok egyértelmű azonosítását teszik lehetővé. Úgy működnek, mint a „hátszámok”. Ha egy objektumot „hátszámmal” látunk el (vagyis egy handle van hozzárendelve az objektumhoz), mindig azzal a számmal megjelölve hivatkozhatunk rá. Vagyis a címzés speciális esetével állunk szemben, de itt egy handle nem szükségszerűen egy rögzített tárcímhez, hanem egy adott objektumhoz kötődik.

Ha a vizuális információk kiadása a GDI-funkciók révén folyik, a GDI tárolóterületet köt le magának, melyben a kiadandó adatokat szerepelteti. A Display Context (vagy Device Context) a grafikus adatok számára fenntartott tárterület, a Windows

alatt objektumként lehet kezelni, és egyedi handle révén érhető el.

A *metafájlok GDI funkcióhívások sorozatát tartalmazzák*. A Windows programozási környezet több különböző funkció révén teszi lehetővé a metafájlokkal való munkát. Egy metafájl *használatbavételéhez több munkalépést kell végrehajtani*:

1. A metafájl létrehozása:

A `CreateMetaFile()` hozza létre a metafájlt, és egy handle-t ad vissza.

2. A GDI funkcióhívások bevitele:

A GDI funkcióhívásokat a `CreateMetaFile()` által visszaadott handle-vel kell egymás után bevinni.

3. A metafájl zárása:

A `CloseMetaFile()` funkció zárja a metafájlt.

4. A metafájl betöltése:

A `GetMetaFile()` funkciót kell használni ahhoz, hogy egy lemezen tárolt metafájlt betölthesünk. A funkció a megfelelő handle-t adja vissza.

5. A metafájl megjelenítése a képernyőn:

A `PlayMetaFile()` funkció használatos a metafájlok képernyőn való megjelenítéséhez.

A Windows további funkciókat tart fenn a metafájl használatához: többek között a törlésre, másolásra és egyes elemek utólagos megváltoztatására.

A *metafájlok két részből állnak, a headerből és tetszőleges számú tételből (record)*, mely utóbbiak mindegyike egy — a hozzá tartozó paraméterekkel ellátott — GDI-funkciót tartalmaz. A metafájlban lévő valamennyi objektum automatikusan indexszámot kap, és egy objektumleíró táblázatba kerül be, hogy a megjelenítéskor és az

3. kép. A példaprogram létrehoz egy metafájlt, amely egy zöld keretű lila négyszöget jelenít meg, és a „Hello People” szöveget írja ki.

4. kép. A programmal létrehozott „Pelda.met” bináris fájl

```
MakeAMetafile (hDC)
HDC hDC;
???
HPEN          hMetaGreenPen;
HBRUSH        hMetaVioletBrush;
HDC           hDCMeta;
HANDLE        hMeta;

(* Létrehozza a lemez metafájlt *)
hDCMeta=CreateMetaFile (LPSTR) „Pelda.met”);
hMetaGreenPen=CreatePen (0, 0, (DWORD) 0x00FF00FF);
SelectObject (hDCMeta, hMetaGreenPen);
hMetaVioletBrush=CreateSolidBrush ( (Dword) 0x0000FF00);
SelectObject (hDCMeta, hMetaVioletBrush);
Rectangle (hDCMeta, 0, 0, 150, 70);
TextOut (hDCMeta, 10, 10, (LPSTR) „Hello People”, 12);

(* A metafájl zárása *)
hMeta=CloseMetaFile(hDCMeta);

(* A létrehozott metafájl kiadása a képernyőre *)
PlayMetaFile(hDC, hMeta)
???
```

0001	mtType (...lemez metafájl)
0009	mt(header)Size
0100	mtVersion
000 0036	mtSize
0002	mtNoObjects
0000 000C	mtMaxRecord
0000	mtNoParameters
0000 0008	rdSize
02FA	rdFunction (CreatePen GDI-funkció)
0000 0000 0000	rdParm
0000 FF00	(a funkció paramétere, a pen objektum definíciója)
0000 0004	rdSize
012D	rdFunction (SelectObject GDI-funkció)
0000	rdParm (a fent létrehozott pen objektumhoz indexszám meghatározása (# 0))
0000 0007	rdSize
02FC	rdFunction (CreateBrush GDI-funkció)
0000 00FF 00FF	rdParm
0000	(a funkció paramétere, a brush objektum definíciója)
0000 0004	rdSize
012D	rdFunction (SelectObject GDI-funkció)
0001	rdParm (a fent létrehozott pen objektumhoz indexszám meghatározása (# 1))
0000 0007	rdSize
041B	rdFunction (Rectangle GDI-funkció)
0046 0096 0000	rdParm
0000	(a négyszögdefiníció funkció paramétere)
0000 000C	rdSize
0521	rdFunction (TextOut GDI-funkció)
000C	count (a kiadandó karakterek száma (12))
48 65 6C 6C 6F 20	string
50 65 6F 70 6C 65	(szövegstring „Hello People”)
000A	y érték
000A	x érték
	(a szövegstring pozicionálásának paramétere)

utólagos változtatások alkalmával azonosítható és megváltoztatható legyen.

A *metafájlok felépítése a következő:*

1.—2. bájt

Type (0 — memória metafájl, 1 — lemez metafájl)

3.—4. bájt

Header-Size; a metafájl-header hossza szavakban

5.—6. bájt

Version; verziószám

7.—10. bájt

Metafile-size; a metafájl hossza szavakban

11.—12. bájt

Number of Objects; a metafájlban használatos objektumok száma (az objektumok pen, brush vagy bitmap típusúak lehetnek)

13.—16. bájt

Maximum Record; a metafájl leghosszabb tételének (record) hossza

17.—18. bájt

Number of Parameters; mindig üresen marad.

A header után következnek az egyes GDI-funkciók, tetszőlegesen hosszú rekordlistában. Valamennyi rekord szerkezete azonos:

1.—4. bájt

Record-Size; a rekord hossza szavakban

5.—6. bájt

Record Function; a meghívott funkció száma

7. bájtól

Record Parameters; n db szó (bájtpárok), amelyek a funkció paramétereit tartalmazzák.

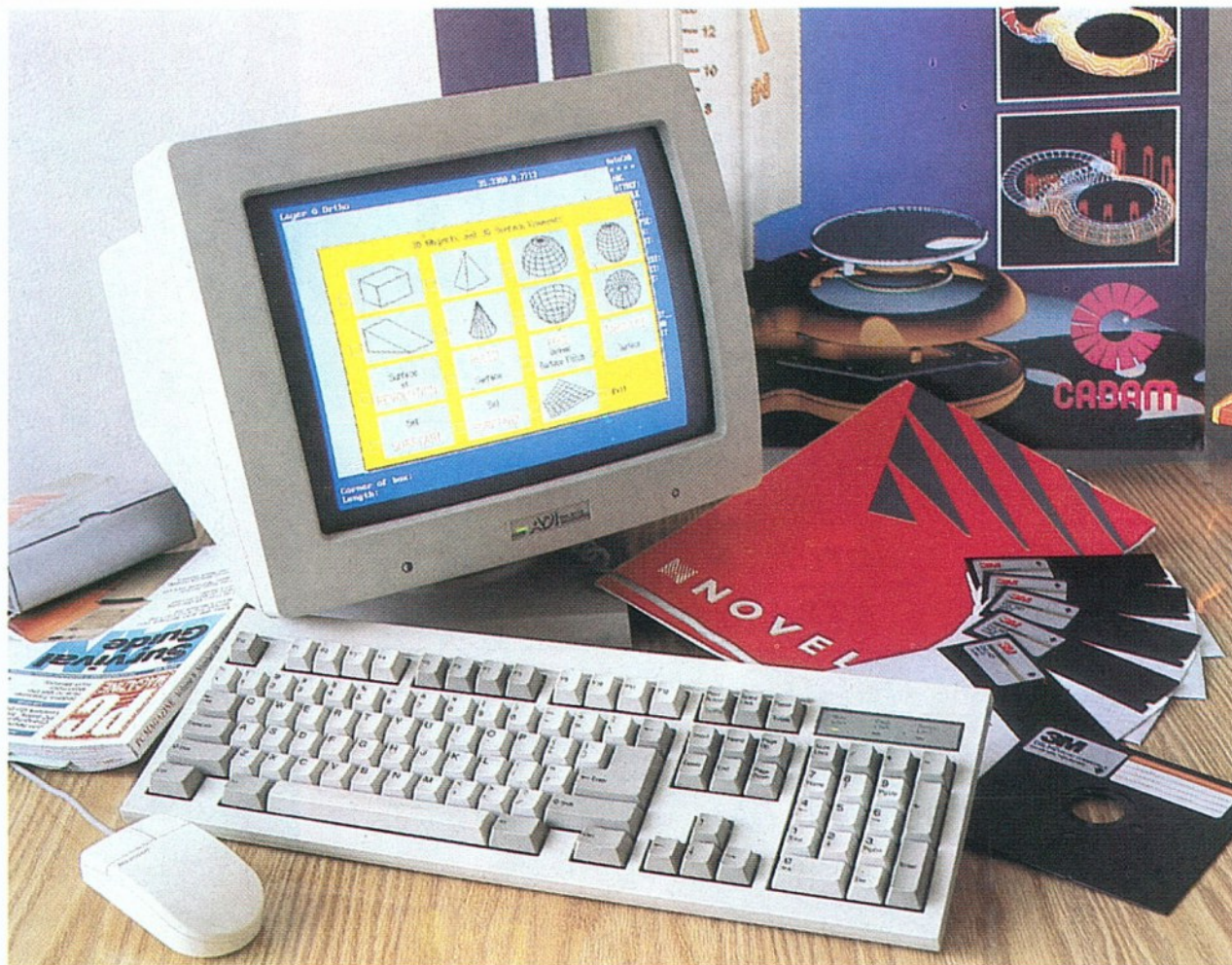
A különböző funkciók eltérő számú paraméterrel rendelkeznek. A rekord hosszúsága a *Record-Size* adatból derül ki.

Illusztrációképpen a *3. képen* egy C nyelven írt egyszerű program listáját találják, amely egy metafájlt hoz létre. A program által előállított metafájlt pedig a *4. kép* mutatja. A GDI-funkcióhívások teljes listája több oldal hosszú, megtalálható a Microsoft Windows Software Development Toolkit kézikönyvében és a Microsoft Windows Programmer's Learning Guide-ban, ahonnan a példát is vettük.

DL 286 INTEGRÁLT PC TERMINÁL — A CSÚCSMINŐSÉG!

**DISK nélküli hálózati
munkahely
14"-os monitor
Teljesen zajtalan
15 watt fogyasztás
Külső floppy opcionális
Ára: 74 900 Ft + áfa**

Forgalmazza:
UNIQUM Systems House Kft.
Telefon: 185-1891
Telefax: 185-1892
**MEGVÁSÁROLHATÓ:
ELEKTRON ÁRUHÁZ**
1067 Budapest, Teréz krt. 77.
Telefon: 112-9682, 111-7290



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 utánvetés szolgáltatunkat!
Rendelését feladhatja telefonon: 156-6769

DS/DD 1200 Ft/10 db

DS/HD 2200 Ft/10 db

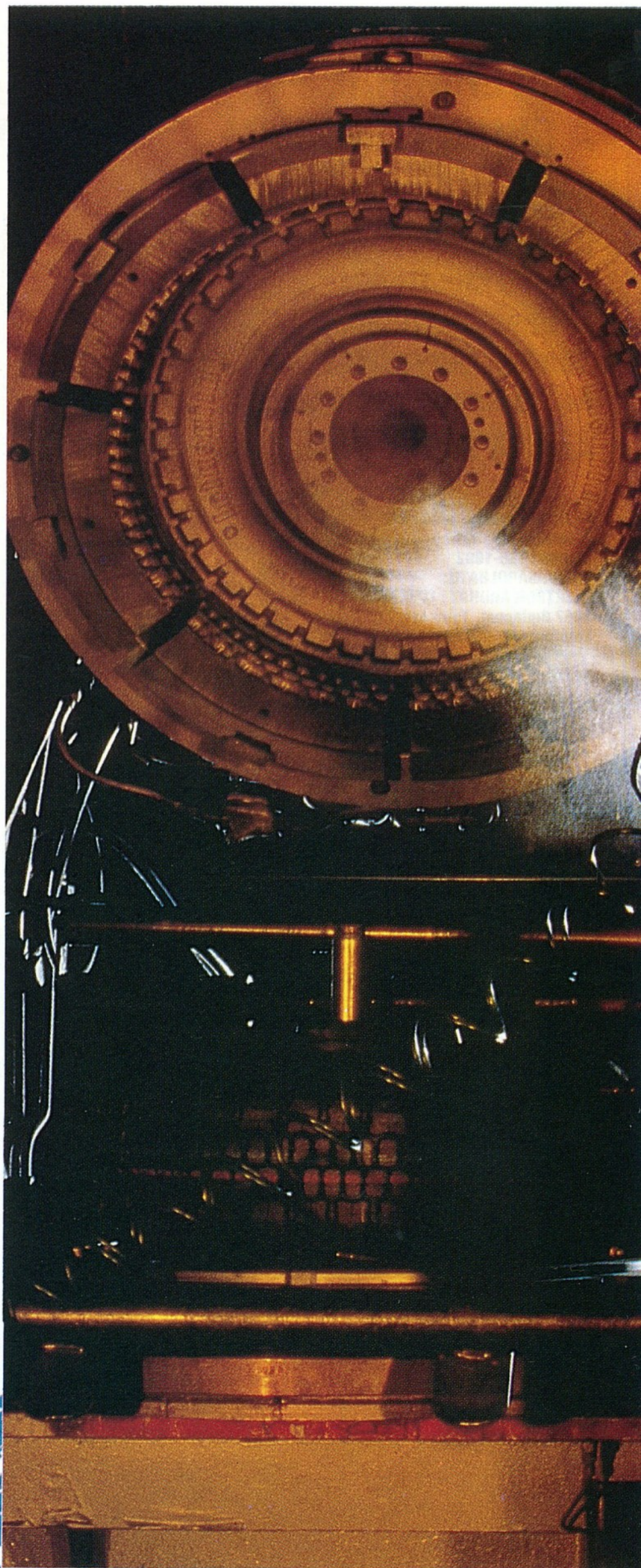
Abroncstervezés számítógéppel

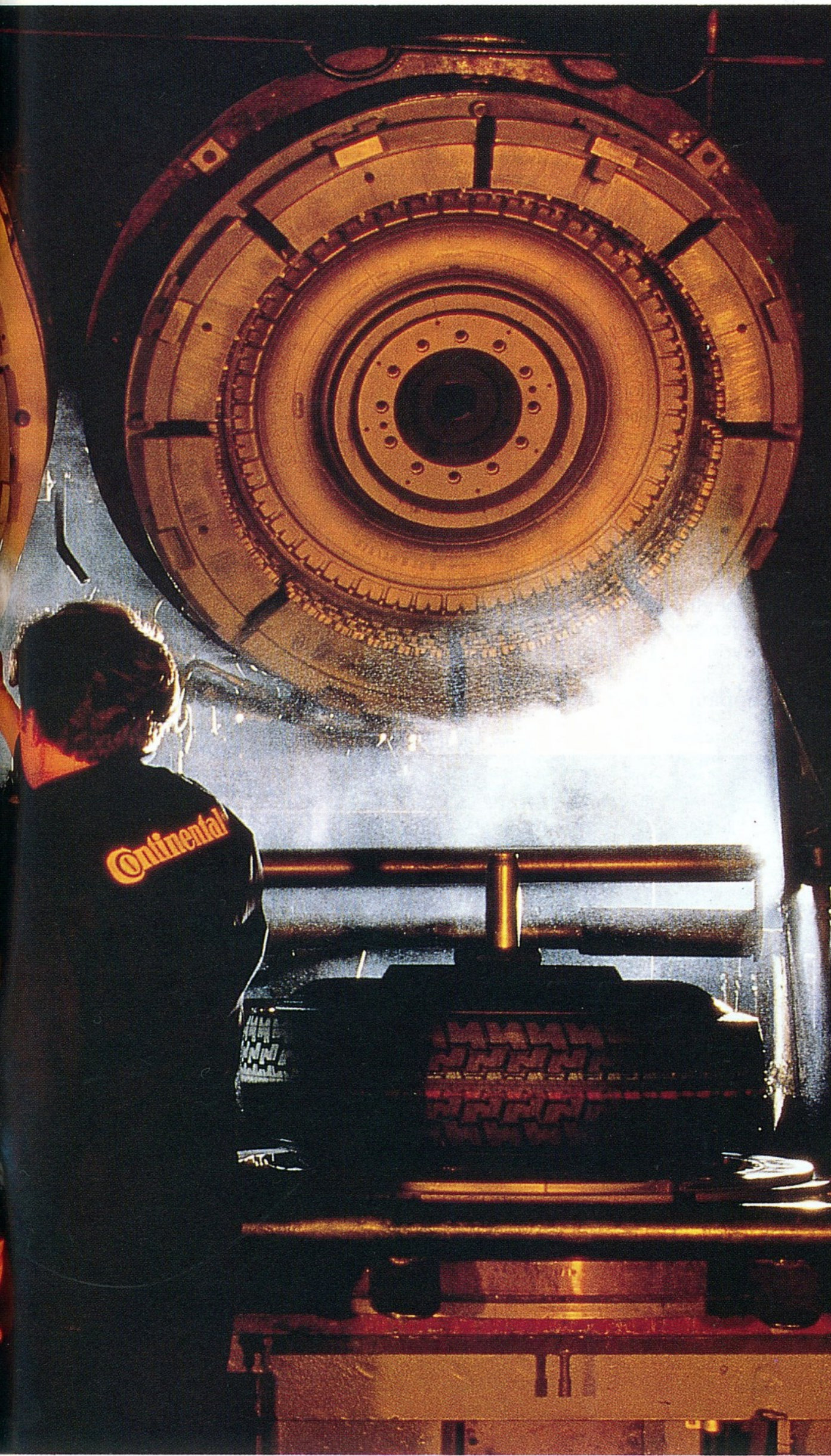
Gumimodell

Egy Viktória gumikon bukdácsoló Dácia-tulajdonos értékelheti igazán alábbi cikkünket, amelyből kiderül, hogy a nyugat-európai abroncsgyártás a legkorszerűbb CAD-háttérre támaszkodhat. Érthető a megkülönböztetett gondosság, hiszen a gumiabroncs az autó biztonsági felszerelése.

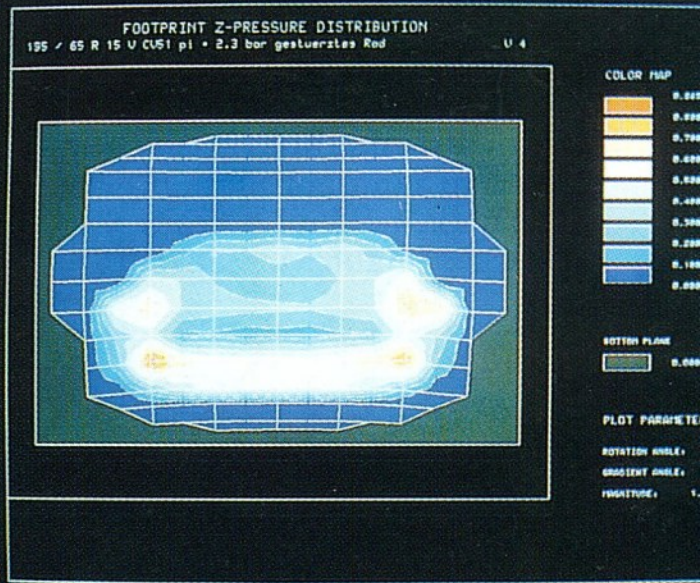
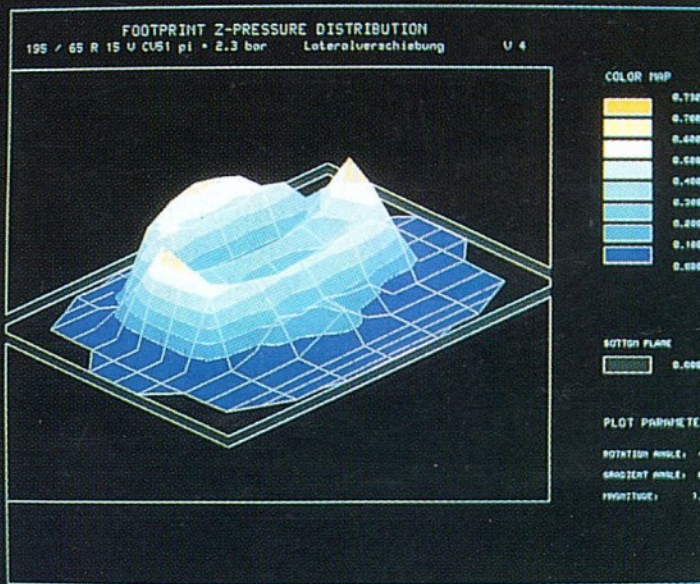
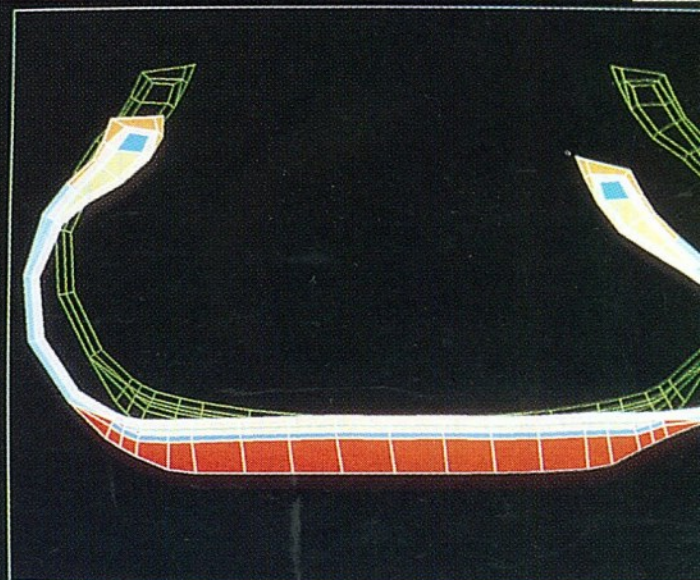
Autógumisors: vagy szétrobbanva az országút peremén, vagy a szeméttelenen elsüllyesztve. Régi autósok jól tudják: az abroncsnak „lelke” van, amit, ha rosszul bánnak vele — túl gyakran hajt a sofőr éles kerékvető köveknek, vagy sportos indításokkal a gumikat az aszfaltra keni —, előszeretettel lehel ki a legváratlanabb pillanatokban. A meggyötört abroncs rendszerint teljes terhelésnél és teljes sebességnél, az autópá-

lyán ereszt le. A Continentál cég Németország legnagyobb abroncsgyártója. Kutató-fejlesztő részlegük szakemberei megállapították, hogy ha a jármű 180 kilométeres tempóval rohan az autópályán, akkor a gumi a súrlódástól már a forrásban lévő víz hőmérsékletére hevül, 300 °C-nál pedig a fekete abroncsgumi akár el is párologhat. Ezt jelzi az ismert szürke felhő, amely a teljes erővel fékező vezető mögött gomolyog. További megpróbáltatás a guminak a szakszerűtlen vezetésmód vagy a túl alacsony guminyomással való folyamatos haladás. Az ezzel okozott szerkezeti sérülések az abroncs idő előtti kifáradását okozhatják.





A számítógép azt szimulálja, miként viselkedik a gumiabroncs a veszélyes kanyarokban: hol deformálódik a kerék (piros vonal; a zöld a normál állapotot jelzi), és melyek a különösen igénybe vett részei



A szerkezet gyenge pontjainak felderítéséhez az észak-német abroncsgyártók a Continentálnál a múlt év ősze óta számítógépet használnak. A Continental cég a konstrukciós, illetve a tervezési fázis számítógépesítésére 15 millió márkát áldozott. Többek között a Cray Research cég CRAY XMP1 típusú számítógépét fogták munkára, amely ma a világ egyik leggyorsabb gépe. A Cray computer 1 másodperc alatt 200 millió 15-számjegyes számoszlopot képes összeszorozni vagy egymással elosztani, amire egy embernek megközelítőleg 12 évre lenne szüksége.

Számítógép nélkül az abroncsfejlesztés a jövőben elképzelhetetlen — állítják, hiszen a gép időt és pénzt takarít meg.

A lóerőőrület, az utazási komfort és a biztonság mind nagyobb követelményei egyre magasabbra teszik a mércét az abroncsfejlesztésben. A gumiknak mindössze négy levelezőlap nagyságú felületen kell közvetíteni a teljes hajtórót, illetve fékezéskor maximálisan lassítani a kocsit. A profil néhány tized milliméteres kopása pedig elméletileg kihat már az utazási komfortra is.

Manapság egy abroncs kifejlesztéséhez két és négy év közötti idő szükséges. A Continental mérnökei már a holnap autóabroncsain dolgoznak, például a Golf 3 vagy a legújabb Mercedes

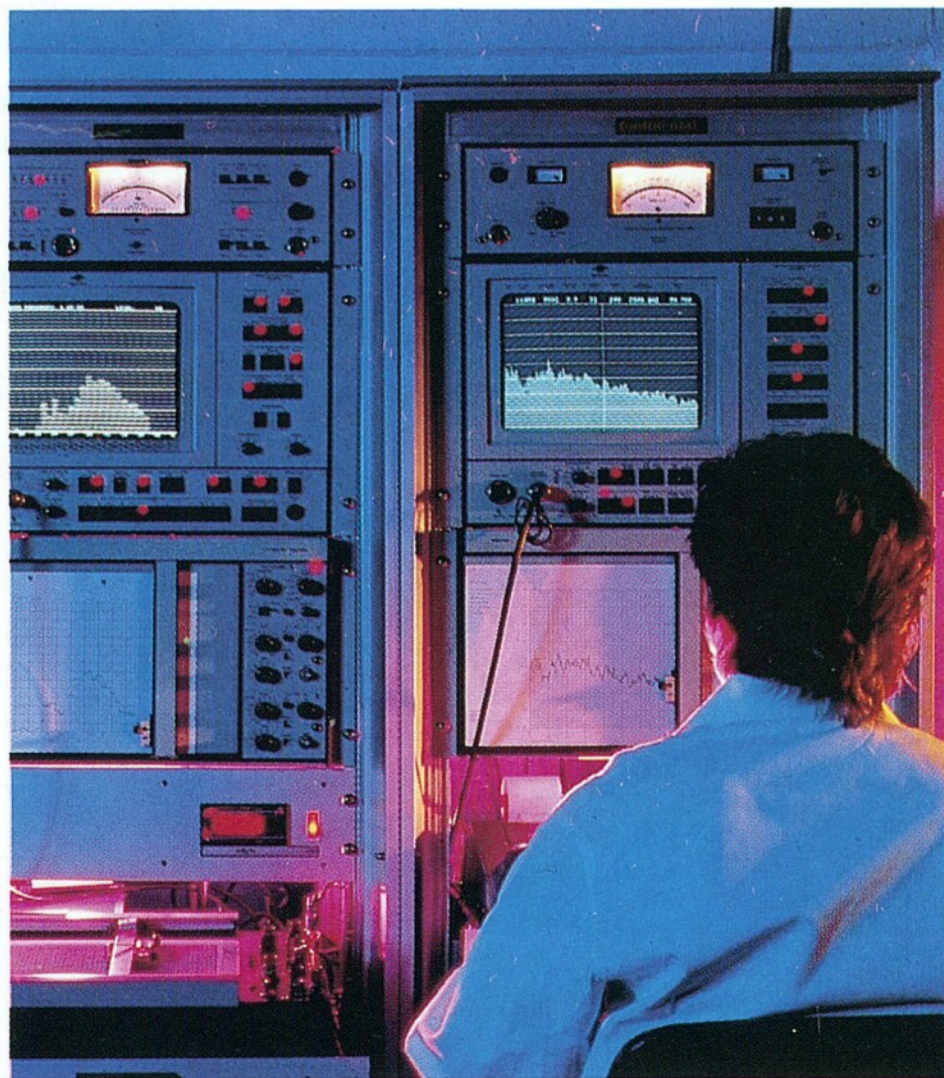
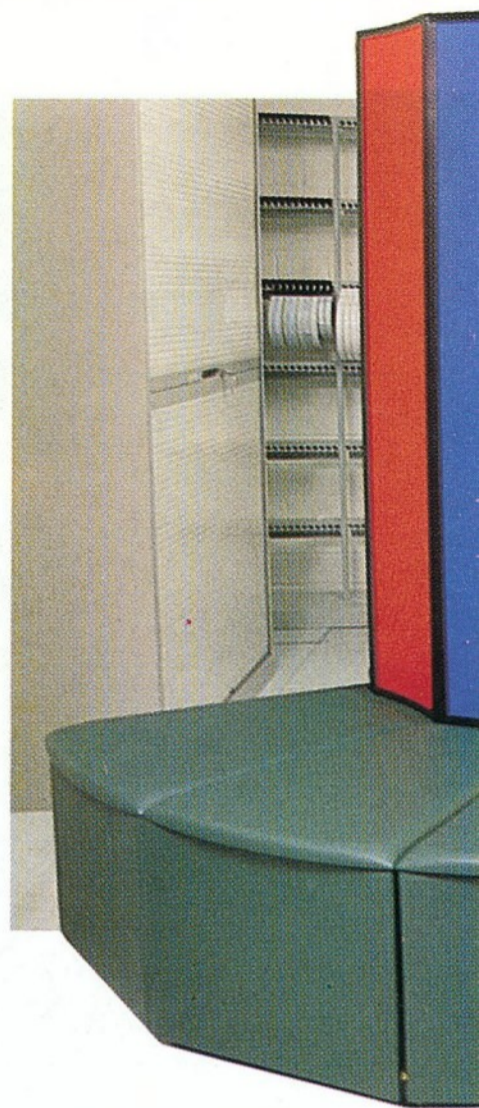
ST-osztály gumijain, amelyek csak 1991-ben kerülnek a nyilvánosság elé.

A prototípusok már a kompakt autókhoz jól illeszkedő abroncsok lesznek — állítják a cégnél. Az abroncs konstruálásakor a tervezőnek egy teherautó esetében — amely mondjuk rendszeresen megfordul egy kavicsbányában — nyilván merőben más adatokból kell kiindulnia, mint egy Golf személyautónál.

A mérnökök a Continentálnál számítógépes munkaállomásokon dolgoznak, amelyek a szekrény nagyságú Cray szuperszámítógéphez csatlakoznak. A profilt, azaz a hossz- és keresztirányú barázdák elrendezését és mélységének meghatározását CAD rendszerrel végzik, képernyőn. A fáradtságos kézi rajzolás munka így roppant mód

A Cray XMP1 szuperszámítógép a Continental Hannover melletti, stöckeni gyárának kutatóközpontjában. Amire az elektronikus agynak egy másodpercre van szüksége, azt az ember zsebszámológéppel 12 évig végezné.

meggyorsítható. A számítógép gombnyomásra valamennyi profil alapmintáját megjeleníti a képernyőn, a konstruktor tehát a meglévő minták módosítására koncentrálhat, amíg meg nem találja a kívánt új profilszerkezetet. A munka CAD rendszerrel rendkívül tetemes mennyiségű pénzt is megtakarít, mert a konstruktor már a tervezési fázisban értesülhet, hogy egy meghatározott barázdakombináció a vízfilm-kialakulás veszélyével jár-e, vagy túl nagy zajt okoz-e a kocsiban.



A számítógép nemcsak a fejlesztésben, hanem számos vizsgálatnál és próbánál is segít. A mérnökök minden új abroncsot szimulált tartóssági vizsgálatnak vetnek alá.

Az abroncsfejlesztés súlypontja az élettartam-számítás, amely ugyancsak a Cray computeren történik. Ehhez ez az elektronikus szuperagy az „Adams” szimulációs-program-csomagot használja, amely a Tedas cég terméke. A csomag kifejezetten az abroncsfejlesztés segítésére tartalmazza az „ADAMS—TYRE” alprogramot. Ezzel a Continental fejlesztői azt szimulálják, mit bír el egy abroncs, és milyen utazási körülményeket képes még biztonságosan elviselni.

Az abroncs igénybevétele a tengelye terhelésétől, továbbá a haladási sebességtől és a gumi nyomásától függ. Így a konstruktorok megtekinthetik a képernyőn, miként viselkedik az abroncs 180 km/órás sebességnél az autópályán. A fejlesztő azt is kiszámíthatja, hogyan torzul az abroncs, ha a vezető a kerekeket 15 km/óra sebességgel egy kerékvető kőnek kormányozza. Ehhez az abroncsot a számítógéppel kis konstrukciós elemekre bontják, és az úgynevezett végelem mo-

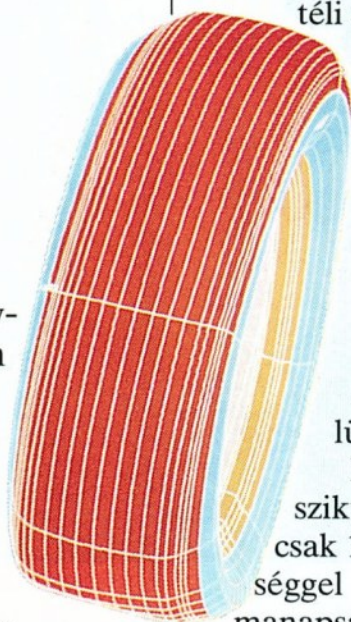


dellel (FEM) ábrázolják. Az FE modell 6000—15 000 elemből áll. Egy terhelési fázisnál a számítógépnek ezen elemek mindegyikére ki kell számolnia a deformációt és az energiaeloszlást. Mindehhez a Cray szuperszámítógépnek két és öt óra közötti időtartamra van szüksége

Tesztautók vezetői próbálják ki a gyakorlatban az abroncsokat. A legkisebb sugarú körpályán az abroncs profilja erősen torzul.

— egy szokásos nagyszámítógépen az ilyen jellegű számítás napokig tartana.

A gigantikus teljesítményadatok ellenére a rendszer gyermekcipőben jár: ahhoz, hogy megbízhatóan meg lehessen állapítani az abroncs „élettartamát” kilométerben, egyelőre nem elegendő a számítási kapacitás. A mérnökök még csak azt tudják meghatározni, hogy például egy abroncs oldalfalát meg kell-e erősíteni, vagy — még primitívebb esetben — hogy X abroncs extrém röperő helyzetekben (pl. hajtúkanyarba hajtva) jobban vezet-e mint Y. A közeljövőben azonban a



Télen—nyáron

Egy modern gépkocsiabroncs normál esetben 50 000 km-t visel el. Öt különböző abroncsosztály létezik: S (180 km/óraig), T (190 km/óraig), H (210 km/óraig), V (240 km/óraig) és ZR (240 km/óra felett). Ez az osztályba sorolás azonban csak a nyári abroncsokra vonatkozik. Egy jó

téli abroncs szélesebb, más anyagból készül, és még —30 °C-on is rugalmas. Minél hidegebb az idő, annál rugalmatlanabb a gumi, és annál rosszabbul tapad az abroncs az útfelületen (trakció).

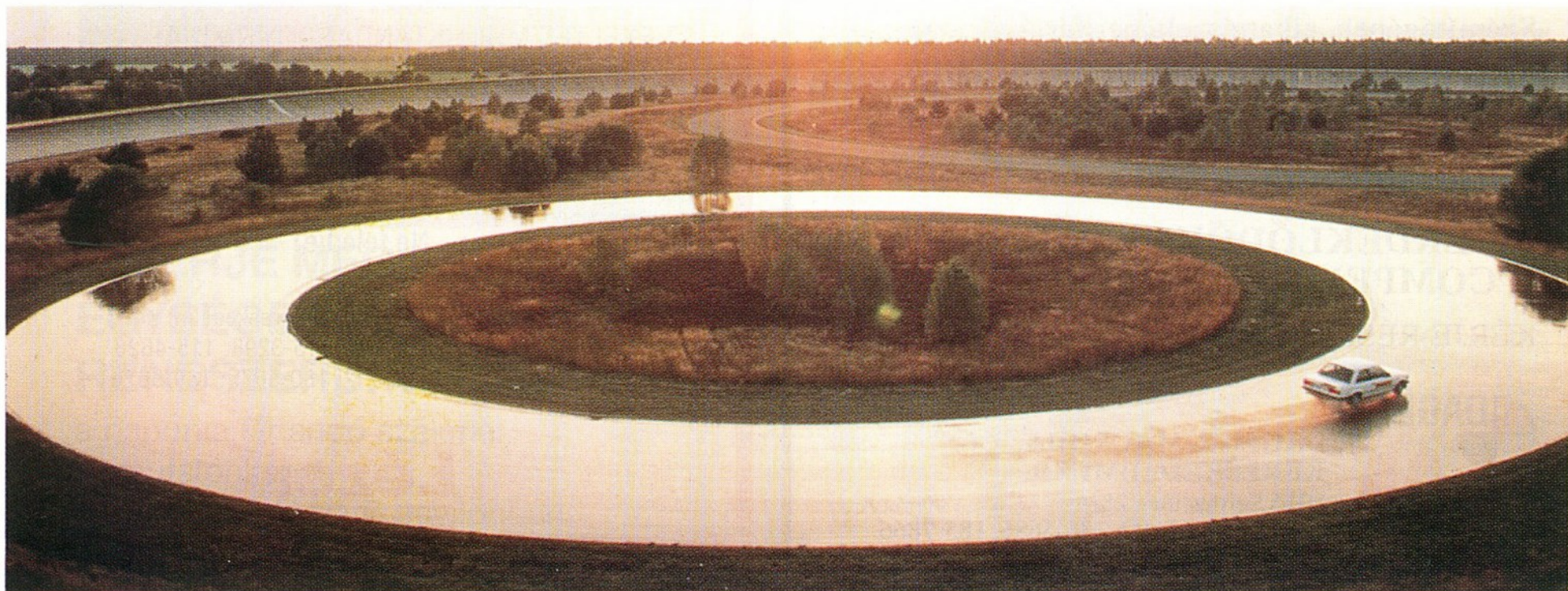
Korábban a klasszikus téli gumikkal csak 160 km/óra sebességgel lehetett haladni, manapság azonban 210 km/órás abroncsok is kap-

hatók. A téli abroncsok azonban nyáron sokkal — mintegy 20—30 százalékkal — gyorsabban kopnak, mint a nyári gumik. A nagyobb gördülőellenállás következtében nagyobb üzemanyag-fogyasztást is eredményeznek, ezért célszerűtlen nyáron a téli abroncsokkal közlekedni, csak mert lusták vagyunk azokat lecserélni.

Egy abroncs konstrukciójával a jármű utazási tulajdonságai tetemesen befolyásolhatók. A Mercedes például évek óta költ arra, hogy az autóihoz olyan abroncsot konstruáljon, amely enyhe kormánymozdulat esetén még változatlanul tartja a kocsimenetirányát. A sportos BMW-tulajdonosok pontosan az ellenkezőjét kívánják: a járműnek a legkisebb kormánymozdulatot is követnie kell.

mérnökök olyasfajta adatokat is kérhetnek már a géptől, hogy például miként változik az abroncs anyaga 4 perces 180-as tempóval történő haladás után, mondjuk 45 °C-os aszfalthőmérsékletnél. Még vagy egy évtized kell ahhoz, hogy gombnyomásra kiszámítható legyen, miként viselkedik

egy abroncs — meghatározott futófelület-mintával — adott haladási helyzetben. Mindenesetre Hannoverben a Continentálnál egyelőre meg vannak még elégedve a gép teljesítményével. Immár 1000-nél több különböző szimulációs és abroncsvizsgáló modellt dolgoztak ki.



PowerFlex Plus

ÉV KÖZBEN IS: ELSŐDÍJASOK

Az IDG PC Resource magazinja 185 ezer (!) olvasóját kérdezte meg, melyik terméket tartja a legjobbnak. A szempontok között a kedvező áron kívül a teljesítmény, a megbízhatóság, a könnyű kezelhetőség és a vásárlás utáni szolgáltatások is szerepeltek. A versenyben az asztali gépek-nél hármas holtverseny alakult ki az ALR Powerflex, a Compaq Deskpro 386/33 Model 84, valamint a Gateway 2000 cég 386/20-asa között.

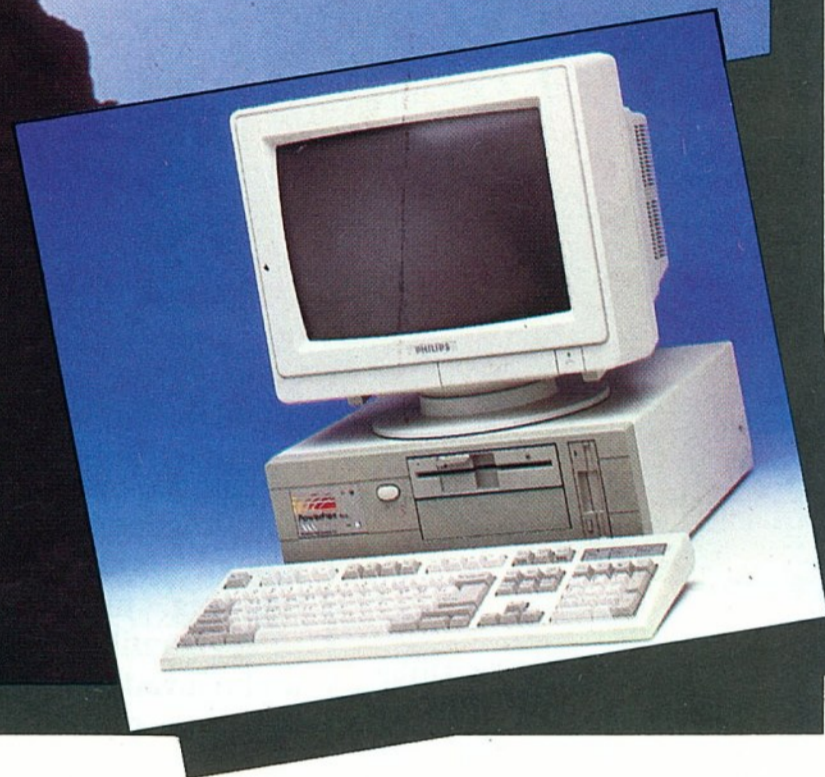
CTCI

Californian Technology Corporation

1015 Budapest, Donáti utca 5/C

Telefon: 115-0464, 1990.IV. negyedévtől: 201-4395

Telefax: 135-2102, 1990.IV. negyedévtől: 201-1495



KÍNÁLATUNKBÓL



386/25 cache 64 kB

386SX 20-25 MHz

AT 10-12-16 MHz

XT 10-12 MHz

Számítógépek, alkatrészek, perifériák, kiegészítők
Mágneskártyás adatvédelmi rendszerek, szoftverek

**SZÁLLÍTÁSA RAKTÁRRÓL,
VIZONTELADÓKNAK
NAGYKERESKEDELMI ÁRON!**

**AZ ÉRDEKLŐDŐKET VÁRJUK
A COMPFAIR-en A „B” PAVILONBAN**

KÉRJE RÉSZLETES ÁRLISTÁNKAT!



**DAGENT-MACRODA
KERESKEDELMI Kft.**

1016 Szirtes utca 28/A

Telefon: 186-5782, 186-5686, 185-7866

Telefax: 186-5686 Telex: 22-5375

MOST MEGNÉZHETI MOST MEGVEHETI!

Tekintse meg a Lézer Kft. bemutatóját
a COMPFAIR '90 kiállításon, a „D” pavilonban!

- Nashua fénymásológépek
- TESSA szünetmentes tápegységek
(MEEI engedélyes)
- EXELTEL MULTISTANDARD TERMINÁL
információs rendszer
- Nagy megbízhatóságú professzionális
számítógépek

Biztos minőség — Kedvező ár!
Ne feledje!

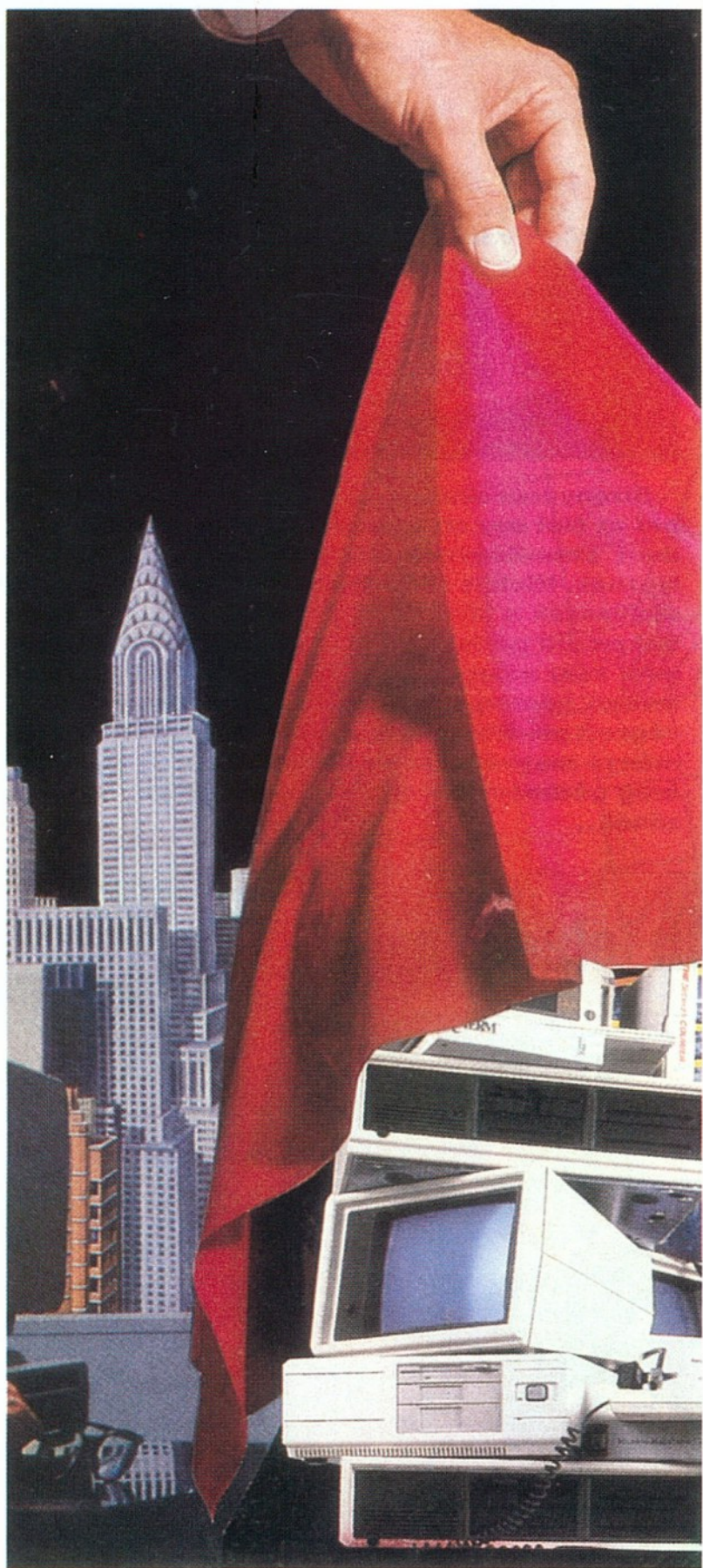
Lézer Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft.
Budapest II., Bem J. u. 8. 115-3298; 115-4628
Budapest III., Laborc u. 2. 180-5675; 180-5676

Lézer

TOP
SHIFT

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KFT.
1025 Budapest, Vend utca 3.
Telefon: 115-6516

COMPFAIR'90 október 16—20-ig



**ISMERJE MEG
EGYSÉGES SZÁMVITELI
RENDSZERÜNKET**

a naponta tartandó szakmai
bemutatónkon
a BNV területén, a B pavilonban.

Idén is lesz karácsony!

**Egy ajándékajánlat:
rövidesen megjelenik a**

**NAGY JÁTÉKKÖNYV
— Commodore 64-re**

a Computer Panoráma Kft. kiadásában

28 szuper játék,

s ráadásként 3 meglepetés —
két mágneslemezen, érdekes leírással.

Mindez egy könyvben!

A korlátozott példányszámra való tekintettel,
már most adja fel megrendelését!

A könyv és a lemezek ára: 460 + 90, azaz 550 Ft.

Megrendelhető:

a Novotrade Számítástechnikai
Szaküzletében

1136 Budapest, Balzac u. 35.

NAGY JÁTÉKKÖNYV — C—64-RE

M E G R E N D E L Ő L A P

Név:

Postacím:

Aláírás:

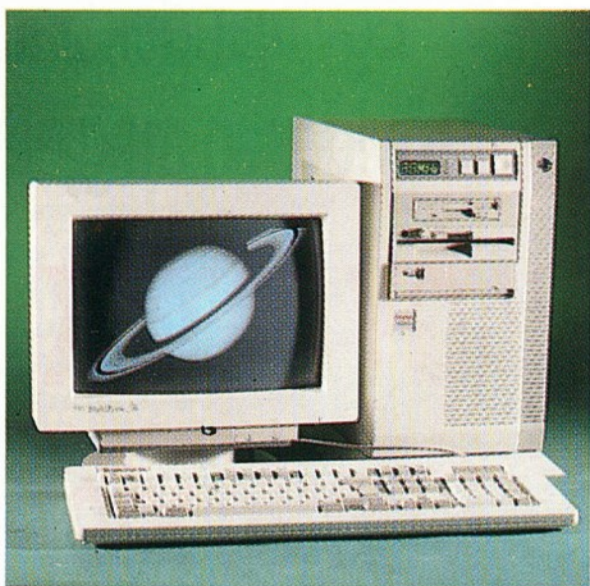
A könyv ára a postaköltséget nem tartalmazza!

(A kitöltött megrendelőlapot borítékban kérjük a fenti címre elküldeni!)



386 vagy 486?

Ha ma valaki egy nagy teljesítményű PC-t kíván beruházni, óhatatlanul fel kell tennie magának a kérdést. A teljesítmény persze még korántsem mindegy, derül ki következő számunk egyik cikkéből, amelyben a Siemens 386-osa áll ringbe az Acer jutányos áru „Science AT 486”-osával.



Elvarázsolt kastély



Bizonyára sokan gondoltak már arra, vajon milyen lehet az élet egy olyan lakásban vagy házban, ahol mindent számítógépek irányítanak, vezérelnek, szabályoznak. Mielőtt ábrándozni kezdenének, jól teszik, ha elolvassák a következő számunk cikkét a tokiói Ken Sakamura professzor családi házáról. A házban több mint száz mikroprocesszor figyeli a „folyamatokat” a levegő hőmérsékletétől kezdve egészen a WC-ben végzett pH-érték mérésig. Gyanítjuk, sok olvasó véleménye megváltozik a cikk végére, és megmarad a jó öreg gázkonvektornál, az egyszerű kotyogós kávéfőzőnél...

További ablakok

Mint előző számunkban már megírtuk, megjelent az új Windows grafikus rendszer. Ez a konkurenciát is érzékenyen érintette. Várható, hogy megpróbálják majd túllícitálni a Microsoftot. A következőkben bemutatjuk a legnagyobb vetélytárs, a MacIntosh új grafikus felületét, a SYSTEM 7-et.

Következő számunk november 22-én jelenik meg

A számítógép szeme

Az átlagos felhasználók csak elvéve kerülnek kapcsolatba a szkennelével, azaz a lapolvasó berendezéssel. Ez természetes, hiszen a hétköznapi munkák során nem is igen fordul elő olyan feladat, ahol az adatokat szükségszerűen grafikus módszerrel kell bevinnünk a gépbe. A másik ok az, hogy ezeknek a masináknak az ára meglehetősen borsos. Az utóbbi időben tapasztalható keresletnövekedés oka a nyomdai kiadványszerkesztő rendszerek (DTP) ro-



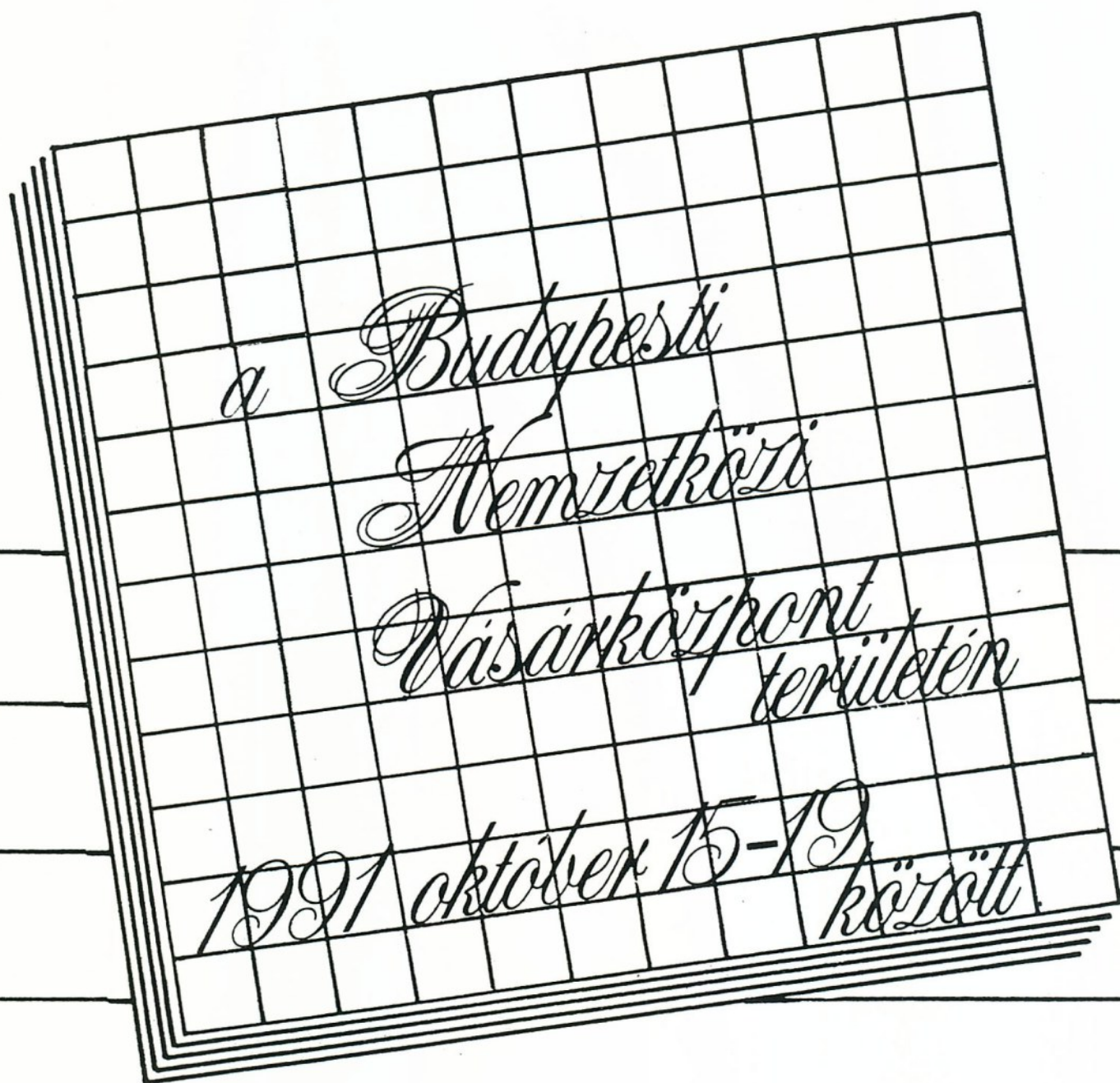
hamos elterjedése. Cikkünkben bemutatunk öt jó minőségű lapolvasó berendezést, illetve részletesen foglalkozunk az ilyen berendezések „lelkivilágával”.

E számunk hirdetői:

ACP	32
Boeder	33
BSP	21
Cédrus	21
Cobra	17
Compexpo	B3
Controll	B4
CPU Kft.	32
CTC	78
Dagent	78
Hewlett Packard 4,	15
Holland Rt.	73
ILS	5
Lézer	78
Microsystem	10
Mikroszerviz	8
Moretec	7
Műszertechnika	B2
Novotrade	11, 21
Pannonssoft	7
Qwerty	48
Ravill	9, 14, 73
Salient	13
Tandem	48
TopSoft	79
Vénusz	32
XByte	9



COMPFAIR 91



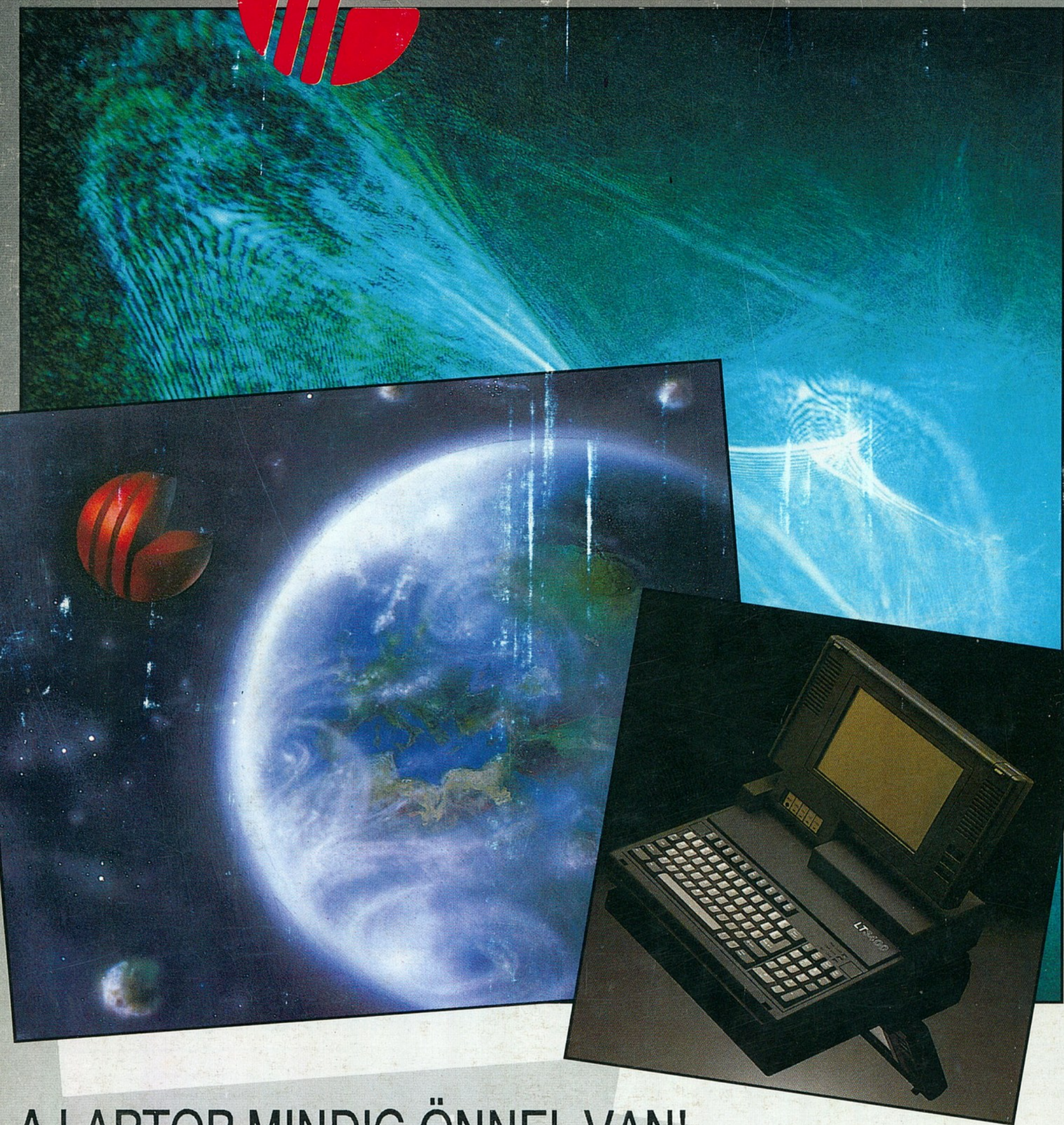
Érdeklődését már a COMPFAIR 90 - en

várja a COMPFAIR kiállítások

rendezője, a



 **CONTROLL Rt.**



A LAPTOP MINDIG ÖNNEL VAN!

CONTROLL – EGYETLEN A SOK KÖZÖTT

CONTROLL ELEKTRONIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1091 Budapest, Üllői út 101. Telefon: 114-0211, 113-6243
Telex: 20-2535 Telefax: 36-1-133-7392
Bemutatóterem: Budapest IX., Üllői út 101.
Szoftver iroda, gyártás, szerviz: 1094 Budapest IX., Márton utca 15.
Telex: 22-5440 Telefon: 133-4989