

Computer

90/10 november

PANORÁMA

**386-ost vagy
486-ost?**

**Szám-
háború**

**Macintosh
System 7.0**

**Apple-
riposzt**

Japán csodaház

**Elvarázsolt
kastély**

**Hazai
résztevőkkel**

CP-toplista

Saját kezűleg

**Profi
nyomorúság**



Szkennerteszt

Olvasópróba

Sok sikert, Magyarország

Ezt őszintén, saját jól felfogott érdekében is kívánja egy vezető világ-cég hazai vállalata.

A siker, a gazdasági fellendülés garanciája a magyar szellem, aminek, bármilyen meglepő, 1936 óta áll szolgálatában az IBM. Akkor jegyezték be ugyanis a jogelődöt, a Watson Könyvelőgépek Kft.-t, ami 1947 óta IBM Magyarországi Kft. néven, százszázalékosan amerikai tulajdonú, de kitűnő hazai szakembergárdával működő cég.

Az elmúlt néhány évtizedben, mialatt az IBM világhatalommá nőtt, az itthoni vállalat játéktérét a politika igencsak

szűkösre szabta. Ennek ellenére, a gazdaság szinte minden területén, segítette a fejlődésben a magas szintű IBM iroda- és számítástechnika.

Az IBM nagy idők tanúja, és a hol viharos, hol bágyadt politikai és gazdasági hullámverésektől függetlenül, feltűnés nélkül, apránként lépett előre.

Most, amikor az ország életében új fejezet kezdődött, az IBM is tesz egy nagy lépést, mert a gazdasági felvirágzásnak tevékeny részese kíván lenni. Megújult üzletpolitikával, az exportkorlátozások alól lassan felszabaduló világszínvona-

lú termékválasztékkal, a legigényesebb szolgáltatásokkal.

Ezzel az elhatározással nyújtjuk most át, a tisztelet és elismerés jeléül, az IBM kék virágait.

Az ókori virágszimbolikában a rózsza — a bátorság jelképe.

Mi tagadás, szükség lesz rá.



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: 1788 Ft

fél évre: 894 Ft

Egyes lappéldányok megvásárolhatók

a kiadónál és a szerkesztőségben is.

Hirdetések felvétele:

A szerkesztőségben:

Nagy Zsuzsanna

Telefon: 1117166

A HVG Rt. reklámszerkesztőségében:

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:

90-3466 - Révai Nyomda

Budapest V., Vadász u. 16.

Felelős vezető:

Horváth Józsefné dr. igazgató

Telefon: 132-4150

A Computer Panorámában megjelenő vala-

mennyi cikket és listát a szerzői jog védi. Más-

solásuk bármilyen formája — fotokópia, mikro-

film készítése, adatrendszerekben való tárolás

stb. — kizárólag a kiadó előzetes írásbeli enge-

délyével történhet.

ISSN 0865-5243

Hogy milyen volt az idei Compfair? Ami a Computer Panorámát illeti, egy szóval összefoglalható: remek. Standunk körül szinte állandóan tolongtak, olvasóink ezreivel ismerkedhettünk meg személyesen is, akiktől számtalan ötletet kaptunk további munkánkhoz. EKG-akciónk is sikeres volt, több százan kérték ki a szívspecialista véleményét az infarktusesélyeikről. Sajnos több tucatnyi pozitív diagnózis is született.

Am vajon mi-ként festenek a hazai számítástechnika „fiziológiai görbéi” a Compfair fényében? A vásárlatógató, aki ezúttal végre lökdösődés, tolongás nélkül szemlélődhetett, aligha akadt túl sok vadonatújdonságra. Ez persze nem

csoda, hiszen egy ideje a nemzetközi piacra is inkább valamifajta visszafogottság a jellemző. Ritkák az igazán nagyot pukkánó fejlesztési petárdák.

Ami azonban az első pillantásra is szembeötlő volt: a gyártók, a kereskedők úgy vélik, felnőtt a hazai számítástechnika, immár végleg lejárt a „névtelen PC-k” kora. Annak ellenére igaz ez a megállapítás, hogy a távol-keleti alkatrészekből építkezve olykor valóban féláron kínálható a computer, s még csak az sem egyértelmű, hogy

ily módon bővülit sóznak a vevő nyakába. Bár e PC-k jellemzői nem egyszer megközelítik a csúcson masírozó társaikéit, az eladói remények mégis egyre inkább a jól csengő márkanevekhez fűződnek. Mindennek jeléül a vásáron szinte valamennyi neves gyártó képviseltette magát, személyesen vagy éppen valamely hazai disztribútora színeiben.

Alig fél éve a szerkesztőségi értekezleteken még azon vitatkoztunk, vajon nem túl irritáló-

e, ha a címlapon a hazai vásárló számára úgyszólván elérhetetlen Tandon- vagy Toshiba-csoda ékeskedik? S lám a Compfairen a látogatók már előben gyönyörködhetek egykori fotómodelljeink bájaiban.

A kérdésre azonban — vajon lehet-e ma Magyarországon jó üzletet csinálni

valamelyik közismerten nem az olcsóságával jeleskedő Sun- vagy Compaq-márkával — végül is még nincs válasz.

Lehet, hogy azok számolnak jól, akik a PC-világ névtelen katonáival kiharcolt tőkét most a telekommunikációba fektetik? A kiállítást járó figyelmét ugyanis az sem kerülhette el, hogy mind több gyártó kacsingat a távközlés felé, amely — a hazai infrastruktúra gyászos voltát tekintve — biztos jövő.

G. Kocsis Kristóf
főszerkesztő



Márkás váltás

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

Molex Eastern Europe Csatlakozás a korszerű elektrotechnikához	4
Text Manager Ha sok a szöveg	4
Rein itthon is Tiszta üzlet	6
Egychipes AT Tokkal, vonóval	6
Graphisoft Apple Hungary	7
Hordozhatók A Sharp utat mutat	7
Microsystem-parádé Választékbővülés	10
IBM 390 és ES/9000 Új korszak küszöbén	10
Piaci hírek Kopogtat a Compaq	10
Intelligens terminál PC, receptre	12
Laserjet IIID Előttem az utódom	12
PC Tools 6.0 Nem ismer határokat	12
Pacomp 386X-16 Számítógép az ajtó mögött	12
Floppymeghajtó Szupervékony újdonság	13
Compaq-dealer is Bemutatkozik a Montana	13
Adatvédelem Streamer a Toshibának	

SZOFTVERTESZT

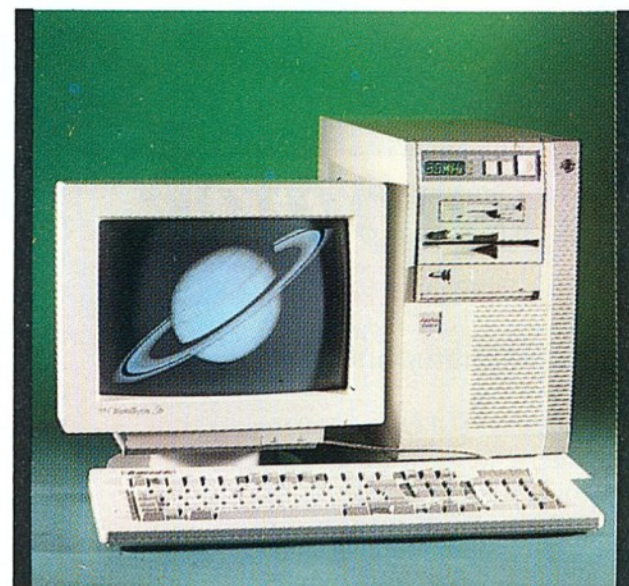
Macintosh System 7.0 Apple-válasz a Windowsra	17
---	----

ADATBÁZIS-KEZELŐK

Magic Mindig vannak újabb csodák	20
--	----

SAJÁT KEZŰLEG

Építsünk PC-t (III.) Monitornézőben	23
Profi nyomorúság	23
Hibakeresés a számítógépben Digitális oszcilloszkóp	25



43 386-os vagy 486-os?

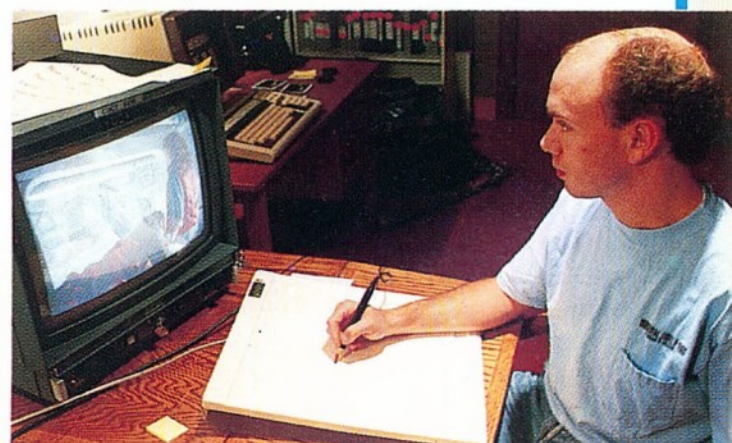
A 486-os gépek előretörésével szinte valamennyi felhasználó szembe-sül a kérdéssel: lecserélje-e 386-osát? Összeállításunkban ehhez a döntéshez kívánunk segítséget nyújtani, néhány gép összehasonlításával.

20 Vannak még csodák

Nemrégiben látott napvilágot egy ötödik generációs programozási nyelv, a Magic. Nagy teljesítményén és egyszerű kezelésén kívül fájlkezelője teszi igazán vonzóvá ezt a komplex adatbázis-fejlesztő rendszert.

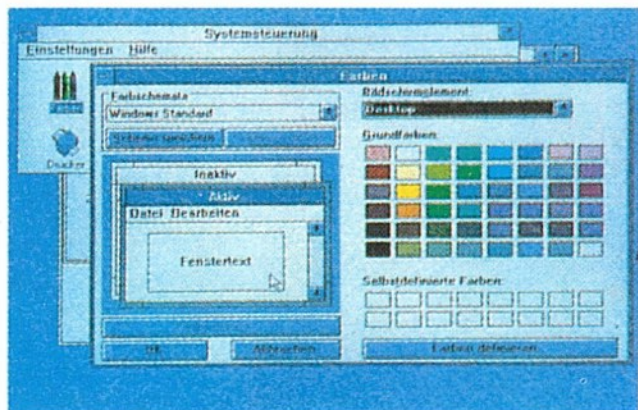
73 Számítógép a filmgyártásban

Alig néhány héttel premierjük után, már hazánkban is láthatók a legújabb nyugati filmcsemegék. Többségük forgatásában a számítógép is részt vállalt: a való világ törvényszerűségeit meghazudtoló filmtrükkök háttérében a computerek állnak.



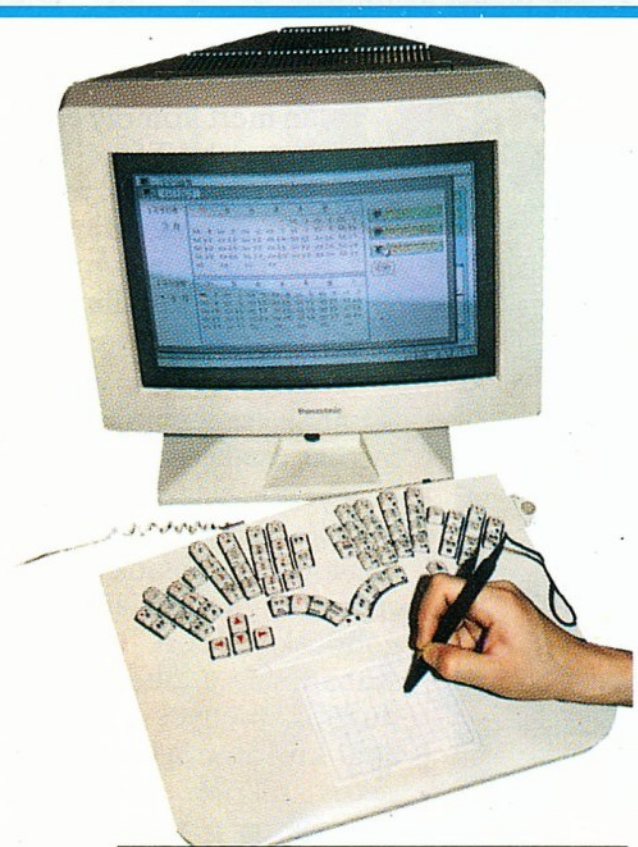
17 Apple-válasz

A Windows 3.0-val végre az MS-DOS személyi számítógépek is eljutottak a Macintosh-éhoz hasonló felhasználói felülethez. Amint az várható volt, az Apple sem késlekedett a válasszal. Cikkünkben a Mac System 7.0 próbaváltozatát teszszük nagyító alá.



33 Szkennerok

A tömegtárolók, a színes monitorok és a RAM tárolóelemek árának csökkenése, valamint a szkennertechnika fejlődése következtében a PC-felhasználók szélesebb rétege számára is elérhetővé váltak a lapolvasók. Tesztünkben öt szkennert veszünk tüzetesebben szemügyre.



76 Elvarázsolt kastély

Több száz mikroprocesszor figyeli és irányítja a mindennapokat egy hóbortos tokiói professzor házában. Mindez csak a kezdet: a professzor ugyanis hasonló otthonokon alapuló, újszerű információs társadalom létrehozásáról álmodik.

CP-TOPLISTA

PC-piaci körkép	
Karban muzsikálni	29

TESZT: SZKENNEREK

Öten a rivaldafényben	
Olvasópróba	33
Epson GT-4000	
Festői masina	41

HARDVERTESZT

Drága 386-ost vagy olcsó 486-ost?	
Számháború	43

SZOFTVER ÚJSÁG

Run-time nélküli C-program	51
XT mint ASCII terminál	55
Print Screen másképpen	63
Sorszámzás Turbo Pascalban	65

(A részletes tartalomjegyzéket lásd az 51. oldalon)

GRAFIKUS FORMÁTUMOK

PCX és GIF	
Formátumról formátumra	68

MOZI

Számítógépes filmtrükkök	
Forradalom az álmogyárban	73

ÉPÍTÉSZET

A professzor TRON-ja	
Elvarázsolt kastély	76

ÁLLANDÓ ROVATOK

Hóközben	1
Impresszum	1
Tartalom	2
Postánkból	14
Apróhirdetés	15
Előzetes	80
E számunk hirdetői	80

Címlapunkon: Számháború című tesztünk legjobbja, a Siemens PCD-3T típusa

Molex Eastern Europe

Csatlakozás a korszerű elektrotechnikához

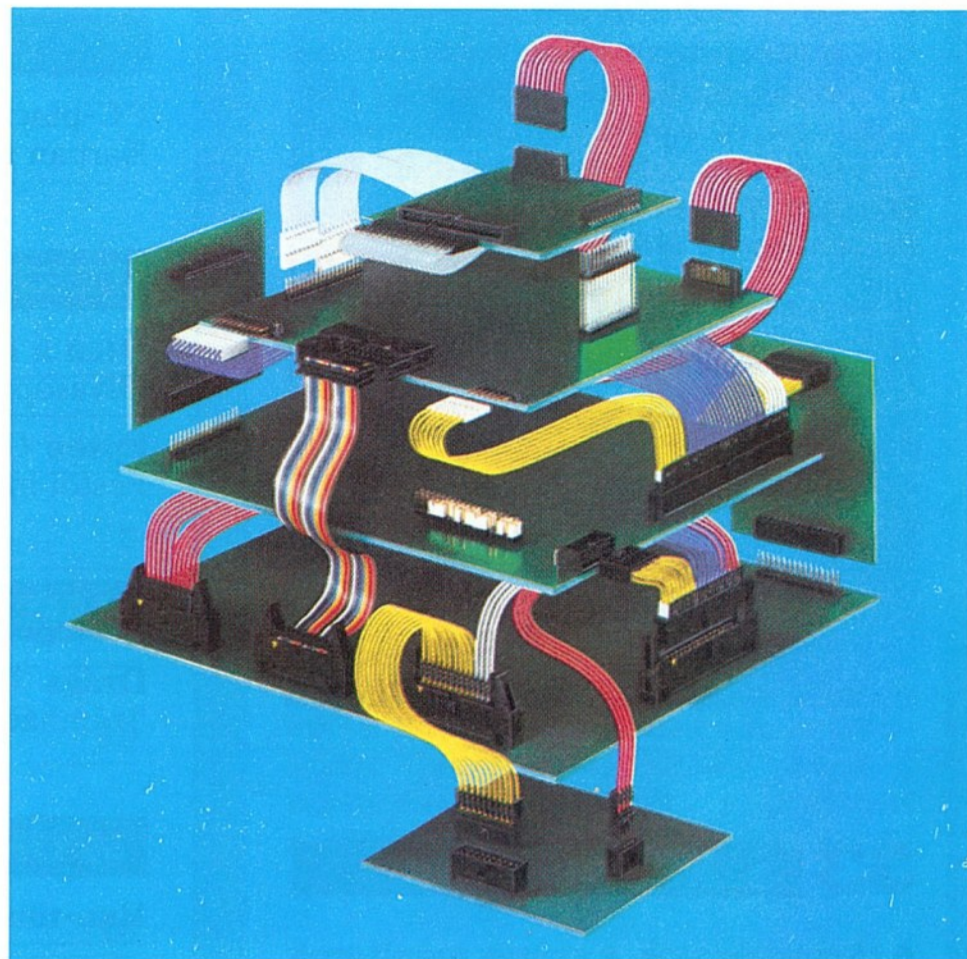
Magyarországi kizárólagos képviselője, a Multitech Kft. segítségével szeptember derekán, reprezentatív tájékoztatón mutatkozott be a Molex Eastern Europe cég a hazai érdeklődők előtt. A konferencián és a hozzá kapcsolódó „kamarakiallítás” a világranglistán második helyezett csatlakozógyártó vállalkozás munkatársai szinte a teljes termékpalettát felvonultatták.

A gyakorlati szakembereknek aligha szükséges hangsúlyozni, hogy az elektronikus készülékek eme „passzív elemei” kedvezőtlen körülmények között milyen roppant „aktív” válhatnak a hibák előidézésében, s azt sem, hogy a kontaktushibák felderítése nem tartozik a legegyszerűbb szervizfeladatok közé. Így azután a csatlakozó amolyan bizalmi cikk, a világ nagy elektronikai gyártói „házi szállítókkal” dolgoznak. Például az IBM egyebek közt a Molexszel...

Amint a bevezető előadásban elhangzott, a ma már csaknem 600 millió \$-os forgalmat lebonyolító céget 1938-ban, Chicagóban alapították. Első termékeik értelemszerűen még az erősáramú technikához kapcsolódtak. A korai csatlakozókat azonban fokozatosan egyre korszerűbb, az elektronikai készülékekhez tervezett csatlakozók váltották fel.

A fejlődést jól szemlélteti termékösszetételük változása: míg 1980-ban még csupán 15% volt a számítástechnikai berendezésekbe szánt, s 70% a tartós fogyasztási cikkekbe gyártott csatlakozó, 1989-ben e két termékkör már azonosan 40–40%-ot képviselt a vállalat forgalmi statisztikáiban. Emellett 5%-kal megjelent egy új, ám manapság éppen a legdinamikusabban fejlődő csoport, az automatikai, vezérléstechnikai csatlakozóké is.

Csupán a számítástechnika területére szorítkozva is képte-



lenség lenne felsorolni a Molex teljes kínálatát. A Lego játék variációs lehetőségei eltörpülnek a Molex nyomtatott áramkörű kártyacsatlakozókkal létrehozható kapcsolatok bősége mellett.

A merevlemez-egységekhez is különleges, a rázkódást jól tűrő csatlakozókat fejlesztettek

ki. Emellett felhívták a figyelmet a „Wire trap connector” típusaikra. A magyarra talán leginkább „drótcsapda”-ként fordítható csatlakozóelem közvetlenül a huzallal hoz létre megbízható elektromos kapcsolatot. Többé nincs szükség tűérintkezőkre, ami tetemes költségmegtakarítást eredményez.

Talán mert komoly érdeklőségeik vannak a Távol-Keleten, a Molex csatlakozók méretei is egyre törpülnek. Mint mondták, gyártanak már megbízható, mindössze 1 milliméteres típusokat is.

A szakemberek nagy jövőt jósolnak az úgynevezett „erőmentes csatlakozóknak”, ezekbe gyakorlatilag súrlódás nélkül illeszthető a vezető; a megbízható kapcsolatról ezután a speciális geometriai kialakítás gondoskodik. A Molex saját szabadalma a „memóriabővítő dugó”, amellyel a felhasználó által kívánt szövegben, helytakarékos módon illeszthető az alaplaphoz a tárbővítő áramkör.

Feltehetőleg sokat hallunk még a legújabb Molex-fejlesztésről, az úgynevezett AXID-csatlakozókról is. Ezekbe csak egyszerűen be kell helyezni a vezetékvéget, s a két házfél összepattintása után máris kész a megbízható kapcsolat.

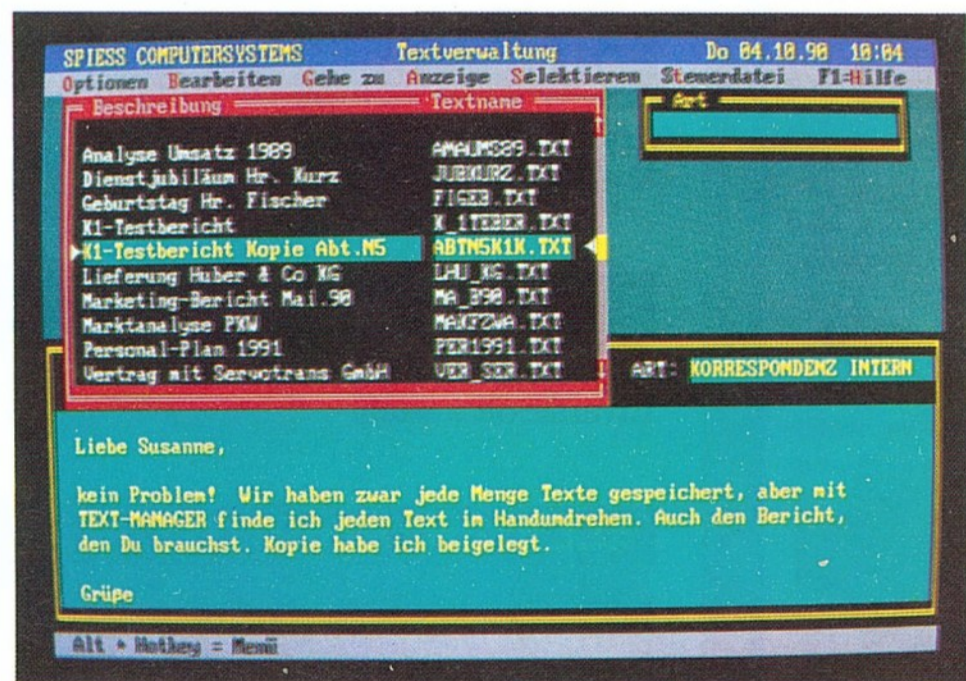
(G. K. K.)

Text manager

Ha sok a szöveg

A Spiess Computersystems cég nemrég jelent meg a német piacon új, „Text manager” szövegrendszerező és -nyilvántartó programjával. Ez bármely ismert szövegfeldolgozó programmal — MS Worddel, Wordstarral, WordPerfecttel stb. — előállított szövegek rendszerezésére alkalmas.

Legelőször is másodpercek alatt átlapozhatók vele a tárolt szövegek. Ez a scrollfunkció egérrel is vezérelhető, és a szövegállományok neve mellett — a könnyebb keresés céljából — a szöveg első mondatai is szerepelnek. A szövegek csoportokba is rendezhetők, s maximum 30 karakteres megjelölés-



sel láthatók el. Megjelölésre olyasfajta mezők is alkalmazhatók, mint „szervező”, „részleg”, „megjegyzés” stb. Ezek alapján keresni is lehet az állományok között, s ekkor alkalmazhatók a dzsókerjelek — „?”, „x” — is.

Postai címnyilvántartást is integráltak a rendszerbe. E címek ugyancsak meghatározott

kritériumok alapján rendszerezhetők, így például automatizálható egy cégnél a körlevelek készítése.

A Text manager dátum szerint archiválja is az egyes címekre küldött leveleket. A rendszer a dBase III/IV, az ASCII és a DIF formátumokkal boldogul el, ára 498 DM (+MWSt).

A legszínesebb piac

A számítástechnika igazi verseny-piac. Villámgyors a fejlődés, hatalmas a kínálat, egyre igényesebbek a megbízók.

Nagy kihívás ez mindenkinek, aki a legjobb akar lenni. A számítástechnikában ez azt jelenti: az alkotó szellem számára a legmegfelelőbb eszközt nyújtani.

Az IBM ezen a területen világelső. Ahhoz, hogy Magyarországon is megőrizzük, sőt erősítsük pozíciónkat, és hogy még közelebb kerüljünk a felhasználóhoz, társakra, partnerekre van szükségünk.

Olyanokra, akik színvonalas szakmai munkájukkal már kivívták a számítástechnikai közvélemény elismerését.

Kora nyáron, ünnepélyes keretek között, az IBM hivatalos forgalmazóivá és ügynökeivé avattunk tekintélyes hazai és külföldi szoftverházakat, kereskedőket. A velük kötött szerződés keretein belül, az IBM képviselőjében válladják alkalmazói rendszerek kifejlesztését, üzembe helyezését, a betanítást, a karbantartást, mindezt a legkorszerűbb IBM know-how felhasználásával.

Üzleteikben az IBM PS/2 számítógépcsalád modelljeit és írógépeket árúsítanak — természetesen forintért.

Ők tehát az IBM új üzletpolitikájának megtestesítői. A hirdetés további része legyen az övék.

Az már a mi erőfeszítéseinktől függ, hogy számukra és az alkalmazók számára is az IBM legyen a legfontosabb. A csokorban a legszebb kék virág.

Ügynökök

ACTIS, GANZ-IAS,
GILSAR, H&H,
INTERCOMPUTER,
INTERSOFT, KERSZI,
MICROSYSTEM,
MŰSZERTECHNIKA,
SZÁMALK-SOFTEC,
VISIO

Forgalmazók

MUTEX, METRICO,
SOFTINVEST



GGK Spot

Rein itthon is

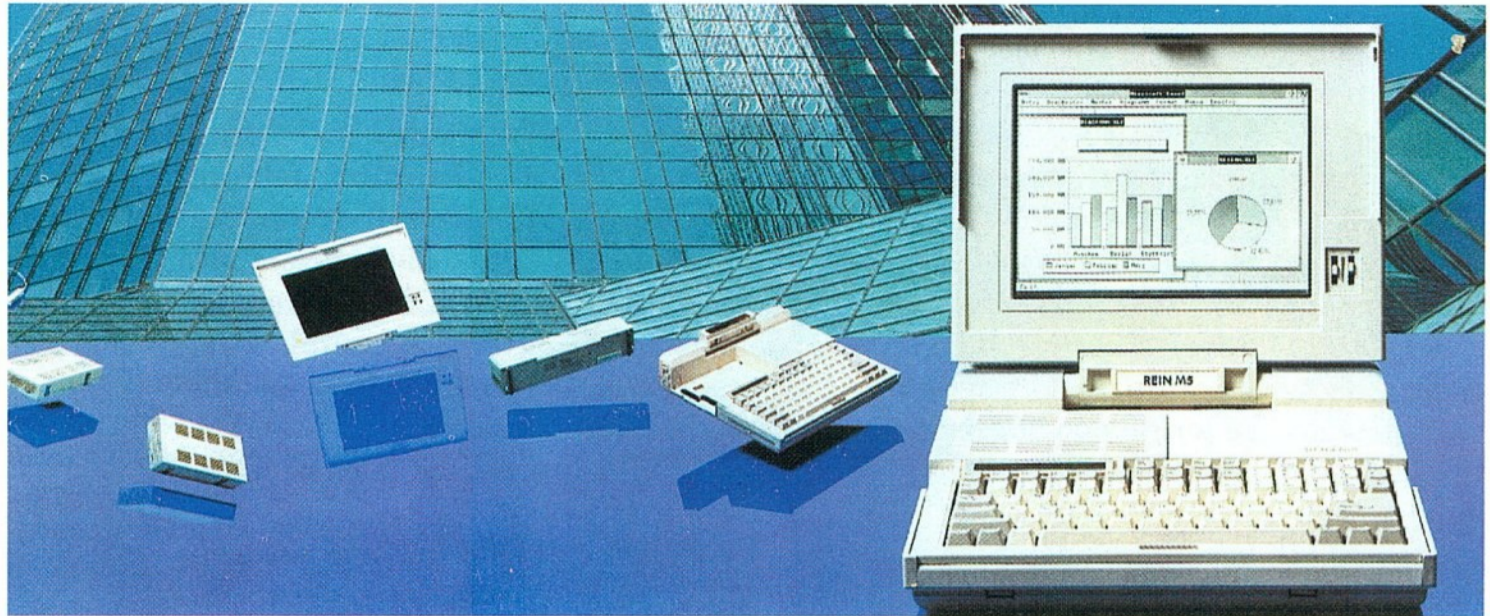
Tiszta üzlet

Az elkövetkező hónapok, évek fizetőképes keresletét illetően nem kevés optimizmus fűthette a Top-El Kft. munkatársait, amikor a Rein Elektronik cég magyarországi képviselőjére vállalkoztak. A Rein ugyanis éppenséggel nem a szűk pénztárcájúak szállítója.

A Düsseldorf melletti, első-sorban kereskedelmi vállalat osztrák lekeratát nemrég sajtótájékoztatón mutatták be, ahol is a hazai cég képviselői elmondták, hogy átfogó piackutatással alapozták meg a döntést: a ma Magyarországon tömegével, rendkívül nyomott árakon kínált no name gépekkel szemben ők drágább, ám jó minőséget jelentő márkát választanak. Potenciális piacukat a pénzügyi helyzetekben, a biztosítótársaságokban és a jól menő kft.-kben látják, akik készek és képesek is az igényes számítástechnikai munkahelyek kialakítására; habár azt a sajtótájékoztató is kénytelenek voltak elismerni, hogy a jelenlegi változó politikai helyzetben a reménybeli vásárlók többnyire halogatják a komolyabb kiadásokkal járó beruházásokat.

A tájékoztató a Rein cég munkatársa úgy vélekedett, hogy a technikai lemaradás — gyorsan — csak egyes lépcsőfokok átugrásával hozható be, ezért aztán ők az osztrák — s most már a magyar — piacon is az élvonalbeli számítástechnikát kínálják. Az IDC felmérése szerint — mondta — a következő évben Ausztriában 90 ezer PC-t értékesítenek, s ebből 26 ezer lesz a laptopok száma. Márpedig a Rein éppen a laptopokban erős. Ezek immár fél évtizede szerepelnek a kínálatukban, akad olyan típus is, amely mástól nem is szerezhető be.

A tájékoztató főként a Rein M5-ös, cserélhető merevlemez laptopra hívták fel a figyelmet. A 80C286-os CPU-val készülő típus jellemzői: 1 MB-os RAM, amely 1 MB-tal bővíthető, EGA, CGA és MDA kompatibilis, hátsó megvilágítású LCD képernyő 640 × 480



pontos felbontással, 16 szürkefokozattal, 3½ colos, 1,44 MB-os floppy, 1 soros, 1 párhuzamos, 1 RGB, 1 külső lemezegység- és 1 billentyűzetcsatlakozó, s — természetesen 80287-es — koprocesszor csatlakoztatási lehetőség. Az igazi csemege azonban a 3½ colos, 20, 40 vagy 120 MB-os cserélhető merevlemez.

Mint elmondták, aligha képzelhető el biztosabb adatvédelem, mint ha valaki állandóan fizikailag is magánál tartja az adatait. Emellett dolgozhat valaki például otthon a lappal, majd kiemelve a kis merevlemez-egységet, folytathatja a munkáját a hivatali PC-n is.

Eközben nem kell szállítgatnia a mégiscsak több mint 7 kilogrammos laptopot.

Aki laptopra vágyik, az persze olcsóbban is megúszhatja, Notebookkal. A Rein szakemberei szerint az A/4-es formátumú, 16 MHz-es 386 SX Seiya típusra — 20 MB-os merevlemez, 1,44 MB-os floppyval, VGA-rendszerű, LCD monitorral — könnyen lehet Magyarországon is vevőt találni, mintegy 4900 DM-nek megfelelő árért.

A magyar piac sajátosságait figyelembe véve rövidesen 2000—2300 DM körül kínálnak egy előnyös árú PC-t is, 1 MB-os RAM-mal, 40 MB-os

merevlemez, EGA, VGA monitorral, AT-busszal. Biztosak a RICOH optikai lemezek magyarországi sikerében is, ezeket bőséges típusválasztékban (újraírható változatban is), elfogadható áron tudják adni.

A Reinnél azonban természetesen úgy gondolják, hogy a felsőbb minőségi kategóriákba tartozó cikkeikre is akad majd magyar vevő. Egyebek között például az ergonómiai szempontból igényes munkahelyekre szánt EIZO monitorokra, hiszen ezek eladásából származik a cég 250 millió márkás forgalmának mintegy 40%-a.

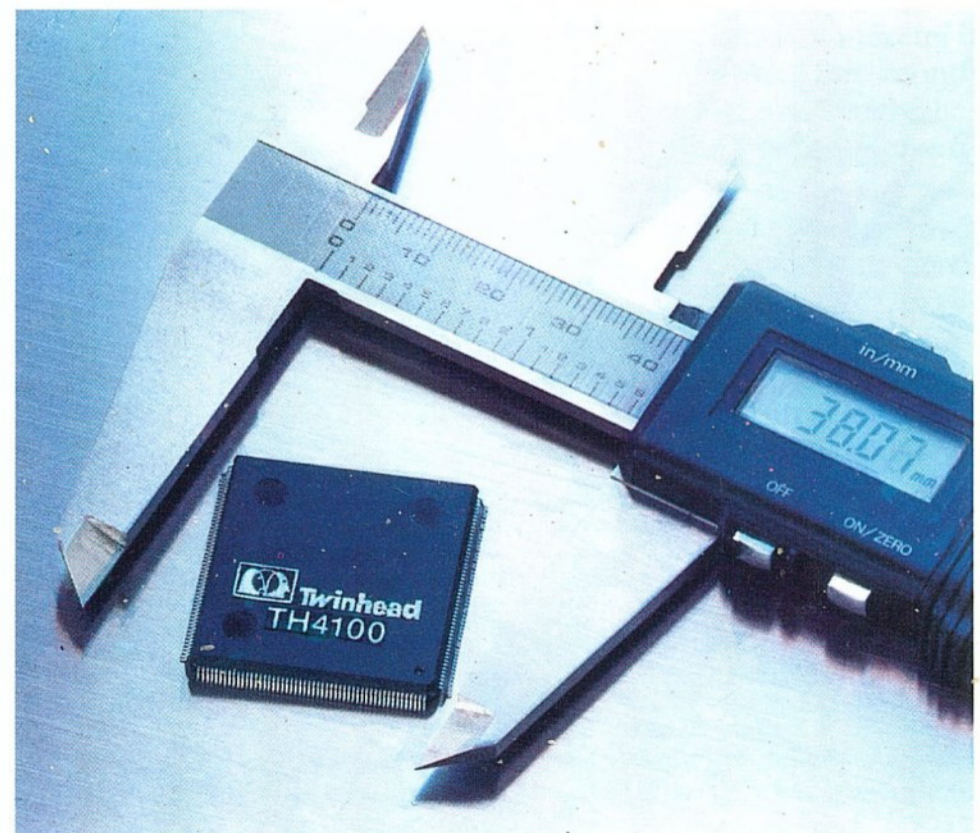
(G. K. K.)

Egychipes AT

Tokkal, vonóval

Forradalmasíthatja a laptop- és a PC-gyártást a Twinhead — a Texas Instrumenttel karöltve kifejlesztett — új, 20 MHz-es, egychipes AT rendszere. A 286-os és 386-os SX rendszerekhez kidolgozott áramkörrel csökkenthető az alaplap mérete, redukálható az áramfelvétel, így növelhető a két telepfeltöltés közötti idő, és radikálisan apadnak a berendezés előállítási költségei.

A TH4100-as áramkör egy teljes AT-chipsetet rejt magában: a busz-, a periféria- és az EMS-memória-vezérlőt. Egy tipikus 286-os alaplapon — a CPU-n és ezen kívül — csupán a memóriacím-meghajtókra és az adatbusz-interfészekre van szükség. Így elegendő a



csupán kétrétegű nyomtatott áramkör is.

A TH4100 gyors és lassú (8MHz-es) üzemmódban is járatható, megtalálhatók rajta a turbókapcsoló, illetve a LED kivezetései is. Az IC, amelybe

20500 kapuáramkört integráltak, 208 lábú, úgynevezett QFP (Quad Flat Package) tokba került. Az áramkörhöz 8 MB-os RAM csatlakoztatható, s az OS/2 alatt aknázhatók ki a valódi képességei. (G. K. K.)

Graphisoft

Apple Hungary

Az Apple arculatának megfelelő piaci megjelenést ígért a Graphisoft azon a szeptemberi sajtótájékoztatón, amelyen a hazai cég bejelentette a magyar Apple-képviselő megalakítását. A régóta vajú-dó, s méltatlan viharokkal kísért hazai Apple-forgalmazásra kerül pont az új szerződés ré-

A Graphisoft — mint Bojár Gábor igazgatótól megtudhatuk — a hazai személyszámítógép-piacon három év alatt az Apple-gépek mintegy 10–15 százalékos részesedését szeretné elérni, — amely jó nyugat-európai eredménynek felel meg. Most kiépítendő terjesztői hálózata (jelenleg a Jura mellett a Gaiger Computerrel, a Kontakt Stúdióval, a Novikonnal és a Novotrade-del folynak tárgyalások) — az eddigi hazai gyakorlattal ellentétben — nemcsak gép- és szoftverrel foglalkozik majd, hanem piaci megjelenésükkel az egész Apple-filozófiát is képviselik, annak minden elemével (ár, garancia, oktatás, marketing stb.) együtt. Az Apple-stratégia része az is, hogy termékeit csakis az adott ország anyanyelvére adaptált, „lokalizált” formában szabad forgalomba hozni. Az új terjesztők szerint a közismerten drága Apple-gépeket ezután kedvezőbb áron forgalmazzák, mivel az egységes európai Apple-árszinthez alkalmazkodnak. Csodás árzuhanásban azért senki se reménykedjen, mert a szomszédos Ausztriában vámmentesen forgalomba kerülő gépek hazai árát ötödével emeli meg egyedül a vám.

Hordozhatók

A Sharp utat mutat

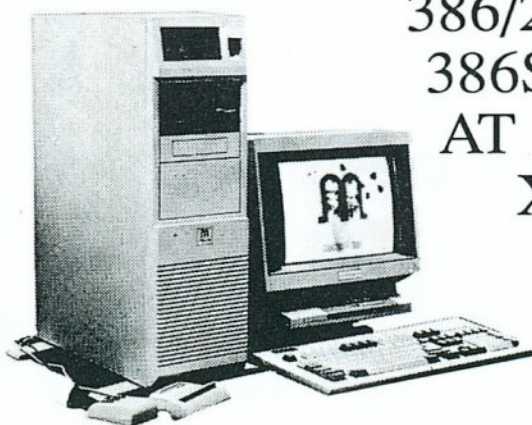
Nem ülnek babérjaikon a Sharp tervezői: nem sokkal a PC-6200 sikermodell megjelenése után már az XT-változattal, a PC-4700-zal büszkélkedhetnek. Az újdonságot nem jegyzetfüzetként, hanem könyv-PC-ként kínálják.

Az új gép komoly vetélytársa lehet a Compaq LTE és SLT modelleknek, csakúgy mint a Toshiba T1000–1200 sorozatnak. Ezt elsősorban ára sejteti: két hajlékonylemezes meghajtóval körülbelül 3800 márkába, 20 MB-os merevlemez-meghajtóval körülbelül 5900 márkába, 40 MB-os merevlemez-meghajtóval pedig 6400 márkába fog kerülni.



vén. Az eddig kizárólag szoftverfejlesztéseiről ismert hazai kft. friss jogosítványával az Apple-gyártmányok kizárólagos jogú magyarországi terjesztőjévé vált, vagyis ezentúl a teljes hazai piac számára a Graphisoft fogja az Apple-hardvert és -szoftvert importálni. Mint Szigeti András, az Apple Képviselő igazgatója a CP kérdésére elmondta, a Graphisoft az Apple stratégiájához alkalmazkodó hazai terjesztői hálózatot szeretne kiépíteni, vagyis az egyes dealerek szakterületenként is specializálódnának. Példaként a DTP-ben máris komoly szakmai referenciákkal rendelkező Jura Kisszövetkezetet említette. A képviselővezető szerint nem tagadják meg a cégek eddigi „szürke” importját, amelyet nemcsak — az immár túlhaladott — COCOM-titlalmak, hanem az IBM-szabványt favorizáló hazai hatóságok is kikényszerítettek. Nem így járnak el azonban a „klónozott almákkal”: ezeknek a gépeknek a szervizelése és bővítése továbbra is a tulajdonos gondja marad.

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,
VIZSONTELADÓKNAK
NAGYKERESKEDELMI ÁRON!**

**AZ ÉRDEKLŐDŐKET VÁRJUK
IRODÁNKBAN**

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



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

SHARP 6220 NOTEBOOK

**Ára: 288 000 Ft
+ áfa**

80286/12 MHz processzor,
VGA kompatibilis kijelző,
1 Mbyte RAM,
20 Mbyte hard diszk,
soros/párhuzamos interface
Súly: 2,5 kg

Opciók: külső 3.5" (1.44) floppy,
memóriabővítés 4 Mbyte-ig

ALR BusinessVEISA

A már jól ismert, bővíthető
286-os gépcsalád, a
PowerFlex Plus után
Magyarországon a Holnap
csúcstechnológiája
Californiából —
a bővíthető **386-os!**
Ön választja ki, hogy az
EISA alaplapon,
ugyanazon memória
és **Cache** mellett

386—33 MHZ-es
486—25 MHZ-es
486—33 MHZ-es
X86—XX MHZ-es

computert rendel!!



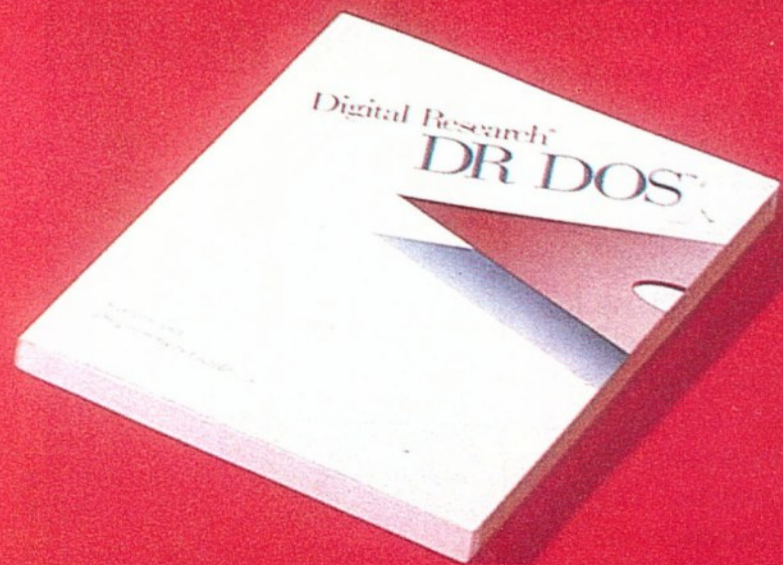
CTCI

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

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

MŰSZERTECHNIKA

számítógépekre a

lízingdíj

az ár

99%-a,

és ráadásul

nem beruházás,

hanem

költség.

Keresse fel budapesti bemutatótermünket!

*Közületek,
Amatőrök
figyelem!*

RAM vásár!

Kedvezményes áron
vásárolhatók
memória IC-k
tetszőleges
mennyiségben:

	Nettó ár (Ft)	áfával (Ft)
4164-15	52.-	65.-
4164-12	72.-	90.-
41256-15	100.-	125.-
41256-12	160.-	200.-

Érdeklődni lehet:
Glemba Lászlóné
raktárosnál
a 147-6590 telefonszámon
vagy
személyesen
a központban.

A MŰSZERTECHNIKA termékeinek
minőségét partnerei, a

WordPerfect

SIEMENS

CHINON

**COMPUTER
2000**

NOVELL

DATAACCESS

SONY

FUJITSU

Seagate

3Com

S/D

3M

garantálják.

Az Ön munkájának
minőségét
a

MŰSZERTECHNIKA

termékei
garantálják!

 **MŰSZERTECHNIKA[®]**
MT Computer

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

Microsystem-parádé

Választék bővülés

Megszokhattuk már, hogy a tavaszi és őszi nemzetközi vásárral egy időben a Microsystem is megtartja saját bemutatóját a budapesti Béke Szállóban.

A szeptember végi Microsystem napokon mindenekelőtt a termékválaszték bővülésére figyelhetünk fel. Így most már ez a cég is részt kér a vonalkódos eszközök fejlesztéséből és alkalmazási feltételeinek kidolgozásából, elsősorban a termelésirányítás, a húsipar és az egészségügy területén.

Az intelligens ember-gép kapcsolatot hosszú ideig a beszélő számítógép jelentette. A Microsystem újdonságai között immáron olyan computer is akadt, amely — beszéd felismerésének köszönhetően — megérti, amit mondunk neki.

Napjaink egyik slágertémája a számítógépes kiadványszerkesztés. Ezt szoftverekkel (Xerox Ventura Publisher 2.0, ADOBE fontok), szkennerekkel, egerekkel és ETAP-monitorokkal támogatja a Microsystem.

Ami pedig a hardvereket illeti: a táskagépek közül az XT-

ktől egészen a 386-os AT-kig kilenc típust láthattunk. Nyomatatók is szép számmal akadtak. A negyven bemutatott típus közül hatféle lézernyomatót, háromféle sornyomatót és kétféle hordozható nyomtatót vehettünk szemügyre. A streamerválaszték sem volt szegényes (10 fajta, 20 MB-tól 2,2 GB-ig), s emellett még sokféle szünetmentes áramforrást is felfedezhettünk a kínálatban.

Valószínű, hogy a sokszor vetített reklámfilm is szerepet játszott abban, hogy sokan voltak kíváncsiak a MITA másológép-családra. És legalább ilyen érdeklődés kísérte az A/4-es lapról A/2-es vagy A/1-es plakátot készítő FUJIX poszterprintert, valamint a plazmakijelzős akkumulátoros laptopokat.

A bemutatóra egyébként a különféle bejelentések tették fel a koronát. Ezekből megtudhattuk, hogy a Microsystem most már több cég: a Compaq, a Tallgrass, a Houston Instruments és az American Power Conversion hivatalos dealerévé vált. (H. A.)

IBM 390 és ES/9000

Új korszak küszöbén

A kárcsak 26 évvel ezelőtt, a 360-as gépcsalád bejelentésekor, most is új korszak beköszöntét emlegetik a számítástechnikában. Az apropó ezúttal is az IBM nevéhez fűződik: a „Kék Óriás” szeptember közepén jelentette be szerte a világon új számítógéprendszer-architektúráját (390) és gépcsaládját (ES/9000). Az IBM szakemberei úgy vélik, hogy az új rendszer a közeljövőben éppen olyan nagy jelentőségű lesz, mint korábban a 360-as, majd a 370-es. (Csupán emlékeztetőül: napjaink közepes és nagyszámítógépeinek 80 százaléka a 360-as filozófiát „vallja”.)

Az új, nagy teljesítményű gépcsalád funkciói is kiterjed-

tebbekké váltak, s nagy szerepet játszanak bennük az optikai szálak.

Hogy az IBM nem vált hűtlenné régi vásárlóihoz, azt jól igazolja, hogy komolyan fejleszt a PS/2 és az AS/400 gépcsaládot is. Arra is kötelezte magát, hogy mind a képernyőkezelést, mind pedig a billentyűzetet illetően szem előtt tartja a rendszerek közötti kompatibilitást.

Az IBM szeptemberi bejelentésének érdekessége, hogy míg a korábbi években — igaz egyre keskenyedő — rés húzódtott a hazánkban is elérhető, illetve az újonnan bejelentett termékek között, addig a 390-es sorozatot a bemutatással egy időben fel is ajánlották a magyar piacon. (H. A.)



A 486-os mikroprocesszor köré épült 25 MHz órajelű Compaq számítógép egyike a világ legjobb személyi computereinek

Piaci hírek

Kopogtat a Compaq

A bennfentesek már tavaszszal rebesgették, hogy valami készül a Compaq háza táján. A jobban értesültek pedig azt is tudni vélték, hogy ez a valami nem más, mint Kelet-Európa célbavétele.

A hírek ezúttal igaznak bizonyultak, hiszen a nagy amerikai számítógépgyártó, a Compaq Computer szeptember végén bejelentette, hogy Magyarországon is árulni fogja személyi számítógépeit, az alig 2,5 kilogramm súlyú laptoptól kezdve egészen a 486-os mikroprocesszort tartalmazó computeerekig. A forgalmazói jogot öten (a Microsystem, a Montana, a Swisscad, a Ring és a Rolitron) nyerték el. Van mivel büszkélkedniük, hiszen a Compaq szigorú szakmai feltételekhez köti ilyesfajta szerződéseit.

A Compaq-gépeket, amelyeket szerte a világon kitűnő minőségükről, magas technikai színvonalukról ismernek, gyakran használják referenciaként, például szoftverek tesztelésére. Nem hallgathatjuk el azonban, hogy ezek a gépek árukkal is a high endhez tartoznak, gyakran a hasonló tudású „kompatibilis” gépek árának két-háromszorosát kell fizetni értük. Természetesen vannak olyan alkalmazások, amelyekért érdemes a pénztárca mélyére nyúlni.

Egy húsz terminálból álló hálózatban például egyáltalán nem mindegy, hogy a server gép milyen gyakran mondja fel a szolgálatot, és okoz esetleg helyrehozhatatlan károkat. A CAD/CAM alkalmazásokban is helyük van a Compaq-gépeknek, hiszen ezen a területen a nem

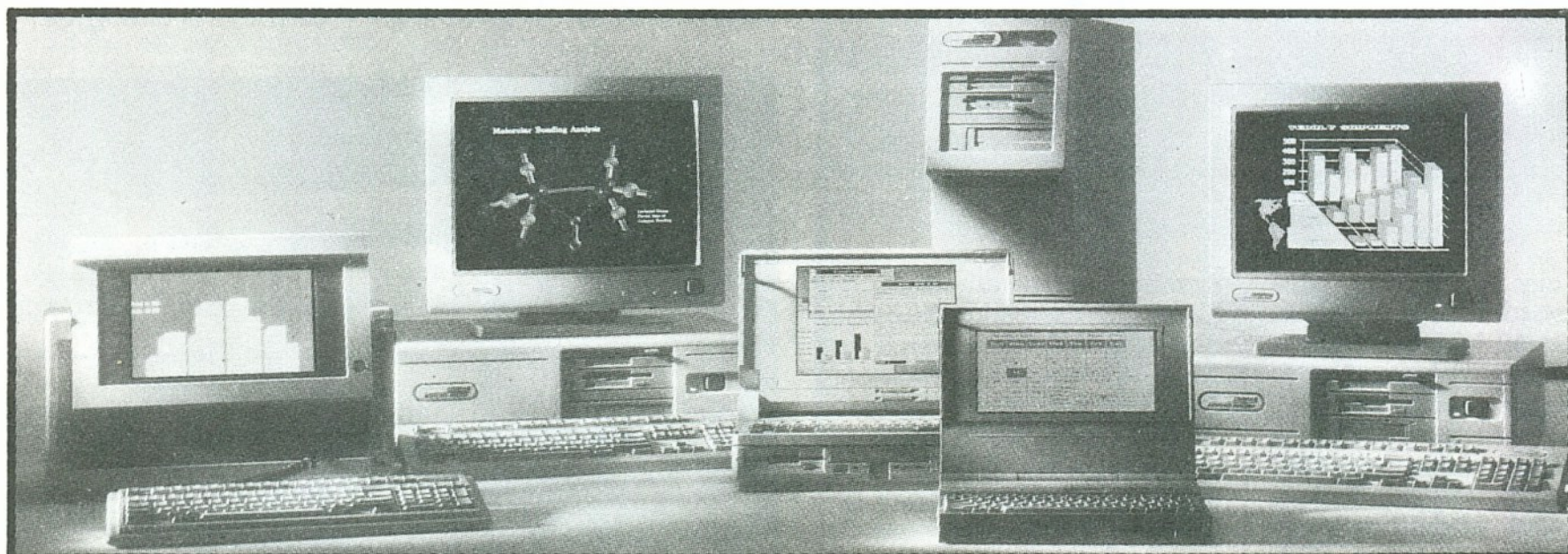


A szeptember végi Compaq-bejelentés értelmében ezután Magyarországon is megvásárolhatók majd a Compaq személyi számítógépei

megfelelő sebesség a fő probléma. Végül nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy napról napra nőnek a gombamód szaporodó hazai vegyes vállalatok igényei is, megéri tehát bővíteni a kínálatot ilyen egészen magas színvonalú számítógépekkel is.

COMPAQ

Mikor megoldásra van szükségünk,
a tettek többet jelentenek, mint a szavak.



A **COMPAQ COMPUTER CORPORATION** gyártja a világ legfejlettebb számítógépeit üzleti és szakmai célokra.

Mióta 1983-ban bemutattuk első számítógépünket, egyetlen computereket gyártó cég sem tudott olyan kiváló személyi számítógépeket előállítani, mint a **COMPAQ PC-k**.

1986-ban, az első **386-os** mikroprocesszor alapú **PC** bemutatásával a **COMPAQ** megalapozta vezető szerepét. Ma a nagy teljesítményű számítógép vonalunk magába foglalja a **COMPAQ DESKPRO 486/33 L-t**, a legerősebb mini személyi számítógépet, és a **COMPAQ SYSTEMPRO-t**, amely a legnagyobb teljesítményű és legjobban bővíthető hálózati alap- és központi egység.

A **COMPAQ** különböző teljesítményű hordozható számítógépeket állít elő. A laptopok és hordozható

PC-k széles skálája a könnyűsúlyú **COMPAQ LTE** és **LTE/286-től** a nagyon erős **COMPAQ PORTABLE 386ig** terjed.

Minden **COMPAQ** számítógép a technikai újítások egész sorát hordozza magában, és használatát különösen jó gyakorlati megoldások támasztják alá, így például számítógépeink a világ legnagyobb, ipari szabványok szerinti programtárának használatát is megengedik, és lehetővé teszik azt is, hogy a felhasználók mindazokat a perifériális egységeket számítógépükhöz csatolhassák, amelyeket a munkafeladatok megkívánnak.

A vezető technika és a gyakorlati gondolkodás ötvözése eredményezi, hogy a **COMPAQ PC-k** rendszeresen elnyerik a legjobb minősítéseket a számítógépes szakértőktől, és a legértékesebb díjat, a felhasználók elégedettségét.

COMPAQ

A COMPAQ hivatalos magyarországi dealerei:

MICROSYSTEM RT.
Budapest
Városmajor u. 74.
1122

MONTANA KFT.
Budapest
Steindl Imre u. 6.
1054

RING KFT.
Budapest
Hegyalja út 102.
1112

SWISSCAD KFT.
Budapest
Márvány u. 23.
1126

ROLITRON RT.
Budapest
Felhévízi u. 3-5.
1023

Intelligens terminál

PC, receptre



Vége egy 101 gombos IBM tasztatúrát, egy kétsoros, soronként 40 karakter kijelzésére alkalmas folyadékkristályos kijelzőt, valamint egy CPU-t, legyen ez mondjuk a 8051-es 8 bites microcontroller család egyik tagja. Szereld össze ezeket, tűzdeld meg egy „chipetnyi” RAM-mal, EP-ROM-mal, soros és párhuzamos portokkal és — az ingyencék kedvéért — egy vonalkódot olvasni képes alrendszerrel. E recept alapján fejlesztette ki a győri székhelyű Mozaik Számítástechnikai Kiszövetkezet az IT-01 típusú intelligens terminálját.

A „recept” ezúttal többértelmű fordulat, ugyanis az e terminálok alapuló komplex gyógyszerigazgatórendszer most vezet be Fejér megye gyógyszerházaiban. Az ehhez kapcsolódó programcsomag a gyógyszerárak és a pénztárfunkciókon kívül a patikák anyagigazgatórendszeréhez kapcsolódó valamennyi funkciót átfogja, beleértve a közületi számlázást, az automatikus árurendelést, a teljes raktárgazdálkodást és a laborálási feladatok támogatását is.

A központ és a gyógyszerházak közötti teljes adatforgalom mágneslemezen zajlik, minimálisra csökkentve az emberi tévedés lehetőségét.

A készülék több változatban készül, az egyszerűbb, csak soros vonallal rendelkező alaptípustól a nagyobb, vonalkódot olvasni tudó, Centronics nyomtatós pénztárfiók, valamint külön külső kijelző kezelésére képes kivitelig. Az intelligens terminált 9600 baud sebességű soros vonal köti össze a kiszolgáló háttérszámítógéppel.

Az alapváltozatból egy XT-re négy, egy AT-re pedig nyolc

egység csatlakoztatható. Az így kialakított összeállításhoz tehát nincs szükség semmilyen további — költséges és rendszeres karbantartást igénylő — hálózatra, a terminálokat a felhasználói program kezeli. Az átviteli sebesség csökkentésével pedig — esetleg modem közbeiktatásával — tetszőlegesen megnövelhető az áthidalható távolság.

A rendszer azonban nem csupán gyógyszerházakban kaphat helyet. Tervezői szerint — olcsó ára következtében — ideális munkahely lehet minden olyan adatbeviteli, illetve adatlekérdező rendszerben, ahol a kezelni kívánt adathalmaz felépítése nem igényel teljes képernyős megjelenítést, például a raktárakban, a kereskedelemben a háttérfeldolgozás mellett, pénztárgépként vagy akár a gyógyászatban a betegnyilvántartás segítésére.

(Gy. A.)

Pacomp 386X—16

Számítógép az ajtó mögött

Mindent, ami lényeges, ajtó rejt el a kíváncsi tekintetek elől a Pacomp 386SX-16-nál. A számítógépet 3900 márkáért kínálja a DTH (Deutsch-Taiwanische Handelsgesellschaft).

Minthogy a be- és kikapcsoló gombok kívülről is elérhetők, az ajtót csak akkor kell kinyitni, ha hajlékonylemezt teszünk a gépbe, vagy ha resetelni akarunk.

A számítógép 80386SX processzora 16 MHz-es óráfrekvencián dolgozik. A hátoldalon található csatlakozók mellett

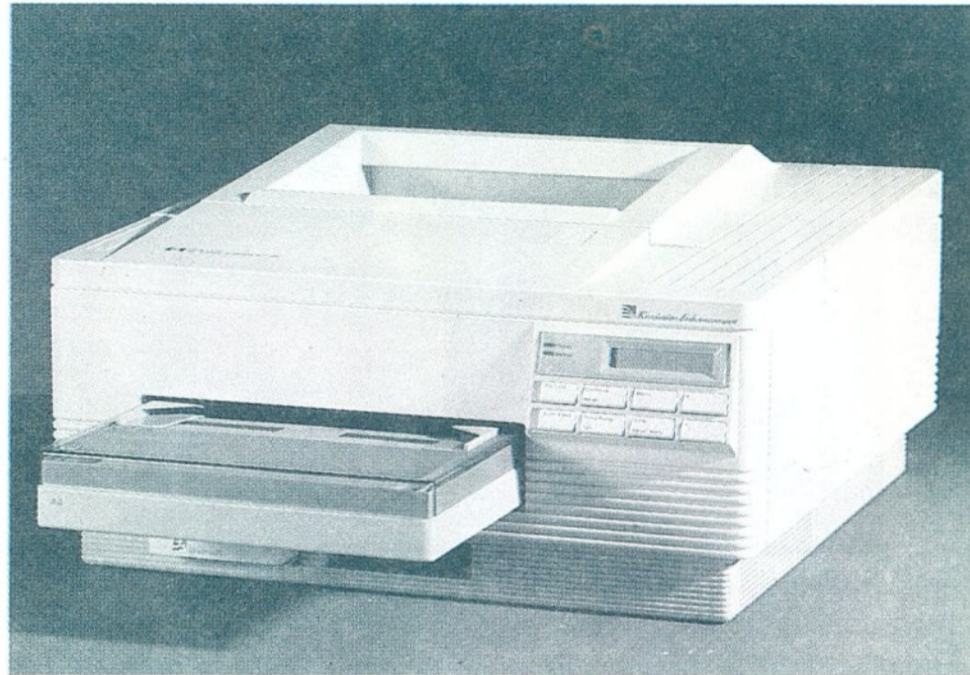
Laserjet IID

Előttem az utódom

Ismét hallattak magukról az amerikai gyártók: a Hewlett Packard nemrégiben bemutatta újdonságát, a Laserjet IID nyomtatót. A D betű a kétoldalas nyomtatási lehetőségre utal. Akárcsak a Laserjet II esetében

a Laserjet III-at, a IID-t is a IID felcserélésére szánták.

A Laserjet IID percenként nyolc oldalt nyomtat, 300 dpi maximális felbontással. A nyomtatót a IID PostScript cartridge is támogatja.



PC Tools 6.0

Nem ismer határokat

A PC Tools 6.0-s változata szinte nem ismer határokat. Mintegy 30 új funkcióval bővült, egyebek mellett a Diskfixszel visszanyerhetők a már

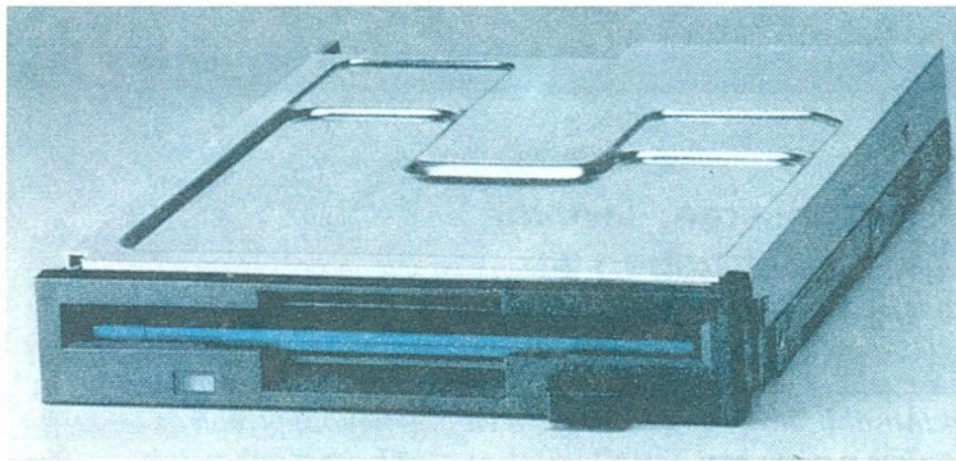
törölt állományok, hasonlóképpen megmenthetők a boot szektorok és a FAT táblák. A PC Shellel többek között 30 különböző állományformátum dolgozható fel. A program háromféle felhasználói fokozatban konfigurálható, a kezdőtől a profi változatig.

Az úgynevezett desktopot immár egerrel és redőnyemenükkel is lehet vezérelni. Ez egy mini szövegfeldolgozó, egy naptárt, egy makrorekordert és dBase kompatibilis adatbank-funkciókat tartalmaz, mindezt TSR-ként, 35 kilobájtól.

A PC Backup már streamert (Mountain, Archive, Irwin, Compaq, PS/2) is támogat. Az ismert Laplink programot is a rendszerbe integrálták. Néhány funkció a Shellen kívül is hívható, így a Compress a disk optimalizálásához vagy a PC-Cache, amely a merevlemez „tuningolására” használható. A PC Tools 6.0 angol nyelvű változata az NSZK-ban 400 márkába kerül.

még a 387SX koprocesszor számára is maradt hely. További tartozékok: Panasonic gyártmányú 5¼"-os hajlékonylemez-meghajtó, valamint egy Samsung színes monitor, amelyet Trident VGA grafikus kártya támogat. A felbontás 1024×768 képpont.

A közel négyezer márkás árban egy év garancia, német nyelvű kézikönyv és a DR DOS 3.41 operációs rendszer is benne foglaltatik. További 150 márkáért a német nyelvű MS-DOS 4.01 is kapható.



Floppymeghajtó

Szupervékony újdonság

Az nbn Elektronik cég szupervékony, 3½ colos lemezegységet kínál. Az alkatrészek hallatlan összesűrítésével a konstruktőröknek sikerült mindössze 19 milliméteresre (0,75 colnyira) csökkenteni új lemezegységük magasságát.

Eközben a szerkezet egyéb paraméterei is kedvezően alakultak: tömege mindössze 250 gramm, teljesítményfelvétele pedig csupán 1,3 watt. Az FD 334 típusú egység 360 kilobájttól 2,95 megabájtos változattig kapható. ■

Compaq-dealer is

Bemutatkozik a Montana

Keres egy ismerőst (legjobb, ha az óceánon túlról), kérdezd meg, hol, melyik államban született, s máris megvan az a név, amely jól cseng, s amelyet még a cégbíróság is elfogad.

Az ügyes névválasztási receptet egy fiatal cég, a Montana októberi sajtótájékoztatóján hallottuk, ahol változatos tevékenységükről is tájékoztatták a résztvevőket.

A Montana Számítástechnikai Tanácsadó és Szolgáltató Kft. a németországi Montana Computer Consulting GmbH magyarországi vegyes vállalata. Az anyacég (amely bár 1986-ban alakult, csak az idén vált önállóvá) nem kisebb célt tűzött maga elé, mint hogy híd legyen Kelet és Nyugat között. Elképzelésüket egyedi szoftverfejlesztésekkel, projektirányítási feladatok megoldásával és hardverkereskedelemmel (a laptopoktól kezdve a winchestereken, szkennereken, grafikus kártyákon, streamereken át egészen a banktechnikai hardverekig és a hálózatokig) próbálják megvalósítani. Megalakulásuk óta tudatosan töreksenek arra, hogy jó nevű gyártók ismert termékeit forgalmazzák. Ennek megfelelően az

elmúlt években disztribútorai, illetve dealerei lettek a Hewlett-Packardnak, a Sigma Designnak, a Laser Masternek és a Huston Instrumentnek.

A magyar Montana, az anyavállalatot követve, szintén kereskedik hardverekkel és szoftverekkel, s emellett telekommunikációs berendezéseket is forgalmaz. S bár csupán rövid ideje vannak a piacon, bíznak abban, hogy nevüket hamarosan sokan ismerik majd. Ebben, vélik, nem kis szerepe lehet a nemrég kötött Compaq-szerződésnek. (H. A.)

Adatvédelem

Streamer a Toshiba-nak

Berlini Comware újdonsága, a LapFile 60/T streamer a Toshiba „táskák” számára készült. A készüléket, amelybe hálózati részt (220 V) is beépítettek, a külső hajlékonylemezes meghajtó csatlakozóján keresztül lehet a laptopokhoz kötni.

Adattömörítés nélkül a streamer 60 MB információt raktározhat, adattömörítéssel ez az érték megduplázható. Az átviteli sebesség percenként 2 MB. A szalag 28 másodperc alatt tekerceződik egyik végéről a másikra.

A streamer súlya 3 kilogramm, magassága 51, szélessége 149 mm. Az ára 1995 márka. ■

Hírek, újdonságok

Teljes Lotus választék a FLOPPYLAND-ben! Amivel Önnek is számolnia kell...

Név	Ár (Ft)	Név	Ár (Ft)
Lotus 1-2-3 2.2 Standard	49 900	Frelance D/E	14 900
Lotus 1-2-3 2.2 Server	59 900	Graphwriter 1.0	44 900
Lotus 1-2-3 2.2 Node	34 900	Graphwriter Upgrade	14 900
Lotus 1-2-3 2.2 Net D/E	24 900	Graphwriter D/E	14 900
Lotus 1-2-3 3.0 Standard	54 900	Manuscript 2.1 Standard	44 900
Lotus 1-2-3 3.0 Server	69 900	Manuscript 2.1 Server	59 900
Lotus 1-2-3 3.0 Node	44 900	Manuscript 2.1 Node	39 900
Lotus 1-2-3 3.0 Net D/E	24 900	Manuscript 2.1 D/E	14 900
Lotus 1-2-3 2.2 D/E	14 900	Agenda 1.01	39 900
Lotus 1-2-3 3.0 D/E	14 900	Agenda 1.01 D/E	9 900
Lotus 1-2-3/G D/E	16 900	Magellan 2.0	19 900
Lotus 1-2-3 2.01	44 900	Magellan 1.0	15 900
Lotus 1-2-3 2.01 Server	124 900	Magellan D/E	7 900
Lotus 1-2-3/G Standard	64 900	Metro	9 900
Lotus 1-2-3/G Server	79 900	HAL	17 900
Lotus 1-2-3/G Node	54 900	Courseware	4 900
Lotus 1-2-3 U Standard	64 900	Datalens Toolkit	24 900
Lotus 1-2-3 U Server	89 900	Lotus 1-2-3 3 Add-in	
Lotus 1-2-3 U Node	49 900	Toolkit	39 900
Symphony 2.2 Standard	64 900	Lotus 1-2-3 3 Add-in	
Symphony 2.2 Server	79 900	Toolkit D/E	10 900
Symphony 2.2 Node	54 900	Lotus 1-2-3 2.2 Net	
Symphony Standard D/E	17 900	Upg 3 Pack	49 900
Symphony Server D/E		Maintenance Kit	7 900
Freelance 3.01	44 900	Victoria Disks	5 900
Freelance Server 3.01	64 900	Lotus 1-2-3 3.1 M/K	8 900
Freelance 3.01	39 000		

ÉS TERMÉSZETESEN AZ ÖSSZES UPGRADE!

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) lehetőségét. Árunk az áfát nem tartalmazza!

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

Központ:
6000 Kecskemét
Iryni út 17.
Tel.: (76)-47-848
Tx.: 26-583



AGENT - INFO

Számítástechnikai és Ügynöki Kft.

Üzlet:
6000 Kecskemét
Nyíl utca 4.
Tel.: (76)-25-460

IBM PC

kompatibilis számítógép

- BABY ház 200 W táp
- TEAC 360 Kbyte floppy
- XT multi I/O játék+óra
- Monochrom grafikus kártya
- 12"-os monokrom monitor
- Soros, párhuzamos interface
- 101 gombos billentyűzet

Bruttó eladási ár:

39 860 Ft

Képviselő:
3300 Eger
Bródy S. u. 5.
Tel/fax: (36)-25-006
TRADER Kft.

Képviselő:
1143 Budapest
Egressy út I/i.
I. em. 2.
Tel/fax: (1)-252-0292

Tisztelt Szerkesztőség!

Szeretném megrendelni Önöknél a Computer Panoráma számítástechnikai szaklapot.

Remélem ebben nem lesz az akadály, hogy csehszlovák állampolgár vagyok, és így netán nem fogják tudni eljuttatni Csehszlovákiába a címemre. A lap előfizetési díját természetesen be tudom fizetni forintban, mivel most már nincsen semmi akadály annak, hogy a legközelebb eső magyarországi postahivatalban az Önök által elküldött postautalványon rendezni tudjam a lap előfizetési díját.

Juhász Ferenc
Pozsony, Csehszlovákia

A Computer Panoráma természetesen már ma is megrendelhető külföldről, ám ez esetben sajnos tetemes postaköltség is terheli előfizetőnket. E számunk nyomdába adásakor ugyanis már hírt vettük, hogy novembertől a Magyar Posta a nemzetközi forgalomban 50 százalékos áremelésre készül, márpedig ekkor már végképp szemérmetlen, a lap árával csaknem megegyező összegért továbbítanánk Önhöz a Computer Panorámát. Éppen ezért megkíséreljük megtalálni a költségcsökkentés útját, s ha tárgyalásaink sikerrel járnak, Ön is közvetlenül Pozsonyban szerezheti majd be a lapunkat.

Lapjuk eddig megjelent minden számát megvettem és elolvastam. Az újság nagyon jó, és az ára is kellően alacsony. Ugyanakkor lenne két megjegyzésem.

Az első, hogy miért írják ki a következő szám megjelenésének dátumát, ha azt nem tudják betartani.

A másik, hogy a programlisták nagyon jók ugyan, de van egy nagy hibájuk. Miért kell két lapra nyomtatni? Ezzel egyrészt csökkentik az olvashatóságot, illetve lehetetlenné teszik, hogy egy Handi Scanner és egy karakterfelismerő program segítségével a gépelést csökkenteni lehessen. Ha lehet, ezen változtatni kéne.

Egy olvasó

Örömünkre szolgál, hogy meg van elégedve a Computer Panoráma tartalmával, habár kissé érthetetlen, vajon miért

kívánta megőrizni inkognitóját. A lap megjelenésének elcsúszása főként nyomdai okokra vezethető vissza, s számunkra a legkínosabb, hogy a nyár végi dupla számunkra sajnos egy hétnél is többet kellett várni olvasóinknak. A jövőre nézve mindenesetre ígéretet kaptunk a pontos megjelenésre, s akkor már minden csak a terjesztésen múlik...

Másik kérdésére válaszolva, a Szoftver Újság alapszínéül egykor azért választottuk a kéket, mert úgy gondoltuk, ez illik legjobban a témához. Kritikáját megköszönve azonban jövőre ettől eltérő kísérőszínt keresünk a laphoz. Addig is szíves türelmét kérjük!

Kérem Önöket, hogy küldjenek nekem egy példányt lapjuktól.

Azért folyamodom e kéréshez, mert sajnos nem engedhetem meg magamnak, hogy majdnem 100 forintot adjak ki a Computer Panorámáért, noha meggyőződésem szerint megérné. De én sajnos nem rendelkezem forinttal, mert azt nálunk hivatalosan nem váltanak. Ha pedig mégis hozzájutok néhány forinthez, akkor is inkább valami édességet vásárolnék a kislányomnak vagy valami déligyümölcsöt, vagy csokit, vagy valami olyasmit, amit nálunk egyáltalán nem lehet kapni.

A másik ok, hogy tollat fogtam, az az, hogy biztos vagyok abban: Önök az anyaországban valamiféleképpen segíteni szeretnék az itteni magyarokat. Megtesznek mindent, ami lehetséges, hogy az itteni magyarság itt is maradjon és valahogy megkapaszkodjék, mert ha nem, akkor a nagy részük (főleg a fiatal-ság) elvándorol innen. És ha csak egy részük települ is le Önöknél, akkor én úgy gondolom, hogy ez Magyarországot is gazdasági problémák elé állítja. A munkanélküliek száma növekedne, ami egy egész láncreakciót váltana ki. Tehát, mint konklúzió: tegyenek meg mindent, ami Önöktől kitelik, hogy mi magyarok itt megkapaszkodjunk. (Ha már az itteni hatóságok és vezetés ezt nem teszi.) Maradok sok-sok reménnyel és sok-sok szimpátiával előre is lekötelezve.

F. S.
Oradea, Románia

Tisztelt Olvasónk! Nehéz szívvel olvastuk levelét, s kérését teljesítjük is. Természetesen nem azért, mintha különösképpen rettegnénk a munkanélküliség rémétől, hanem mert meggyőződésünk, hogy Önnek pontosan ugyanakkora joga van anyanyelvén olvasni a magyar

nyelven megjelenő szak- vagy egyéb irodalmat, mint bárkinek, aki történetesen itt, a térképen Magyarországgént jelölt földön él. Meggyőződésünk azonban, hogy a valódi megoldás csak az lehet, ha lapunk az Önök országában is hozzáférhető lesz, ezt elérendő már keressük a romániai kapcsolatokat.

Kérjük itt felsorolt Olvasóinkat, hogy a HVG Kiadói Rt.-vel közöljék pontos címüket, mert előfizetett lapjukat a posta címzett ismeretlen jelzéssel visszaküldi.

Logisztika Kft. 1022 Bp.,
Szabó Zoltán 1025 Bp.,
MICROCOMP Kft. 4400 Nyíregyháza,
PROF Kft. 3100 Salgótarján,
RAINBOW KSz. 1378 Bp.,
Katona Andrea 1221 Bp.,
Cicero Kft. 1146 Bp.,
Winkler Banksystem Kft.
1134 Budapest,
Bősze András Ecoform Kft. 1052 Bp.,
SG 2 MKB Kft.,
Dr. Kádár Iván 1364 Budapest,
Bóna Vilmos,
COM-FORTH Kft. 1443 Budapest,
Halász József 7614 Pécs,
Tóth Sándor 2100 Gödöllő,
Dr. Traply Endre 1209 Bp.

Szerkesztőségi ügyelet



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

Adok, veszek cserélek

Enterprise 128K számítógép + floppy + konroller + monitor + programok + kézikönyvek sürgősen eladók. Érd.: Varga Zoltán, 8000 Székesfehérvár, Lövölde u. 9/c, IV/2.

Elcserélném WD 1003 AT-winchester-vezérlőmet XT-hez valóra, vagy eladnám. Olcsón eladó: CGP kártya+monochrom monitor, valamint 360KB-os lemezegység. Nagy Gábor, 5100 Jászberény, Gács L. u. 14. IV/12.

Használt AT-t vennék jó állapotban. Monitor+alapgép+1 floppy+keyboard+herc. kártya+286-os processzorral! Szabó Gábor 6800 Hódmezővásárhely, Somogyi B. u. 26.

PC-Turbo-XT rendszer eladó. 10 MHz, 640K, 21 MB HD, 360K FD hercules+CGA adapter, soros+párh. port, THOMSON color monitor, CITOH nyomtatóadapter, 4.1 DOS+programok nagy választékban (Dokumentációs prog.) Tel.: 158-4240. Ár: 118 ezer Ft.

Commodore számítógépek, perifériák, irodalom, diszkek, tartozékok olcsón eladók. IBM PC-k összeszerelésében, installálásában szívesen segítek. Molnár László, 1116 Bp., Fehérvári út 243. IV. 14. Tel.: 162-7207

Felhasználói és játék shareware programokat keresek, illetve cserélek. Molnár László, 9700 Szombathely, Szőlősi sétány 4/A.

Névtelen, kétoldalas, dupla sűrűségű (DS, DD) **mágneslemezek eladók:** 3,5=700 Ft/doboz (10 db), 5,25=300 Ft/doboz (10 db). Érdeklődni: 06/72/25-463, Horváth Csaba, 7632 Pécs, Varsányi út 6. IX/35.

Villamosmérnök, programozó házaspár saját IBM AT-vel egyedi rendszerek kidolgozását vállalja, esetleg orosz

nyelven is. Lehetséges adatfeldolgozás is. Cím: András Kálmán, 2700 Cegléd, Köztársaság út 14/A, IV/13.

Computer Persönlich és PC Magazin 1987-es teljes évfolyamai kifogástalan állapotban, az eredeti ár 40%-áért utánvéttel **eladók.** Zenkl Gábor, 3200 Gyöngyös, Mátrai u. 19. Tel. és Fax: (37)-11-502.

Számítógép-javítást vállalom (IBM PC/XT/AT, Commodore stb.) Jelen Imre, Esztergom, Töltés u. 1/17. Tel.: (33)-11469

Házi számítógépekhez nagy választékban kínálunk HW kiegészítőket. Válaszborítékért díjtalan katalógust küldünk. Postacímünk: COMPU-TEAM GMK, 7400 Kaposvár

ZX-Spectrum, C-64, Atari STE, IBM AT gépekre játék- és felhasználói **programokat vennék olcsón, esetleg cserélnék!** Listát kérek árakkal! Cím: Nyiri Sándor, 1108 Budapest, Gyalog u. 6.

Eladó: Seikosha SP180VC printer (magyar ékezetes) 23 000 Ft, Commodore magnó 3500 Ft, Cartridge Plus 4-hez (turbó stb.) 1000 Ft. Érdeklődni: Bobruvniczki Róbert, 2800 Tatabánya, Bánhidai ltp. 105. II/8. Tel.: (34)-16-338 délután.

Programozó matematikus Novell, dBase, Clipper, Pascal ismeretekkel, IBM PC/AT géppel **szereződéses megbízásokat keres.** Váradi Zsolt, 6724 Szeged, Agyagos u. 6/b IV/15.

Keresem a következő szoftvereket: Clipperhez a Nantucket Tools II. programcsomagot, leírással. Az Orcad/VST digitális szimulátort az Orcad V.3.20.-hoz vagy magasabb verzióhoz. Cím: Kalácska Csaba, Vác, Haraszi E. u. 39.

Eladó C-64 + OC-118 + floppy + magnó + 2 db joystick + kazetták, lemezek, szakkönyvek 28 000 Ft-ért.

Tel.: 251-3178, 16 óra után; 252-0666/1138 mell. 15 óráig.

Amiga 500, alapgép, modulátor, programok, angol nyelvű assembler könyv, magyar nyelvű grafikaleírás+részletes regisztertérkép eladók. Cím: Szekrényesi Zsolt, 3535 Miskolc, Endrődi S. u. 24. Tel.: (46)-77-280

Postscript programozó? Érdeklő a PS nyelv? Nincs dokumentációja? Angol nyelvű dokumentációt küldök NG formátumban (2000 Ft utánvét). Fodor Géza, 4031 Debrecen, Sárvári Pál út 106.

Eladó IBM kompatibilis XT 8 MHz, 512 KB RAM, 360 FDD, 20 MB HDD, HGC, 14 colos monitor, I/O kártya, 84 gombos bill., DOS 4.00, 59 900 Ft-ért. Fekete Csaba, Tel.: (80)-22-601, 8200 Veszprém, Roboz u. 11/j.

C-64-es felhasználók figyellem! Új hálózat indul útjára! Szinte ingyen! Válaszborítékért tájékoztatót küldünk. PRONET, 7800 Siklós, Vasút u. 3. Tel.: (06)-73-11526 (Ujvári).

Profi szakember NYÁK-tervezést vállal, beültetési rajzzal, anyagjegyzékkel, kapcsolási rajz készítéssel, vagy műszaki dokumentációk készítését. Telefon üzenet: 165-5589 Kiss.

Amiga programokat cserélek. Válaszborítékért listát küldök. Csalók és szélhámosok kíméljenek. A programokat ingyen adom és kérem! A küldött lista bővebb információt adjon! Cím: Kiss Imre, 9026 Győr, Kilián u. 6.

Távollétében se hagyja porosodni számítógépét! **Takarók készítése PC-re,** perifériákra, fénymásolóokra, egyedi méretre is. Kérjen méretjegyzéket! Krizsány László, 7090 Tamási, Honvéd u. 18. Tel.: 06-7/41-111.

AT-t vennék 1, 2-es drive-val, lehetőleg Hercules kártyával, monitorral. Ugyanitt 3,5-ös és 5,25-ös lemezek eladók. T.: 164-5442.

C-64, Plus 4, Enterprise hardware árusítás. Csak néhány: C-64 Fastload 1000,— Turbotape V1.3 1000,— Final 7.0 4000,— Enterprise: joystick illesztő 400,— gyári Exdos kártya garanciával 7500,—. Répási Sándor, 1519 Pf. 376.

Számviteli és nyilvántartó programok fejlesztése PC-re; modern módszerek (SSM, SDM), rövid határidők, kedvező ár! Cím: Vitális László, 5900 Orosháza, Rákóczi u. 32/A. Tel.: (68) 12-392.

IBM PC felhasználói és játékprogramokat, valamint Norton Guide vagy TXT „alaku” leírásokat és dokumentációkat **cserélnék.** Csak virusmentes „shareware” érdekel! Címem: Gödrösi János, 2519 Piliscsév, Béke u. 19.

Nyomtató Commodorokhoz eladó. Típusa: Seikosha SP180VC; több mint 20-féle utasítás és több mint 10-féle íráskép, valamint grafikus üzemmód. Ár: 19 500,— Ft. Érdeklődni: Székesfehérvár, Lenin út 57. 3. emelet 11. ajtó. Tel.: 14-069.

Szakdolgozatok, disszertációk, konferenciaanyagok **kivitelezése számítógépes kiadványszerkesztéssel** (DTP); igény szerint ofszetnyomással sokszorosítva is. Profi minőség, rövid határidő! Tel.: (68) 12-392.

XT-AT professzionális karbantartás garancia átvállalással karbantartás áron. T.: 129-0751; 163-2772. Személyhívó: 155-5211-en a 140-149 készülék. Tóth Kálmán, Colman Electronics.

Elcserélném WD 1003 AT winchester-vezérlőmet XT-hez illeszthetőre, vagy eladnám. Eladó: CGP kártya+mono monitor valamint 360K lemezegység. Vennék: winchestert. Nagy Gábor, 5100 Jászberény, Gács L. u. 14. IV/12.

IBM PC/XT/AT, Commodore és más típusú számítógépek javítását vállalom. Jelen Imre, Esztergom, Töltés u. 1/17.

Amiga 500 1Mbájt RAM + modulátor eladó 55 000 Ft-ért. Cím: Vándorffy Péter, 1041 Budapest, Kölcsey u. 2.

C-16-os számítógép magnóval 9000 Ft-ért **eladó**. Érdeklődni lehet: Dolnay Norbert, 2600 Vác, Katona Lajos u. 16.

Cserekapcsolatba lépnek shareware- és közprogram gyűjtőkkel. Cím: Dr. Szlamka József, 1091 Budapest, Ifjúmunkás u. 14. 3. Lph. II. em. 7.

Keresem IBM XT/AT gépre az alábbi grafikai, **animációs programcsomagokat és ezek dokumentációit:** Autodesk animátor, showpartner Fx, IBM storyboard plus 2.0 VCR Concorde, Paintbrush Plus. Tel.: 36/13-120

Kérem annak segítségét, aki installálni tudna XT klónomba egy FloppyMaster kontrollerkártyát. 252-7222/267, Váczi Imre, napközben.

Új név, új lehetőségek! Találja meg az örömét a számítástechnikában! Bliss Informatikai Stúdió. Egyéni cég, Szolnok. Tel.: (06)-56/33-772.

Teljes főkönyvi könyvelés floppy áron!!! Ne szalassza el! Bliss Informatikai és Számítástechnikai Stúdió. Egyéni cég, Szolnok. Tel.: (06)-56/33-772.

Commodore disk drive VC-1541-II olcsón eladó. Érdek-

lődni lehet levélben: Gyuricza Béla, 5000 Szolnok, Kun Béla krt. 7. IV. em. 6 vagy telefonon: (06)-56/40-516.

Eladó PC: 512K RAM, 10MB Winch., 720K floppy, Color monitor, infra bill. és egér. Irányár: 50 e. Ft garanciával, Fejes Zoltán. Tel.: 77-22955.

Commodore 64, 1541-II, floppy, magnó, joystick, programok eladók. Irányár: 45 000 Ft. Hegedűs Zsolt, 2483 Gárdony, Posta u. 45.



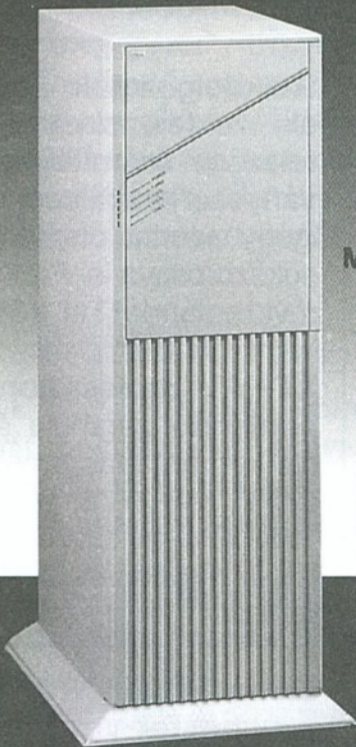
MORETEC

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

MORETEC



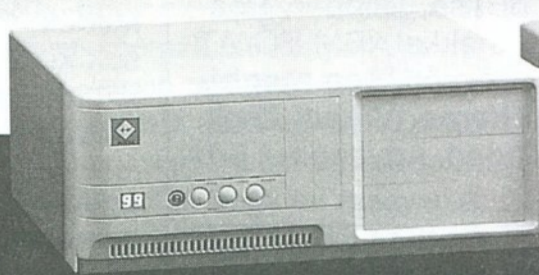
MC-ST2003



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

Macintosh System 7.0

Apple-válasz a Windowsra

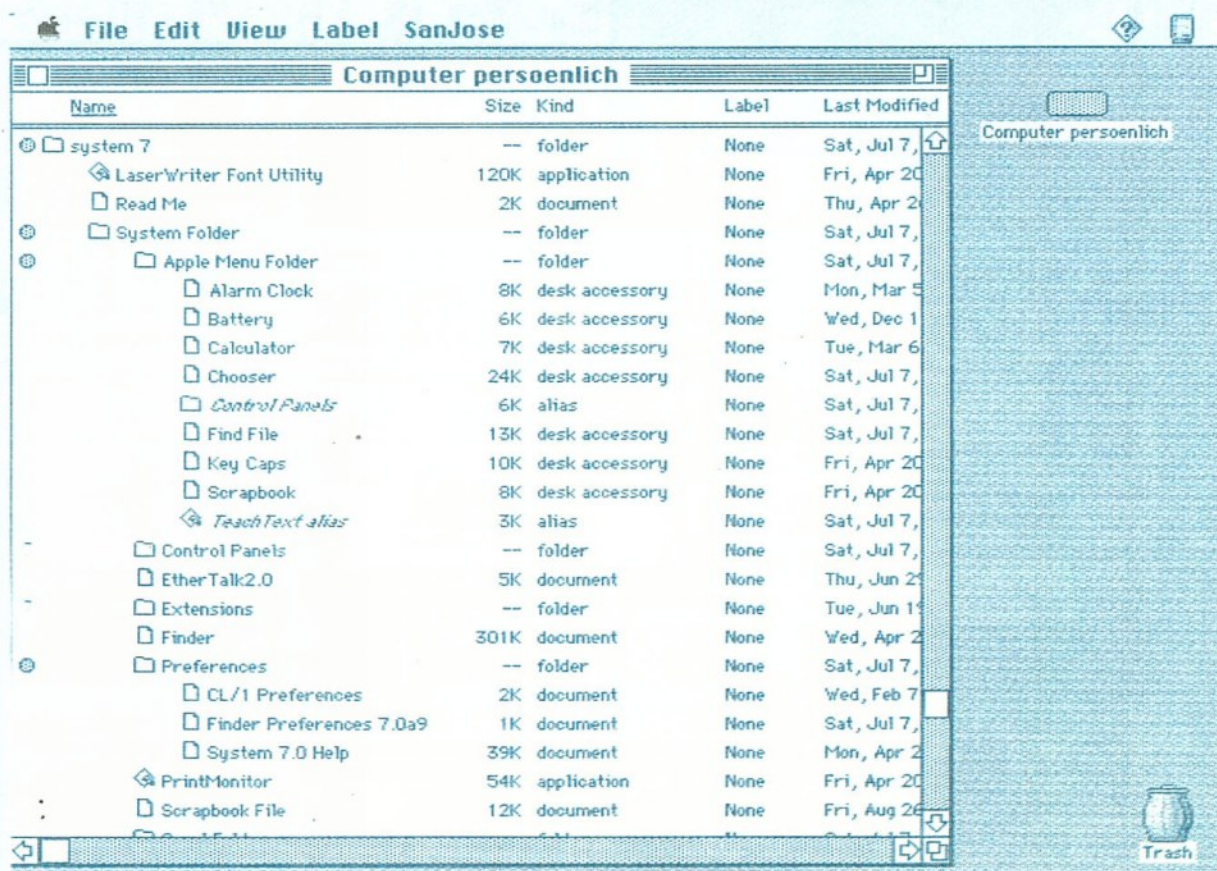
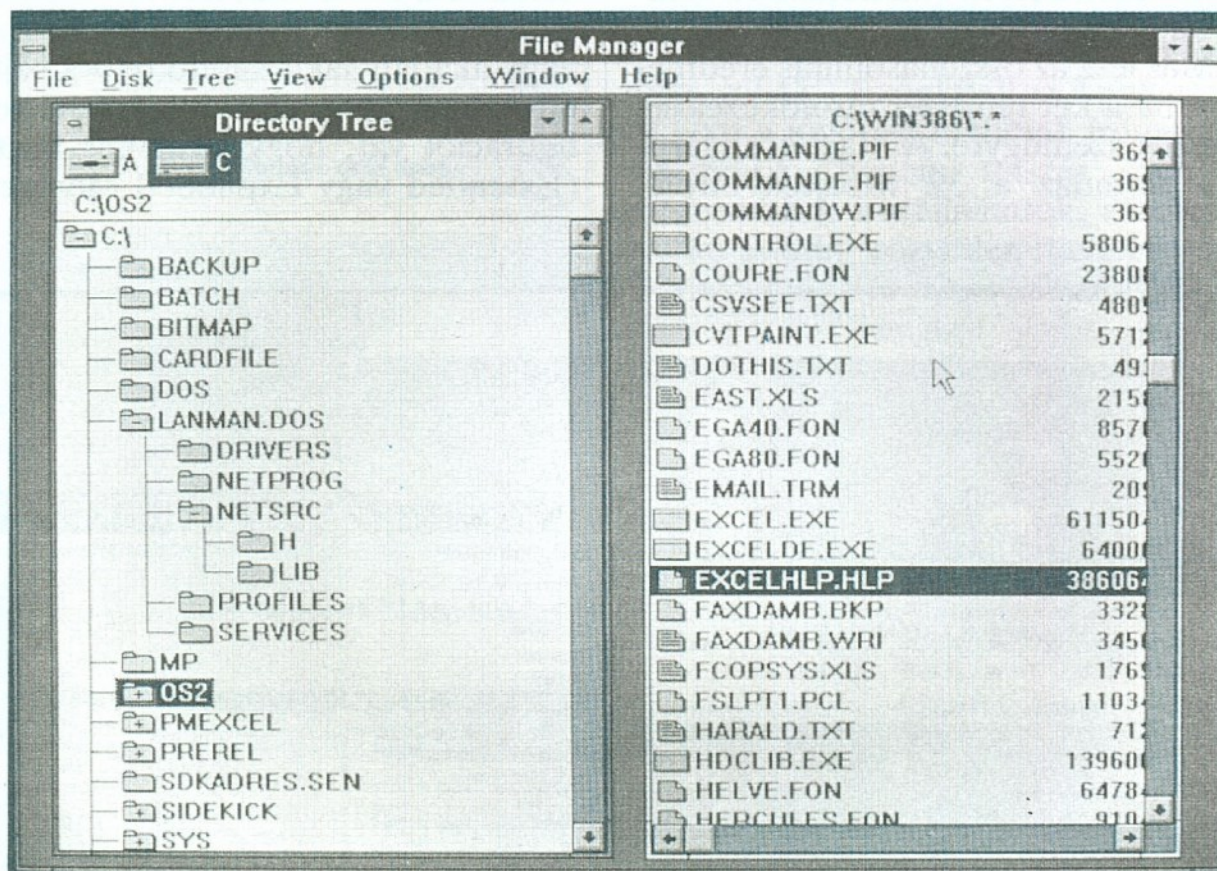
Bár a Windows 3.0 elnyerte a Macintosh-felhasználók tetszését, ugyanakkor elbizonytalanodást is okozott. Az Apple válasza azonban már a visszavágást sejteti... A következőkben nagyító alá vesszük a Mac System 7.0 próbaváltozatát.

A Windows 3.0-val az MS-DOS személyi számítógépek is eljutottak egy olyan felhasználói felülethez, amelyet a Mac-felhasználók már évek óta megleléssel használnak. Azt azonban nem szabad elfelejteni, hogy a Windows 3.0 alkalmazásakor sem tudunk lemondani az MS-DOS operációs rendszerről.

A Windows grafikus felhasználói felület jelentős javulás a parancsorientált DOS-hoz és a korábbi Windows-változatokhoz képest is. A programokat és az adatokat színes szimbólumok (ikonok) képviselik. A felhasználói felület összefér a különböző alkalmazói-szoftver-gyártók termékeivel.

Jelenleg úgy tűnik, hogy az új Windows- és Macintosh-rendszerű szoftverek közül az utóbbiak egyelőre előnyben vannak. A különböző Mac-programok ugyanis változatlan formában használhatók ezután is. Gyors fordulat várható azonban, ha a Windows 3.0 számára is kidolgozzák a programok tömkelegét. Vannak már új programok, és a közeljövőben valószínűleg az összes nagy MS-DOS-szoftver-előállító elkészíti programjainak Windows-változatát.

A Macintosh System 7.0 és a Windows 3.0 eltérő teljesítménye az adatkezeléssel ítéltető meg. A Windows 3.0 adatkezelője a File-Manager, amely az XTree-program adataihoz hasonló ikonokkal kiegészített hierarchikus szerkezetekkel dolgozik. Ezzel ellentétben a Macintosh a jól ismert rendezőmetaforát (Ordner-Metapher) használja, amellyel tetszőleges meghajtók egyszerre ábrázolhatók. A System



A Windows 3.0 és a Macintosh System 7.0 hierarchikus fastruktúrában jeleníti meg az adatokat, amelyek így egyszerűen megtalálhatók

7.0 ezenkívül még egy hierarchikus „segítség” is tartalmaz. A Windowsnak sajnos hátránya az alatta levő MS-DOS operációs rendszer: az adattároláshoz a felhasználónak például alaposan ismernie kell a fájlkiterjesztéseket és az alkönyvtárakat. Az adatnevek

hosszúsága is korlátozott, mindössze nyolc betűből állhatnak. Mindez nem érinti a Mac-felhasználókat. Ezen a területen a Macintosh jobb, mint a Windows.

A Windows operációsrendszer-bővítés és a Macintosh operációs rendszer is

alkalmas a multitaskingra, azaz egyidejűleg több program futtatására. A Windows a tasklistát is ki tudja emelni, ez a Macintosh-sal sajnos nem lehetséges. A Macintosh-nak viszont megvan az a csekély előnye, hogy az új, 7.0-ás változatában egyszerűsítették az egyszerre futó alkalmazások kezelését. Ennek ellenére ezen a téren vitathatatlan a Windows fölénye.

Más lesz az összehasonlítás eredménye, ha a két rendszer tárolókezelését vesszük szemügyre. A Macintosh tárolója ugyanaz a 32 Mbájtos tároló,

amely például a MacIIfx-nél az összes program rendelkezésére áll. A *System 7-ben virtuálistároló-kezelés is van*, amely a merevlemezen szimulálja a fő-tárolót. Ehhez azonban egy 68030-as processzorral rendelkező Macintosh kell, amelybe már integrálták a szükséges PMMU-t (Page Memory Management Unit). A Windows 3.0 viszont legyőzi az MS-DOS-ban meglehetősen nagy akadálnak számító 640 Kbájtos tárolóhatárt, cserébe jól kiépített konfigurációt vár, hogy járulékos tárolót (Extended vagy Expanded Memoryt)

használhasson. A Windows 3.0 ehhez több lehetőséget is nyújt (Real Mode, Standard Mode és 386-os Enhanced Mode). A módok helyes alkalmazását a felhasználónak csak egyszer kell meghatározni, természetesen a géptípusnak megfelelően.

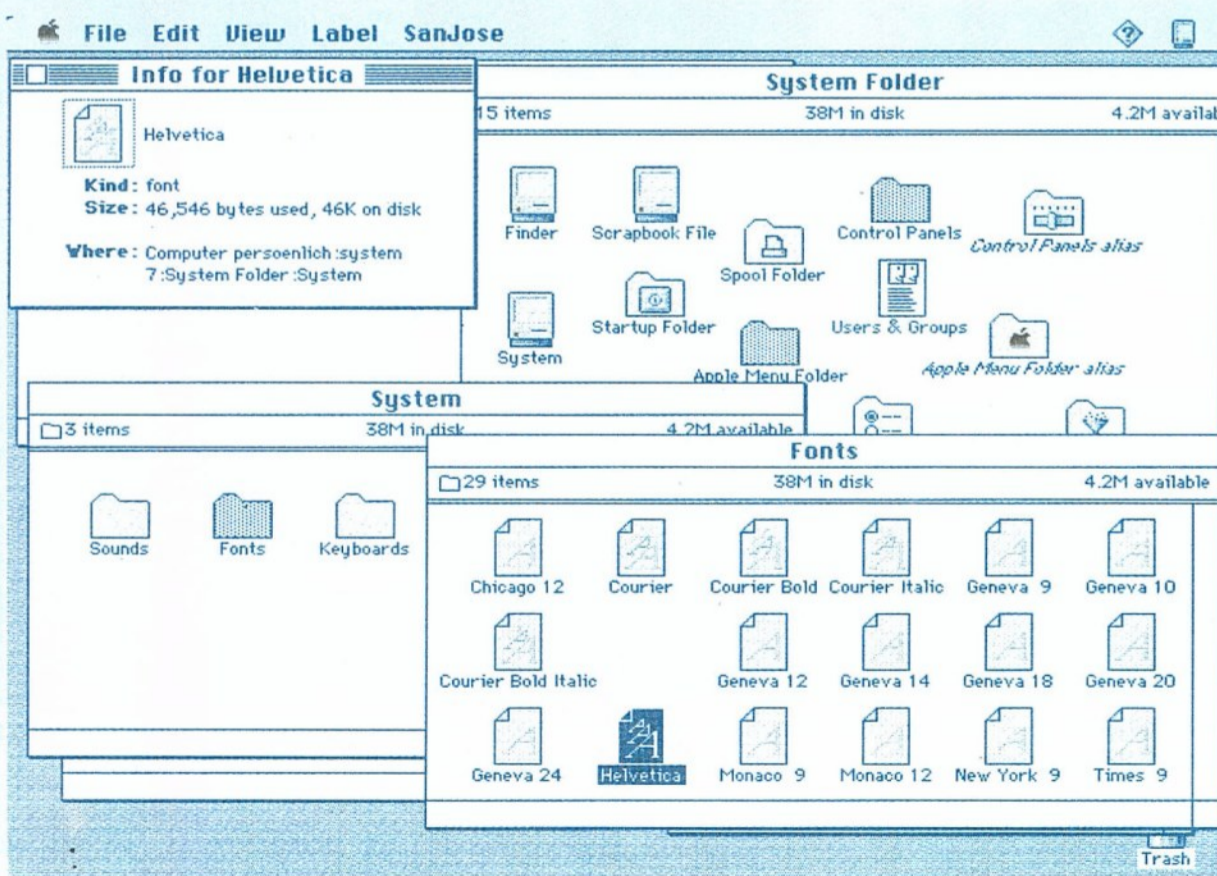
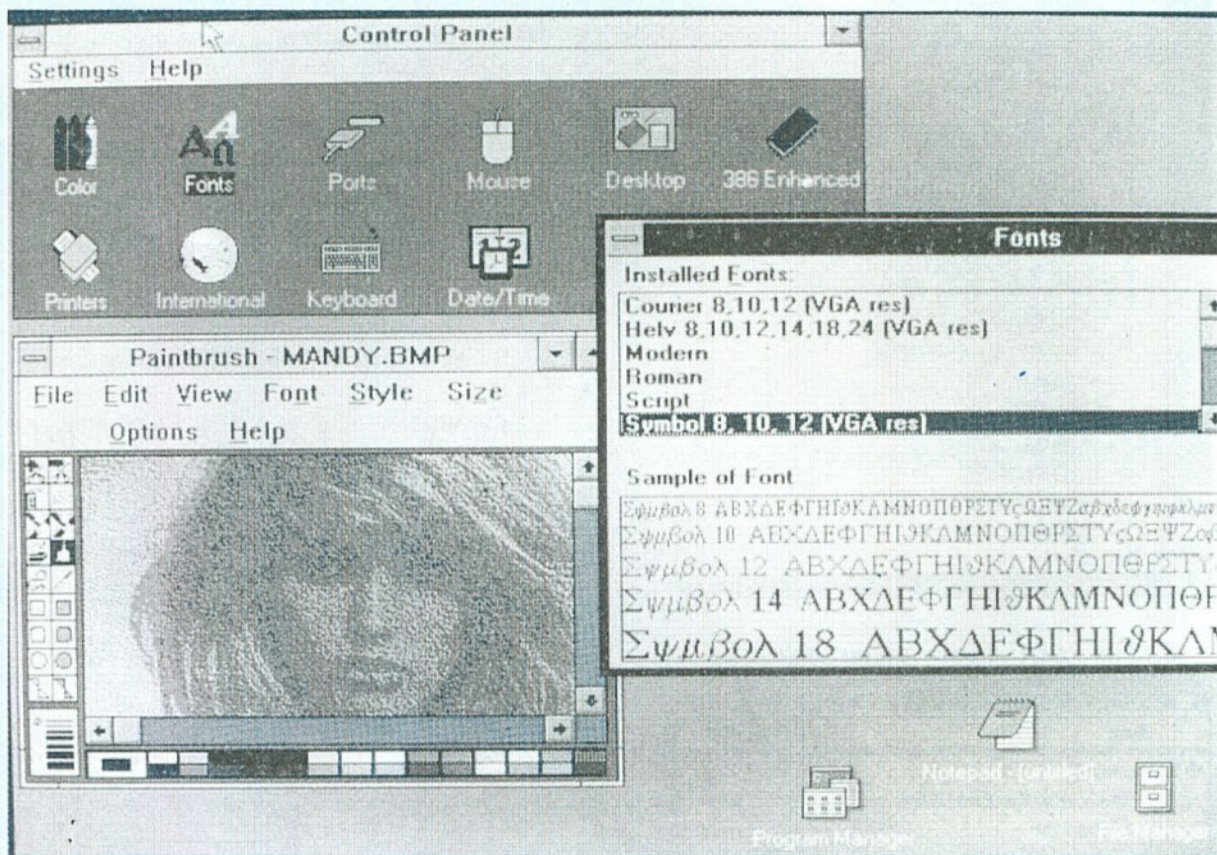
A Macintosh operációs rendszerhez hasonlóan a Windows 3.0 is támogatja az úgynevezett *ClipBoard* funkciót, amellyel adatokat vihetünk át az egyik programból a másikba. A jelenlegi Mac 6.0 operációs rendszerrel ellentétben a Windowsnak van egy új lehetősége is, a *DDE* (Dynamic Data Exchange). Ezzel automatikussá tehetjük a programok közötti adatszert. A DDE-hez hasonló lehetőséget természetesen a Mac System 7.0-ban is megtaláljuk, csak itt *Inter Application Communication*-nek hívják (IAC). Eddig még ezen a területen is a Windows van előnyben.

A *Windows és a Mac is támogat minden hálózati alkalmazást*. Az MS-DOS számítógépekkel ellentétben a Mac gépek beépített tartozéka a *Local Talk* adapter, így a Mac számítógépek szinte járulékos hardverkötség nélkül kapcsolhatók össze egymással. A DOS számítógépeknél viszont — a Windows 3.0 alatt — mindig szükségünk van a csatlókártyára, és ezt csak külön időráfordítással lehet konfigurálni. A Windows 3.0 alatti hálózatok konfigurációja és kezelése minden szempontból bonyolultabb, költségesebb, mint a Macintosh-hálózatoké. Az Apple Mac-nek itt orrhossznyi előnye van.

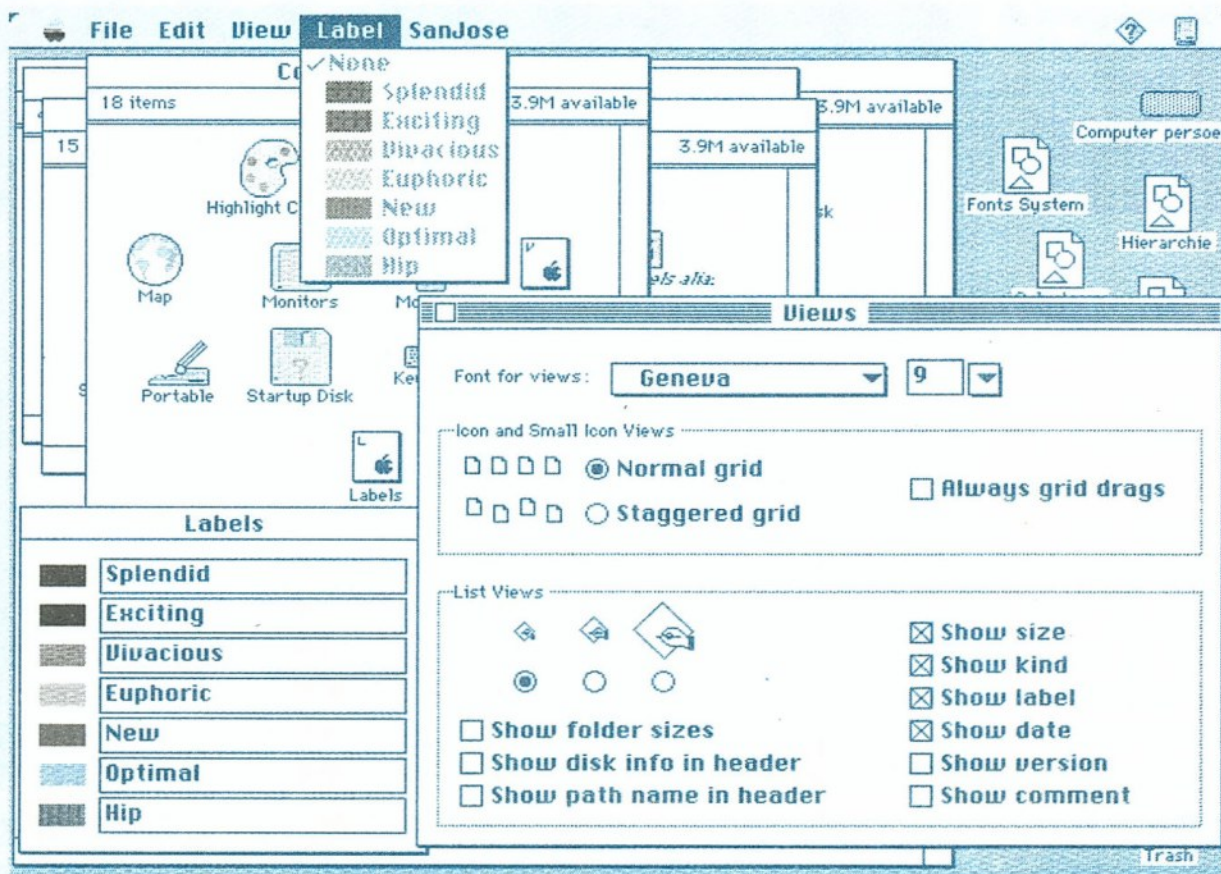
Még inkább növeli a kettejük közötti távolságot a System 7.0, amelybe már *File-Sharing* szoftvert is beépítettek. A felhasználók így a hálózatba kötött Mac számítógépekkel — kiegészítő szoftverek nélkül — adatokat cserélhetnek egymás között.

A Windows 3.0 — más MS-DOS-termékekhez viszonyítva — nagyon egyszerűen, szinte előképzettség nélkül installálható. A Mac-felhasználóknak még egyszerűbb dolguk van, mivel szükségtelen az összes hardver egyeztetése, például a videokártyák pontos megadása vagy a tároló kibővítése.

A Windows 3.0-val akkor lehet folyamatosan dolgozni, ha legalább egy AT vagy egy 386-os PC — minimum 2 Mbájts főtárolóval — áll a felhasználó rendelkezésére. A virtuálistároló-kezelés pedig 80386-ost igényel. A System 7.0 minden olyan Macintosh számítógépen működik, amelynek legalább 2 Mbájts főtárolója van. A virtuálistároló-kezelés feltétele egy 68030-as processzort tartalmazó Mac, illetve egy 68851-PMMU-s Mac II. Egyet feltétlenül hangsúlyozni kell: a Windows 3.0 számára szükséges hardver beszer-



A Windows 3.0 és a Macintosh System 7.0 is tartalmaz kontrollmezőt (ControlPanel), amellyel elvégezhetjük a fontos rendszerbeállításokat. A Windowsban installálni kell a karaktereket is, a System 7.0-ban viszont csak a rendszerváltozóba kell „betolni” őket



A System 7.0-val a felhasználó az adatkezelésre hivatott findert kívánsága szerint konfigurálhatja

zési ára alacsonyabb egy vele összehasonlítható Mac-hardverberendezés árainál. Az arány kissé javul, ha a kompatibilitás szempontjából figyelembe vesszük az installációs és az oktatási költségeket is. Lehet, hogy a Windows 3.0-val — nagyobb kompatibilitása miatt — jobban jár valaki. Az év végén azonban — ha az Apple bemutatja három új olcsó Mac-jét — ezen a téren is változás várható. A Macintosh természetesen addig se vall szegyet.

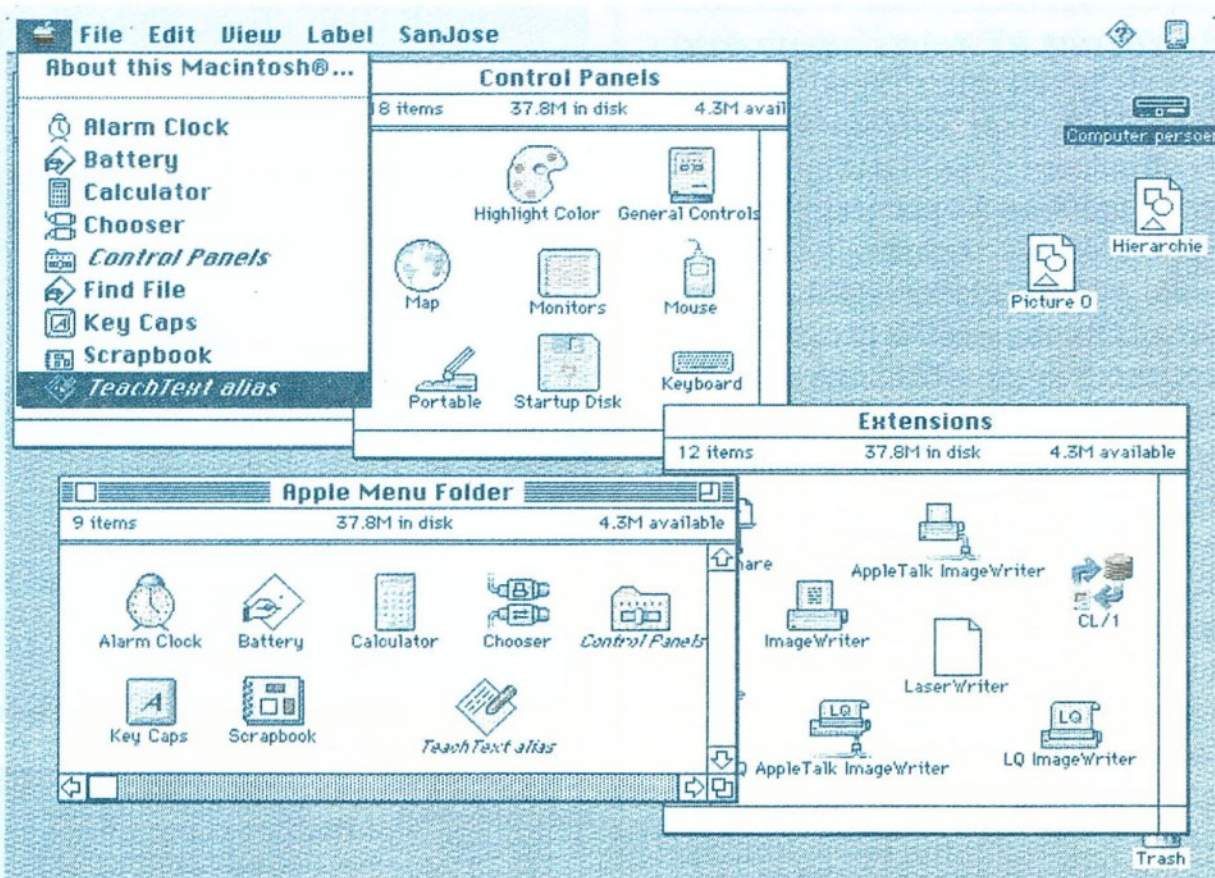
Ugyancsak az év végére várható az Apple 7.0 operációs rendszer tisztázott, végleges változatának bemutatása. A változások már a rendszer gyorsulásával kezdődnek: a tartalomjegyzéket a jövőben már nem egy különálló „íróasztal”-ra teszik, hanem két részre osztják. Ennek az az előnye, hogy a tartalomjegyzék aktualizálása — például másolásakor — sokkal

gyorsabb lesz, ami különösen a sok adatot tartalmazó nagy merevlemezeknél hasznos.

A System 7.0-ból kimaradt a nehezen kezelhető *Font/DA-Mover* is. Ehelyett egyszerűen úgy installálják a feliratokat és az íróasztal-tartozékot (az Apple menü alatt), hogy ezek szimbólumait — az egérrel — a kialakított könyvtárba, illetve rendszerváltozóba „tolják”. Ezenkívül az Apple menü alatt a jövőben nemcsak íróasztal-tartozékok, hanem tetszés szerinti programok is installálhatók, amelyek azután mindig közvetlenül elérhetők.

Az installációt még jobban egyszerűsíti a Unix-világból átvett *Aliases* funkció. A felhasználó ezzel a funkcióval — alkalmas helyen — programokból és könyvtárakból üres másolatokat építhet fel. Minden ilyen Aliasra alkalmazott funkciót a valóságban, az eredetnél ismertetnek, még akkor is, ha más helyen található.

Kiemelkedő a System 7.0 interaktív,

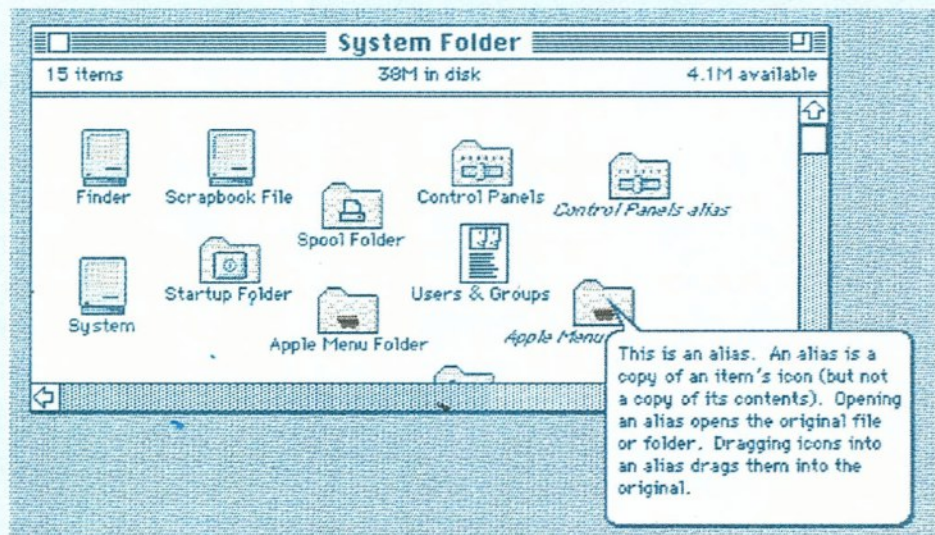


Az Apple Menu Folderba helyezett összes program közvetlenül, automatikusan rendelkezésre áll az Apple menü alatt is

A System 7.0 Balloon Helpje érthető felvilágosítást ad az operációs rendszer minden részéről

on-line segítőrendszer, amely felülmúlja a Windows 3.0 Hypertext segítségét. A System 7.0 Balloon segítségét alkalmazva a felhasználónak csak rá kell mutatnia az egérrel egy program tetszés szerinti objektjére.

A System 7.0-nak objektorientált, „outline” feliratait vannak, amelyeket bármely nagyságban képes lerajzolni és kinyomtatni. Kérdéses azonban, hogy az Apple-megoldás (True Type) mennyire összeegyeztethető az Adobe által, a Mac-en már régóta alkalmazott — és a közeljövőben a Windowsnál is elrendelt — ATM-feliratokkal (Adobe Type Manager).



Magic

Mindig vannak újabb csodák

A Magic ötödik generációs programozási nyelv, amelyet Izraelben fejlesztettek ki. A komplex adatbázis-fejlesztő rendszer alapja a BTRIEVE fájlkezelő. A nagy teljesítményen és az egyszerű kezeléssel kívül — a Computer Persönlich megállapítása szerint — a Magicet ez teszi vonzóvá a kezdők számára is.

A valóban jó programgenerátorok legnagyobb gondja: az eszköz tökéletesedik, de egyre unalmasabb. A zseniális programok kifejlesztése helyett táblázatokat töltünk ki. Minden paraméternek van egy oszlopa, és ha olyan változót használunk, amely nem megengedett, a program azonnal kiszűri. Nincs esély rá, hogy valamit is elrontsunk. Elmúlt a debugerek és a hosszú listázások ideje. Egy gombnyomás, és a program ellenőrzi önmagát; és ha OK-t mond, akkor fut is.

A kódolással eltöltött értékes időt azonban a programra lehet fordítani. Helyesen alkalmazva, a Magic segíteni tud jobb programok készítésében. Miután nincs olvasható programkód, és a Magic nem hoz létre futtatható EXE fájlokat, a Magic pusztán programozható adatbázis. Mégis megfelel annak az igénynek, hogy az ötödik generáció programozási nyelve legyen.

A jövőben a gondok többségét már nem a programozónak kell megoldania, mert a megoldásokat a nyelvi eszköz adja. A programozó csak kiválasztja a feladata szempontjából optimális megoldást, és kicsit igazít rajta. A végcél a feladat helyes leírása, a megoldást majd megtalálja a program. A Ma-

gic ezt a koncepciót alkalmazza az adatbázis fejlesztésére.

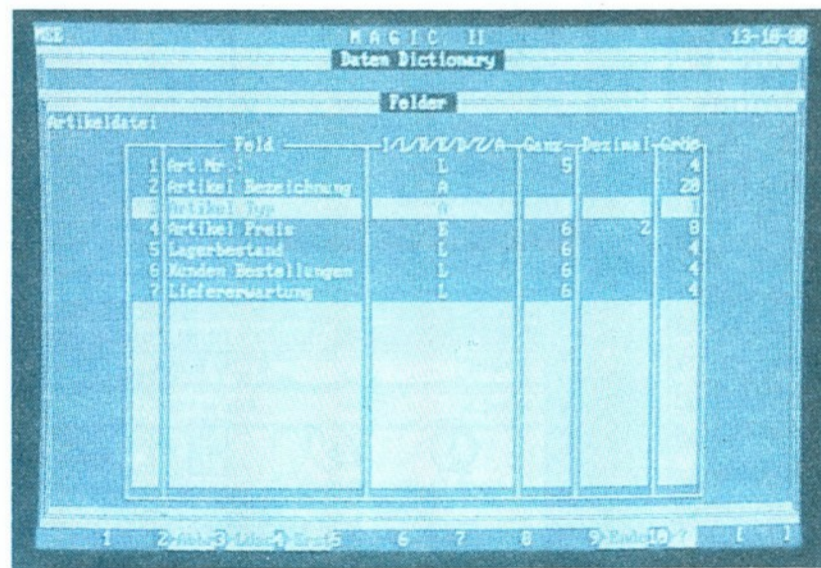
Egy jó programfejlesztés alapja a fájlszerkezet a különféle állományokkal és a közöttük levő kapcsolatok. A program csak maszk, amely segít e fájlok feldolgozásában: a képernyőn az adatok bevitelében, esetleg kiszámításában, az így közölt értékek megfelelő állományokba helyezéseben, és — szükség esetén — a fájlokból való kiolvasásában. A nyomtatás sem más, mint megfelelően előkészített információnyerés a fájlokból.

A fájlszerkezetről a Magic-program fejlesztőjének kell gondoskodnia, ehhez azonban a Magic rendelkezésére bocsátja a BTRIEVE-et, a Novell nagy teljesítőképességű fájlkezelőjét. A Magic itt csak közvetítő, a felhasználó az

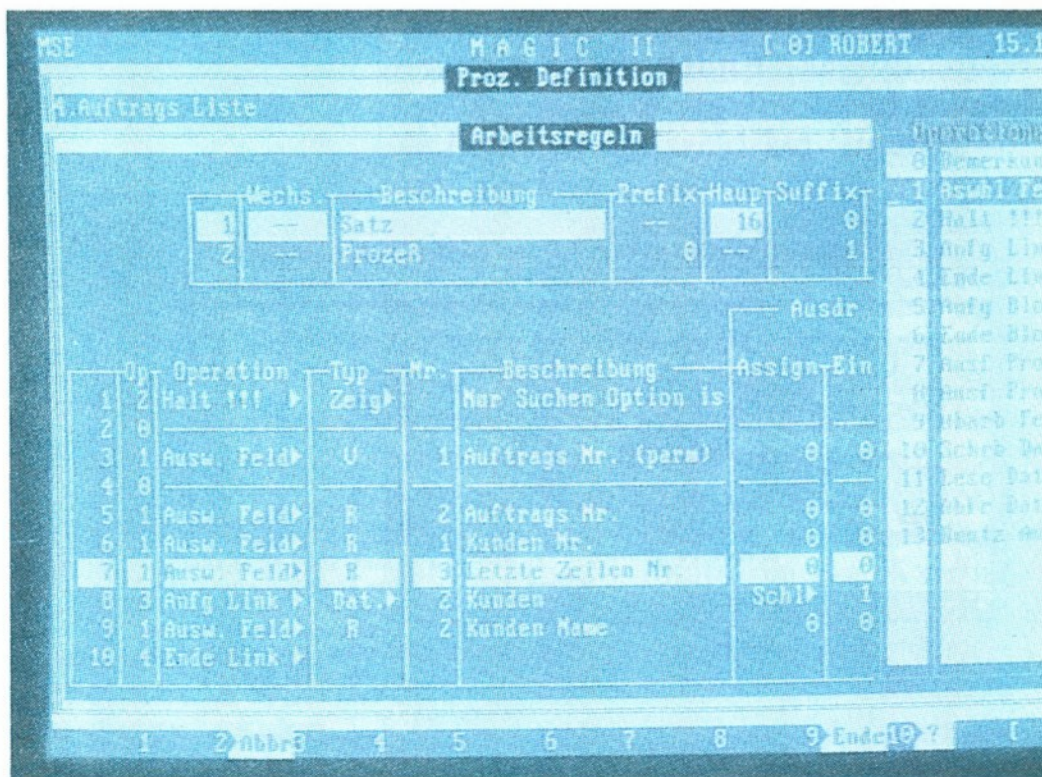
egyszerűen kezelhető Magic-felületen keresztül adja be az utasításokat, amelyeket a Magic hatékony adatbázis-hozzáférésekké alakít. A programfájl kialakítása — a Magicben szokásos módon — táblázatos. Az első táblázatban a fájlnevek találhatóak. A BTRIEVE minden bevitelre megnyit egy fájlt a lemezen, ámbar nem a megadott néven. A táblázat kap kétjegyű nevet, és minden fájl neve ebből a névből, a FIL megjelölésből és egy háromjegyű sorszámából tevődik össze. Így táblázatonként maximum 999 fájl határozható meg.

Ebből a táblázatból állományleíró-táblázatba ugrik a program. Itt írjuk le a mezőket a mezőnév, -típus és -hossz paraméterekkel. Pontosan úgy, mint a fájlnevek, a mezőnevek is csak szövegváltozók, amelyek bármikor megváltoztathatók. A mezők táblázata mellett van egy másik táblázat is az indexek számára.

A BTRIEVE előnye elsősorban az, hogy rendkívül rugalmas, minden adat bármikor megváltoztatható. Kezelése a Magicen keresztül igen egyszerű, egyetlen parancsra sincs szükség, minden utasítás csak táblázatokba való beírás. Csaknem lehetetlen



Az állomány definiálása a „programozás” alapja



A programkód megfelelő sorrendbe állított szabályokból áll

MAGIC II (0) ROBERT 13.10.88

Artikel-File Aktualisieren

Art.Nr	Bezeichnung	Type	Preis	Lagerbestand	Kunden Aufträge	Liefererwart.
1003	Fox Terrier	H	665.85	10	2	0
1004	Labrador	H	1.428.65	4	1	6
1006	Chihuahua	H	779.63	18	4	4
1007	Guppy	F	1.51	160	80	28
1008	Mörder Hai	F	3.314.85	20	1	5
1009	Boa Constrictor	S	2.666.98	50	5	10
1010	Hamster	M				
1011	Meerschweinchen	M	1			
1013	Klapperschlange	S	27			
1103	Ringelnatter	S	21			
1105	Weißer Maus	M				
1106	Deutsche Dogge	H	1.48			
1120	Goldfisch	F				
1121	Phyton	S				
1123	Bernhardiner	H	1.68			
1201	Cocker Spaniel	H	85			
1202	Kaninchen	M	9			

Modif: 1) Opt 2) Abbr 3) Losch 4) 5) 6) 7) 8) 9) Ende 10) ? 11) 12)

A kiegészítő információkat legfeljebb 12 ablakban lehet megjeleníteni

Lager Status

Art.: 1003 Fox Terrier

Lagerbestand:	10
Kunden Aufträge:	2
Verfügbar:	8
Liefererwartung:	0
Anzubieten:	8

A kész maszkok egyes mezőket, de teljes oszlopokat is tartalmazhatnak

hibát elkövetni. Az egyetlen gond, amely továbbra is megmarad: a felhasználónak tudnia kell, mit akar, a fájlok szerkezete és kapcsolata ugyanolyan szakértelmet kíván, mint egy hagyományos programozási nyelvben.

A Magic lényegében véve két további alkotórészből áll: egy programszerkezetet kialakító rendszerből és egy olyanból, amely ezt kezeli. A programok írása csupán kissé tér el egy fájl definiálásától. A programtáblázatból további táblázatokba ágazhatunk. Először a „főleírás” kerül sorra: milyen fajta a modul (adatbeviteli, adatkiviteli, lista vagy tárolóprogram), majd egy főállomány és egy főindex hozzárendelése következik. Minden más adatfájl már csak reláció a fő fájlhoz. Ezután következik a program tulajdonképpeni leírása. A program itt is csupán táblázat, különféle bejegyzésekkel. Minden sor egy parancsot tartalmaz, eltérő változókkal. Mindössze 13 (!) parancs áll rendelkezésre, tetszés szerinti változókkal. A parancsokat a Magic nem írja ki, azok számok szerint kódoltak, és a kurzor mozgatásával másik táblázatból átvehetők. Ha egy parancs pontosabb utasításokat igényel (mondjuk egy funkciót vagy egy matematikai kifejezést), akkor külön táblázat bekapcsolásával oldható meg a feladat.

A programtáblázatban csak a bevétel sorszáma jelenik meg. Az alprogramok számára van egy maximum 12 beviteles alprogramtáblázat, amelyben minden

MAGIC II (0) ROBERT 13.10.88

Auftragsliste

Auftrags Nr.: 115 Kunden Nr.: 0012 Priority: Swift
 Auftrags Datum: 23.01.88 Am Funktion: 123
 7000 Stuttgart

Zeile	Artikel	Type	Bezeichnung	Menge	Stück Preis	Summe
1	1004	H	Labrador	2	1.334.25	2.668.50
2	1009	S	Boa Constrictor	1	2.666.98	2.666.98
3	1006	H	Chihuahua	3	779.63	2.338.89
4	1007	F	Guppy	52	1.51	78.52
5	1201	H	Cocker Spaniel	1	85.16	85.16
6	1202	M	Kaninchen	1	1.665.51	1.665.51

Zahlungs- Auftrags Summe: 20.893.63
 Rebat: 2.822.55
 Zahlungs- Zwischensumme: 24.671.08
 11.00: Mehrwertsteuer: 3.761.05

Auftrag Drucken? (J/N): Auftrags Gesamtsumme: 28.633.67

Modif: 1) Opt 2) Abbr 3) Losch 4) 5) 6) 7) 8) 9) Ende 10) ? 11) 12)

bevétel ismét különféle táblázatokhoz vezet. Ennek az eljárásnak az az előnye, hogy a kezdő is boldogul vele, mert egyetlen parancsot sem kell megtanulnia, elég, ha megnyomja a megfelelő gombot. Az áttekintést azonban nem szabad elveszítenie a táblázatok szövevényében.

A módszer hátránya, hogy hiányzik az olvasható programkód. Ez azonban nem csökkenti a hatásfokát. Így lehet például mezőhöz alfeladatot (alprogramot) hozzárendelni: gombnyomásra kinyílik egy ablak, és minden olyan adatot megmutat, amelyet egy másik állomány tárol a mi mezőnkhez.

A program készítésekor az első lépés a vonatkozó fájlok kiválasztása, a második a tulajdonképpeni utasításkód létrehozása. Azokat a mezőket, amelyeket használni akarunk, át kell venni a programtáblázatba. A kiválasztáshoz minden fájl minden mezője rendelkezésünkre áll. A későbbi hozzárendelés már a Magic dolga. Kiegészítésként virtuális mezőket kell meghatároznunk (vagyis mezőket a közbenső értékek számára), amelyeket azonban nem tá-

rolunk. Ha ezeket a mezőket átvettük, akkor a maszkok kialakítása következik. Ehhez be kell hívni a maszkgenerátort, amely 21 soros üres ablakot mutat, soronként 78 karakterrel. Az ablak méretét, formáját és a keret színét közvetlenül beállíthatjuk a képernyőn, ehhez sem szükségesek parancsok.

Minden képernyőhöz szint rendelhetünk a szintábrázatból, amely maximum 50 szabadon meghatározható színbeállítást tartalmaz. A grafikus jelek beiktatása nem kielégítő: ezeket egyenként kell beadni az ALT-tal és egy számmal; hiányzik a saját grafikus editor. Ezenkívül gondot okoz, hogy az alprogramok és a segédszövegek ablakai csak fix képernyőcímekekre pozicionálhatók, és nem függenek attól a képernyőponttól, ahonnan behívtuk őket. Így a kiegészítő információk sokszor nem jelentenek segítséget, a helpek lefedik a tényleges szöveget; itt a fix szerkezet egyértelműen korlátozza a működést. Vitathatatlan erénye a Magicnek, hogy kezdettől fogva lehetőség van előre megírt szövegfüggő és általános helpek használatára.

A programrészek meghatározása után a Magic abszolút erőssége, a hibakeresés jut szerephez. Nincs debugger, mégis minden működik. Egy gombnyomás, és a Magic megvizsgálja, a programkód rendben van-e. Egymás után minden éppen létrehozott táblázatot megvizsgál, hiba esetén megáll, és megmondja, mi hiányzik. Ha végezetül a Magic kimondja az OK-t, akkor a program fut is. Ezzel ugyan nem zárja ki a logikai hibákat, de a programelszállástól nem kell tartanunk. Különösen az tudja ezt értékelni, akinek komplex programokat kell fejlesztenie, mivel így jelentősen csökken a fejlesztési idő.

A hálózat működtetése a BTRIEVE feladata (bizonyos korlátokkal, mivel a fájl- és rekordzárakat továbbra is be kell adni), a jelszóvédelem viszont a Magicé. Csak egy beírás a megfelelő táblázatba, és máris védettek a programok, a programrészek vagy egy modul funkciói (a hozzáférési szint és a felhasználó neve szerint). Az egyetlen gond, hogy a programozó magának is adhat jelszót, hogy senki ne lássa, miképpen töltötte ki táblázatát. De aki ezt a jelszót elfelejti, az az egész programot újraindíthatja: a védelem ugyanis valóban működik.

A Magic látszólag igen egyszerűen kezelhető. Aki azonban ismer egy

Névjegy: Magic

A fájlok száma alkalmazásonként: 999
Egyidejűleg nyitva: 20

Az adatrekordok száma fájlanként:
maximum 4 Gb-át

Rekordméret: maximum 2 Kb-át

Indexek: maximum 24 hozzárendelés
fájlanként

Interface: csak ASCII

Ablak: igen

Egér: nem

Mezőtípusok:

Karakteres: maximum 2048 karakter

Integer: —9999-től +9999-ig

Hosszú integer: —999 999 999-től

+999 999 999-ig

Lebegőpontos: —999 999-től

+999 999-ig (tizedesponttal)

Bővítve: —99 999 999 999 999-től

+99 999 999 999 999-ig (tizedesponttal)

Dátum: idő 99:59:59-ig

Hálózat: Novell és IBM-PC-hálózat

Ára:

Egy munkahely: 2950 DM

Run-time munkahely: 450 DM

Többmunkahelyes run-time:

4 felhasználóig 1200 DM

8 felhasználóig 1800 DM

8-nál több felhasználó 2400 DM

programozási nyelvet, és programozott is már, gyorsabban összeállítja a programot a már meglévő részekből, mint a Magic-definíciókból. A Magic-kel mindig újra kell definiálni, kész programszerkezetek átvétele más programokba csak feltételesen valósítható meg. A második kritikus pont:

a Magic zárt sziget, szabványos interface-ek nélkül. Egyedül ASCII fájlok létesíthetők és vehetőek át. Ez azonban megalapozott ismereteket feltételez az állományok felépítéséről, laikusok számára tehát csak a legnagyobb nehézségek árán használható.

Aki a Magickel akar fejleszteni, és a fejlesztéseket később forgalmazni akarja, ezeket a programokat a Magic run-time verziójával kell szállítani. Az egyetlen különbség a Magichez viszonyítva, hogy hozzáférhetetlenek a fájl- és a programszótárak. Hogy tévedésből senki se telepíthesse programjának második verzióját, vagy ne lehessen egy run-time modullal többet

szállítani, mindkettőt úgynevezett dongle védi. Ez a nyomtatócsatlakozó és a nyomtatókábel közé helyezett hardvervédelem. Ha a program sorzáma nem egyezik meg a dongle-ban lévő számmal, akkor a program nem fut tovább. A hálózati változatnál ez még rosszabb: itt a hálózat számát is beírják a programba, a hálózat cseréjekor tehát a Magicet is ki kell cserélni. Egy supermodern program biztosan beleesik a másolás elleni védelem csapdájába, és ez jelentősen elhomályosítja a „táblázatkezelés” felett érzett örömet.

További kritikus pont a kézikönyv. Vannak jó és rossz kézikönyvek, a Magicé egyértelműen a második fajta. Ha a betűk akár csak egy kicsit is kisebbek lennének, nagyítót kellene szállítani a könyvhöz. Nagyobb baj, hogy az oktatórészben nem következetesek a példák. A szemléltető képernyőfényképek sajnos nem mindig azt mutatják, ami a képernyőn megjelenik. Néhány helyen eltér a jelölés, másutt teljesen más mezőket tüntetnek fel, miközben hiányoznak a magyarázatok. Itt már se a sasszem, se a nagyító nem segít; a hardcopyk egyszerűen rosszak. Egy alkalmazói programnál ezt még elfogadhatnánk, és szépséghibának tudhatnánk be, egy programozási nyelv leírásakor azonban komoly hiba. Mert aki megkísérli egy nyelv megtanulását, arról nem feltételezhető, hogy a nyelvet próbálkozással sajátítja el. Hiányzik a könyvből a tárgymutató is.

Kellemetlen a másolás elleni védelem

a feladathoz, hanem a feladat ahhoz a megoldáshoz, amelyet a Magic kínál; ez rugalmatlan és nagyon egységizű. Igaz, hogy a Magickel gyorsan és a hagyományos programozáshoz képest kis fejlesztéssel hatékony programokat írhatunk.

A Magic összességében tehát ajánlható program, feltéve, hogy képesek vagyunk megbirkózni a rossz kézikönyvvel és a dongle által megvalósított másolás elleni védelemmel. ■

Az egyszerűbb perifériák után most ejtsünk néhány szót a jobb minőségű monitorokról, videokártyákról és a winchesterekről. Cikkünkben néhány jellegzetes alkalmazási formához illeszkedő konfigurációt is bemutatunk.

Az előző részben tárgyalt gyengébb minőségű megjelenítő eszközök — Hercules, CGA — után most lássuk az egy fokkal jobbakat! Meg kell azonban jegyezni, hogy az e kategóriába tartozó vagy az ezeknél jobb rendszerekről rendszeresen írunk, illetve ezután is folyamatosan beszámolunk a Computer Panoráma hasábjain. Ezért itt csak az ötlet szintjén beszélünk róluk.

A következő lépcsőfok tehát az EGA megjelenítő. Sokáig a legelterjedtebb volt, csak mostanában sikerült letaszítani a trónról. A felbontása az átlagos, színkezelésre is alkalmas 640×350 képpont, képpontonként 16 színnel. Eredetileg 64 Kb-átos memóriát tartalmazott, később a 256 Kb-átos volt az elfogadott.

Az elterjedtségéről elég csak annyit mondani, hogy nem nagyon található olyan grafikus program, mely ne támogatná a használatát. A felhasználás szempontjából csak közepes igényeket elégít ki. Mivel szinte mindenre alkalmazható, igazában semmire sem. Szöveges munkákra drága, CAD-alkalmazásokhoz kicsi a felbontása, grafikus, illetve rajzadási feladatokhoz pedig gyenge a színekészlete. Tulajdonképpen alig van előnye a Hercules-rendszerhez képest, az ára viszont a Hercules-rendszer árának többszöröse. Aki azonban képes megvásárolni, az legyen óvatos, mivel csak kevéssel kellene többet fizetnie egy következő lépcsőfokért. Mindenesetre, ha valaki jutányos áron tudja beszerezni, akkor javasoljuk a használatát.

A már említett következő lépcsőfok a VGA rendszer. Az alap-VGA tulajdonképpen nem tud sokkal többet az EGA-nál, de manapság szabványnak minősül. Sok program ragaszkodik a használatához, ilyen például az AutoDesk Animator is. Eredetileg 256 Kb-át

Építsünk PC-t (III.)

Monitornézőben

■ XT alapgép 640 Kbájtos memóriával, két 360 Kbájtos floppyval, Hercules grafikus rendszerrel, 14 colos monitorral, egyénileg összeszerelve: kb. 35 000—40 000 forint.

■ Ha 1,2 Megabájtos vagy 3½ colos, 1,44 Mbájtos floppykat használunk, akkor a költség kb. 5000 forinttal növekszik, floppyként.

■ A merevlemez szintén növeli az összeget, átlagosan kb. 30 000 forinttal.

Ez egy 30 Mbájtos winchester és egy csatolókártya ára.

■ Ha pedig a videorendszert is kicseréljük CGA típusúra, akkor az árnövekedés: kb. 25 000 forint.

■ Így tehát egy XT rendszer ára 35 000 forinttól 100 000 forintig terjed.

is. Ez utóbbiak — mint a nevük is mutatja — többféle szabványt ismernek, és más — EGA, CGA — kártyákhoz is használhatók.

Érdeemes még megemlíteni a Super-EGA kártyákat, amelyek leggyakrabban 800×600 pontos felbontással és 16 színnel dolgoznak. Sajnos csak az EGA és a CGA színes rendszerekkel kompatibilisek, a VGA rendszerrel nem. TTL/RGB monitort igényelnek, amelyből célszerű többnormás kivitelűt vásárolni.

Az ezeknél bonyolultabb videorendszerekkel itt nem foglalkozunk, azok már nagyon drágák. Nem valószínű, hogy valaki saját célra ilyet szerezne be. Ha mégis, akkor valószínűleg kész rendszert vásárol.

Nem beszéltünk még a monitorok kiviteléről. Az egyszerűbb monochrom változatok képátlójuk 12", de vásárolható 14"-os monitor is. Kezdetben zöld monitorokat lehetett kapni, jelenleg a sárga színűek a leggyakoribbak. Drágábbak, de a látás szempontjából sokkal egészségesebbek a többnormás, gyakran papírféhér színű, 14—16"-os monitorok.

■ AT alapgép 1 Mbájtos memóriával, egy 1,2 Mbájtos floppyval, Hercules grafikus rendszerrel, 14 colos monitorral, 30 Mbájtos merevlemezrel, egyénileg összeszerelve: kb. 85 000—90 000 forint.

■ Ha a videorendszert kicseréljük CGA típusúra, akkor az árnövekedés: kb. 25 000 forint.

■ Így tehát egy alap AT-rendszer ára 85 000 forinttól 115 000 forintig terjed.

2. ábra

A színes monitorok mérete leggyakrabban 14", de a jobb típusok legalább 16"-os képátlójúak. Az ennél nagyobb, 19—21"-os monitorok — még monochrom változatban is — horribilis árak miatt csak a professzionális rendszerekhez javasoltak.

Ezek után térjünk át a merevlemezre és vezérlőkártyáikra. Szintén több cikkben foglalkoztunk már velük, ezért most csak az egyszerűbb vásárlási ötletekre térünk ki.

A leggyakrabban MFM működésű merevlemezekkel találkozhatunk. Számunkra még az RLL rendszerek jöhetnek szóba, a többieket — SCSI, ESDI, TFI stb. — nagyobb rendszerekbe építik be.

1. ábra

os video RAM-mal gyártották, 640×480 pontos felbontással, a színkezelése 16 színtől 256 színig terjedt. Természetesen a nagyobb színválasztékhoz kisebb felbontás társult.

A jelenleg forgalmazott VGA-kártyák már jóval többre képesek. Elfogadott a Super-VGA módus 800×600 pontos felbontással, de jó ütemben terjednek az 512 Kbájts memóriájúknál nagyobb, 1024×768 vagy még jobb felbontású rendszerek. A „következő lépésfok” megállapítás természetesen csak az eredeti kivitelre igaz, az utóbbiak jóval költségesebb konfigurációk!

A rendszernek az is jellemzője, hogy kompatibilis az előző rendszerekkel. Az EGA és a VGA rendszer is működtethető monochrom monitorral. Ebben az összeállításban radikálisan csökkennek a költségek, megmarad a kompatibilitás, viszont le kell mondanunk a színekről.

Látható, hogy ezen a szinten az igazán költségnövelő tényező a megjelenítő eszköz, a monitor. Az EGA rendszerhez RGB/TTL monitort kell vásárolnunk, a VGA-hoz pedig a hozzá illeszkedő analóg rendszerűt kell megvennünk, de megfelelnek az úgynevezett Multisync/Multiscan monitorok

Profi nyomorúság

Sorozatunk elején még csak gyanítottuk, hogy Magyarországon a PC-k beszerzése és összeszerelése sok olvasónknak okoz gondot. Ez a gyanúnk azóta tökéletesen beigazolódott. Folyamatosan érkeznek az ezzel kapcsolatos telefonok és levelek. Megdöbbenő viszont annak az olvasónak a kérése, aki a munkahelyi gépének korszerűsítése, bővítése ügyében írt nekünk.

Vajon ismét eljutottunk arra a „szintre”, ahonnan sok munkahely indult pár évvel ezelőtt? Azaz hogy darabokban kell összevásárolni a számítógépet, és fusiban összeszerelni? Hiába a sok olcsó számítógép, a számtalan forgalmazó?

Tisztában vagyunk azzal, hogy a számítástechnikai piacon nem sokat ér a túlkínálat, ha közben a cégek sorra nehéz helyzetbe kerülnek, és nem képesek megfizetni a fejlett technikát!

A cikksorozatunkat — mint azt már többször jeleztük — nem a munkahelyi profioknak szánjuk — ők ezeknek az információknak a birtokában vannak —, hanem azoknak az amatőr felhasználók-

nak, akik otthonra, magáncélra akarják beszerezni a gépüket.

Ezért tartjuk sajnálatosnak, ha valahol egy munkahelyen nincs egy profi szakember, aki karbantartaná a PC-t, segítené a felhasználókat, figyelemmel kísérené a szakma fejlődését. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy munkahelyi kérdésekre nem adunk tanácsot — ha tudunk —, de egészen más nehézségekkel kell szembenézni otthon, egy winchester formázásakor, mint például a munkahelyen, egy hálózati alkalmazásnál.

Az is furcsa, hogy a profi gyártók, forgalmazók milyen kevés figyelmet szentelnek a „régis” vásárlóknak. Vajon miért nem üzlet nálunk a programkövetés vagy a telefonos tanácsadás? Az öreg masinák közül is hányat lehetne még „feltuningolni”, hatékonyabb munkára ösztökélni — egy új gép árának töredékéért. Vagy már olyan magas fokú a gépeink kihasználtsága, leterheltsége, hogy a legkisebb feladat megoldására is rögtön 386-os, 486-os gépeket kell vásárolni...?

GyGy

A közelmúltig egy cég három típusa vitte el a pálmát. A Seagate-ről van szó, amelynek 20 Mbájtos ST225-ös, 40 Mbájtos ST251-es és 80 Mbájtos ST4096-os típusát építették be a legtöbb hazai számítógépbe. Ennek megfelelően ezeknek az ára zuhant a leghamarabb az elérhetőség szintjére. Mindhárom MFM rendszerű, az első kettő félmagas, az utóbbi teljes magasságú. Az ST225-ös — jelenleg már túlhaladta az idő — 65 ms-os átlagos elérési időt produkált. Az ST251-nek két változatát árusították, az egyik 40 ms-os, a másik 28 ms-os elérési idejű volt. Az ST4096-os esetében pedig 28 ms volt ez az érték.

A hazai piacon winchesterekből — akár csak más számítástechnikai termékekből — bőséges a kínálat, de magán-célra — MAXTOR-ok ide, Miniscribe-ok oda — sajnos még mindig az előbb említett típusok a legkönnyebben elérhetők; legfeljebb annyi változott, hogy a legkisebb helyett már célszerű megvásárolni vagy az ST125-öt (20 MB), vagy az ST231-et (30 MB). Ugyancsak elfogadható áron kaphatók már az ST238R (32 MB) és az ST277R (65 MB) RLL változatok is. Figyeljünk azonban arra, hogy ez utóbbiakhoz más rendszerű csatolóártya való.

Annyit érdemes még megemlíteni, hogy a forgalomban lévő típusok közül például a Miniscribe fajták az olcsóbb, a Maxtorok a közepes, a CDC gyártmányúak pedig a drágább változatok.

A csatolóártyák közül a Western Digital vezérlői terjedtek el a legnagyobb számban, de jól ismertek például az OMTI-gyártmányok is.

A következőkben vizsgáljunk meg néhány alapesetet, vajon milyen összeállítások a legcélszerűbbek. Előljáróban leszögezzük, hogy a javasolt berendezések, összeállítások, komponensek mindig a minimális értéket és szolgáltatást jelentik. Tehát, ha valakinek nagyobb anyagi lehetőségei vannak, természetesen választhat jobb konfigurációt is.

Nézzünk egy egyszerű esetet, amikor szövegszerkesztésre — program begépelésére, dokumentumszerkesztésre — szeretnénk beszerezni egy számítógépet.

Ha feltételezzük, hogy gépünknek ez lesz az elsődleges funkciója, akkor nincs sok gondunk. Ha képesek vagyunk a kompromisszumra, és a pénztárcánk sem vastag, nyugodtan megelégedhetünk egy jobb XT-vel, valamint a monochrom videorendszerrel. Az alkalmazott szövegszerkesztőtől függően kell eldöntenünk, vajon vegyük-e merevlemezt, illetve milyen és hány floppyt építsünk a gépbe? Kedit, PE, Galaxy Word stb. esetén elég két egyszerű 360 Kbájtos floppy. Ha biz-

■ AT alapgép 2 Mbájtos memóriával, egy 1,2 Mbájtos floppyval, Hercules grafikus rendszerrel, 14 colos monitorral, 80 Mbájtos merevlemezzel, egyénileg összeszerelve:
kb. 130 000—140 000 forint

■ Ha a videorendszert kicseréljük VGA típusúra, akkor az árnövekedés:
kb. 50 000 forint

■ Ha matematikai koprocesszort is veszünk, akkor további
10 000 forinttal emelkedik az összeg.

■ Így tehát egy grafikus AT-rendszer ára 130 000 forinttól 210 000 forintig terjed.

3. ábra

tosak akarunk lenni a dolgunkban, akkor a B egységnél alkalmazzunk 1,2 Mbájtos floppyt vagy 3½ colos, 1,44 Mbájtos mikrofloppyt. Ilyenkor az A egységben lehet a DOS és a program, a B-ben pedig az adatok.

Ha komolyabb szövegfeldolgozót akarunk alkalmazni — például a Word-Perfectet, az MS-Wordöt vagy a Word-Start —, akkor vásárolnunk kell egy kiskapacitású winchestert is. Bőven elegendő egy 20—30 Mbájtos, közepes sebességű típus. Ekkor már a DOS, a program és az adatok is a merevle-

men lehetnek. Még ebben az esetben is érdemes — a könnyebb kommunikáció végett — 1,2 Mbájtos floppyt beszerezni. Erre a konfigurációra látható példa az 1. ábrán.

Bővítési lehetőség — például a játékok számára —, ha színes (CGA) monitort használunk. Ekkor viszont már el kell döntenünk, vajon a szövegfeldolgozás vagy a játék a fontosabb. A CGA rendszert ugyanis — nagyon gyenge képminősége miatt — szövegfeldolgozásra nem javasoljuk.

Ha valamilyen felhasználói programot — compilert, adatbázis-kezelőt, táblázatkezelőt — is haszná-

lunk, akkor már feltétlenül szükséges a merevlemez, amelynek mérete, sebessége az alkalmazott programrendszer-től is függ.

És itt van az első határvonal. Ha ugyanis akkora adatmennyiséggel van dolgunk, amelynél már lényeges a sebesség, akkor célszerű áttérni az AT-konfigurációra. Egy egyszerű AT-változat — közepes méretű merevlemezzel — jóval nagyobb teljesítményt nyújt, mint az előző XT-modell. A monochrom-színes kérdés pedig itt is ugyanazt jelenti, mint az XT esetében. Ennek a modellnek az alkatrészlistája látható a 2. ábrán.

A következőkben még megemlítenk egy összetettebb modellt, amely már kisebb CAD- és grafikus feladatok megoldására is alkalmas.

A tapasztalat azt mutatja, hogy itt már fontos a gyors AT, de ha szegények vagyunk, elboldogulunk egy jó minőségű, gyors XT-vel is, ha megfelelően gyors a winchester! A konfigurációhoz szervesen hozzátartozik egy EGA vagy egy VGA videorendszer és az egér is.

Figyeljünk arra, hogy bizonyos CAD programok nem működnek matematikai koprocesszor nélkül! Ennek az ára pedig nem két fillér...

Egy ilyen otthoni CAD munkahely konfigurációját láthatják a 3. ábrán.

György György

PC-BÉR

A BÉRSZÁMFEJTŐ PROGRAM

Bérszámfejtő és adó-végelszámolási modul (190 E Ft)

- Teljes körű bérszámfejtés, választhatóan göngyölt adóelőleg-számítással;
- Automatikus járandóság-, távollétkorrekció, levonás-hátralékolás;
- 30-féle összesítő, lista, statisztika;
- Adóvégelszámolás, listák a dolgozó és az APEH felé;
- Főkönyvi feladás, más programok felé is;
- Mikrofilm archíválási lehetőség.

Személyzeti és munkaügyi modul (60 E Ft)

- Tetszőleges szempontok szerinti lekérdezési és listázási lehetőség;
- Automatikus pótszabadság-számítás.

SZTK modul (60 E Ft)

- Teljes körű táppénzszerkesztés;
- SZTK-összesítők, statisztikák.

Teljesítményberezési modul (80 E Ft-tól)

- Napi felvitel lehetősége;
- Csoportos bérezés;
- Normatábla-kezelés.

Minden program egyedi, a megrendelőre igazított, házilag is bővíthető kódrendszerrel működik.

Kis létszámú gazdálkodó szervezeteknek árengedményt adunk (100 fő alatt 50%, 50 fő alatt 70%).

Több mint 100 referenciahely!

Forgalmazza a

PC SZOFTVER BT.

Tel.: 135-2133
115-9831

és a **DÉMA KFT.**

Tel.: 117-1251
Cím: 1092 Bp., Ráday u. 47.

ahol a szükséges, kiváló minőségű hardvert is beszerezheti.

Egy digitális oszcilloszkóp segítségével az elektronikus berendezések jó néhány hibájának könnyen a nyomára bukkanhatunk. Cikkünkben tranziensek vizsgálatát mutatjuk be PC-vel.

A tárolóoszcilloszkóppá kibővített PC kiválóan alkalmas tranziens folyamatok jeleinek rögzítésére, tárolására és vizsgálatára. A tápegység, a lemezvezérlő és a nyomtató példájával azt mutatjuk be, miképp használható ez a nagy teljesítményű műszer ilyen jelenségek felderítésére és esetleg megszüntetésére.

A tápegységekben lezajló ki- és bekapcsolási folyamatok zavarokat okozhatnak a félvezetős áramkörökben,

Hibakeresés a számítógépben

Digitális oszcilloszkóp

ezért egyre nagyobb jelentőséget kap az ilyen zavarjelek rögzítése és vizsgálata. A kapcsolások okozta jelcsúcsok csak akkor kerülhetők el igazán, ha előbb megkeressük azok forrását. Erre megszokott módszer, hogy a tapasztalt jelalakot összehasonlítjuk a már felderített jelalakok 1. ábrán látható táblázatával.


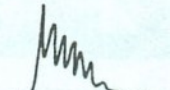
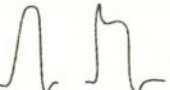
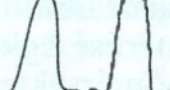




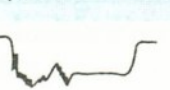
A zavarjelek jellemzőiből (fel- és lefutási idők, impulzusszélesség) általában következtetni lehet a zavar forrására. Az egyes zavarjelek a digitális tárolóoszcilloszkóppal megjeleníthetők, és a további összehasonlítás, feldolgozás céljára automatikusan lemez-

re rögzíthetők vagy külső számítógépnek továbbíthatók.

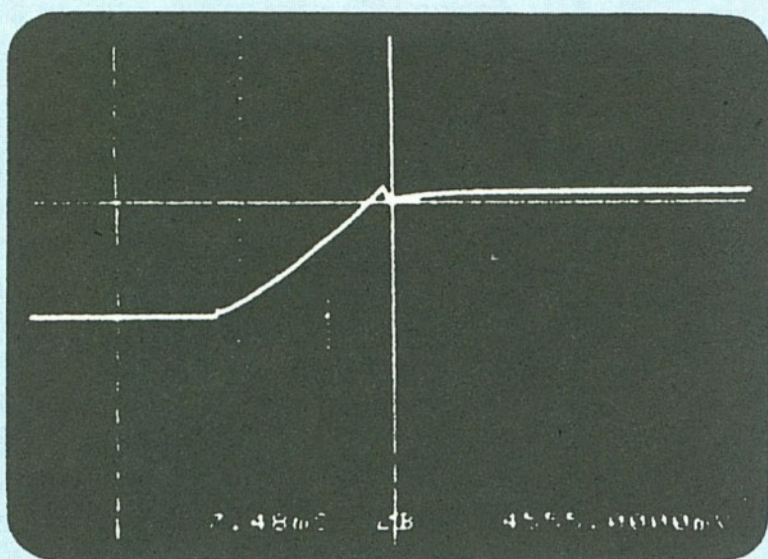
A jeleket lényegében kétféle módszerrel rögzíthetjük.

— **Triggerküszöbvel:** a jelelak megjelenítése egy beállított triggerküszöb átlépésekor kezdődik.

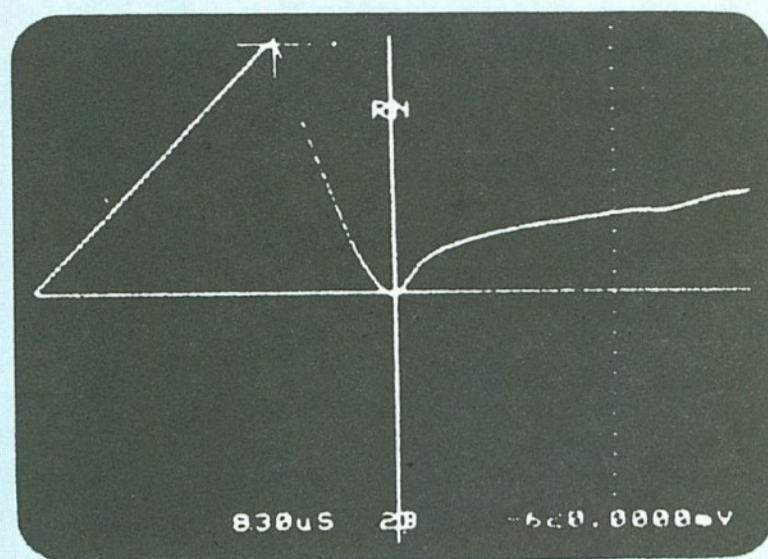
— **Határérték-szoftverrel:** ezzel a különösen kényelmes megoldással a várt feszültségre tetszőleges határértékek írhatók elő, és minden eltérés megjeleníthető. Így nemcsak a feszültség-túllépések, hanem sokféle más eltérés (például feszültségbeütés, frekvenciaváltozás) is rögzíthető.

Típus	Meghatározás	Hullámforma	PCT	Bemenet		Amplitúdó-tart. (V)	Felfutási-idő-tart. (µs)	Kitöltési tart. (µs)	Oszc. frekv. tart. (kHz)	Megjegyzés
				120 V	440 V					
I	Csúcsimpulzus, alulcsillapított lefutással		3,5	X	X	52–560	0,1–5,3	32,6–106,2	108–895	Néhány hullámformán szuperponálódott oszcillációval
II	Ugyanaz, mint az I., de erősebb csillapítással		4,4	X		54–86	0,1–2,6	8–60,5	128–740	
III	Impulzus, átlagos csillapítással		16,7	X	X	53–656	0,05–26,8	0,3–180 (közép 22)	NA	Lassú felfutású tranziens; a következő gyorsabb (9,9 µs)
IV	Ugyanaz, mint a III., de oszcillációval szuperponálódott		18,4		X	141–>1488	0,1–33,2 (közép 8,9)	3–91,4 (közép 6,2)	Az összes nagyfrekv. 6,4 MHz	Gyors felfutású, lassú kitöltésű tranziens, a következő gyorsabb (13,8 µs és 26,6 µs)
V	Túlcsillapított csúcsimpulzus		21,0		X	112–848	1–60 (közép 3,8)	13–>2460	NA	Lassú felfutású tranziens; a következő gyorsabb (6,6 µs). Néha egy vagy több keskeny túske is lehet
VI	Lassú felfutású tranziens, szuperponálódott zajjal		19,3		X	160–640	0,05–3,5 lefutás	1,6–48,8 (közép 2,7)	NA	A lecsengésnél hosszabb felfutás jellemző. Hosszú kitöltésű tranziens, a második még hosszabb (6,2 µs)
VII	Tranziens impulzusok szuperponálódott zajjal		7,0	X	X	53–1136	0,2–2	4,3–1558	NA	A nagy amplitúdójú jeleket a 440 V-os vonalra kell kötni
VIII	Zaj burst		4,4	X	X	58–1120	0,05	4–832	NA	A kis amplitúdójú és kitöltésű jeleket a 120 V-os, a nagyokat a 440 V-os vonalra kell kötni
IX	Egyéb		5,3	X	X	70–1376	0,3–1,6	0,5–?	NA	

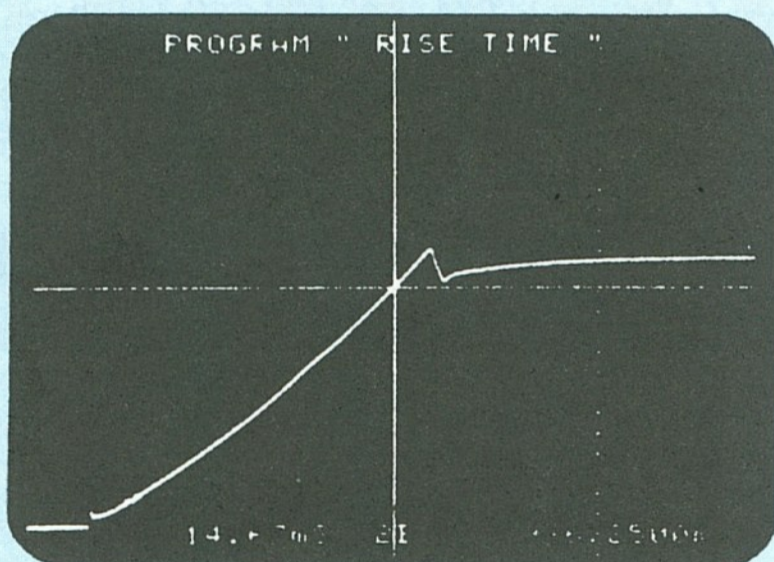
1. ábra: A már felderített jelalakok táblázatával való összehasonlítás megkönnyítheti a hiba forrásának megtalálását



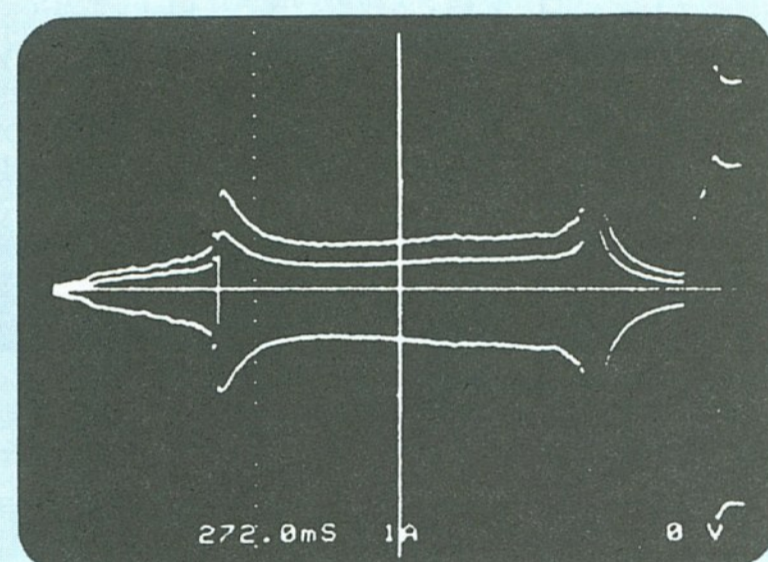
2. ábra: 5 V-os kapcsolóüzemű tápegység bekapcsolási folyamata



4. ábra: A túllövés részletesebb vizsgálata



3. ábra: A bekapcsolási folyamat felfutási idejének automatikus kiszámítása



5. ábra: A be- és kimenőoldali feszültségek négycsatornás mérése

A hálózati tápegységek különféle jellemzői (például a be- és kikapcsolási sorrend, a fel- és lefutási idők) egyszeri események, mérésekre és ellenőrzésükre leginkább a digitális tárolóoszilloszkóp alkalmas (11. ábra). A jel méréséhez a triggeridőpont a képernyőn belül tetszőlegesen eltolható, ezzel minden további nélkül megvizsgálható a triggeridőpont előtti jelalak is.

A kapcsolóüzemű tápegységek minőségellenőrzéséből származó példa ennek a trigger előtti vizsgálatnak a szükségességét szemlélteti. A 2. ábrán egy kapcsolóüzemű tápegység bekapcsolási folyamatát láthatjuk, amíg a kimenőfeszültsége eléri az 5 V-ot. A digitális oszcilloszkóp az 5 V-os kimenet felfutó élére indul, de a felfutó él „előtörténetét” is rögzíti anélkül, hogy második indítójelre is szükség lenne.

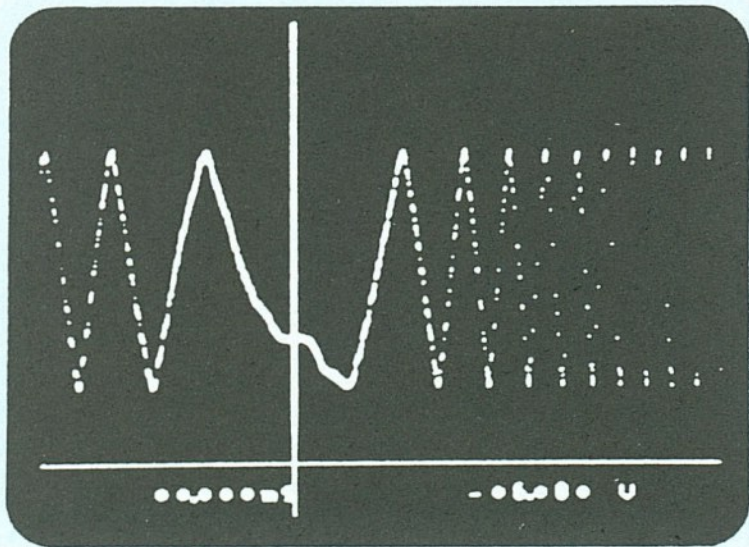
A kis szátkereszt a vízszintes tengelyen a kiválasztott triggeridőpontot, a függőleges tengelyen pedig a 0 V-os szintet jelöli ki. A nagy szátkeresztet a

felrajzolt görbén tetszés szerint ide-oda mozgatva megtudhatjuk az aktuális értékeket (az időpontot és a feszültséget), amelyek a képernyő alsó részén számjegyes, szöveges alakban olvashatók. A múltban a jelet kizárólag az oszcilloszkóp képernyője elé beépített vonalhálóval lehetett kiértékelni. Az újabb oszcilloszkópokon a kiértékelő kurzor segítségével a jel apróbb részletei is gond nélkül elemezhetők, a pontosabb mérést ráadásul az is segíti, hogy az ábra X és Y irányban is kinagyítható. A 3. ábrán az látható, miképp lehet megmérni a Rise Time programmal a jel 10%-ról 90%-ra való felfutási idejét. A 4. ábrán ugyanezt a jelet láthatjuk 16-szoros nagyításban. Itt egy összehasonlító méréssel csak a túllövést határozzuk meg.

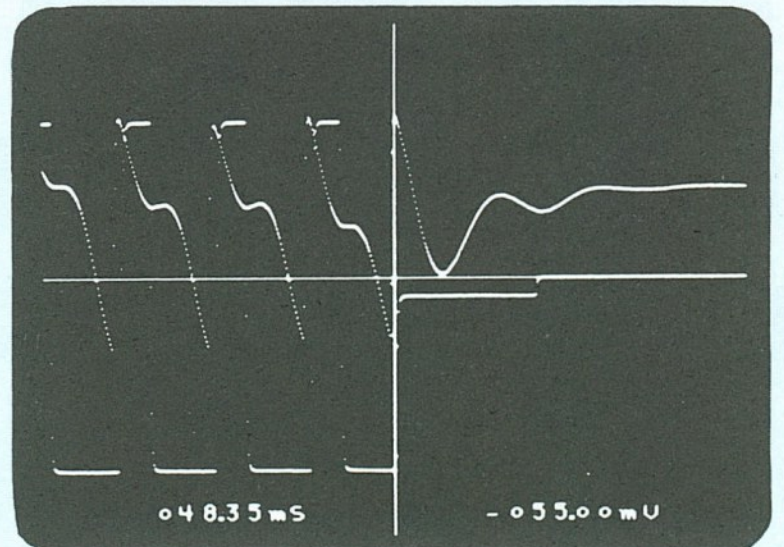
A digitális oszcilloszkópok nagy dinamikatartománya és a nagyítási lehetőség a legkisebb jelváltozást is láthatóvá teszi.

Sok olyan bekapcsolási jelenség van, amely vagy csak időnként, vagy csak

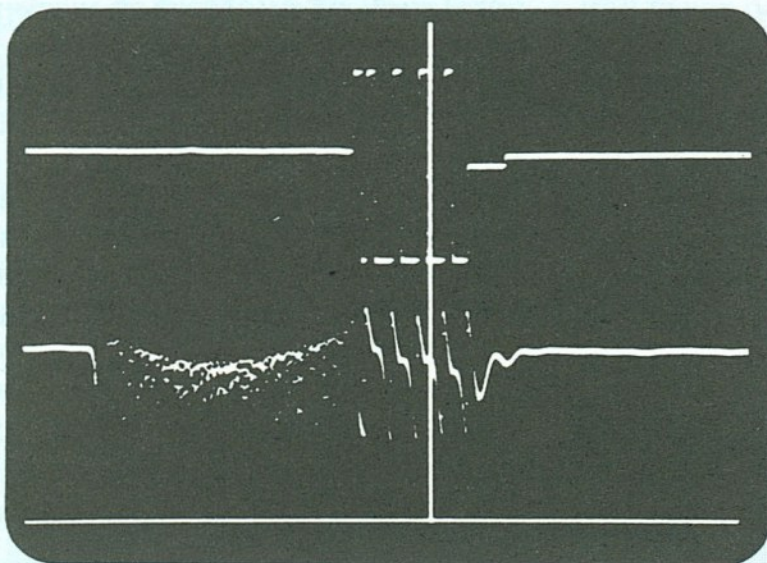
különleges körülmények között tapasztalható. Az 5. ábra négycsatornás mérése egy kapcsolóüzemű tápegység hőmérséklettűrésének ellenőrzése. A tapasztalható szokatlanul nagy túllövést bekapcsolási késleltetés okozza. Ez a csúcs a csatlakozó áramkörökben túlfeszültséget eredményezhet. Ennek a mérésnek az ismétlése előtt viszonylag hosszú ideig kell várni, hogy a tápegység újra lehűlhessen, ezért minden egyes bekapcsoláskor egyszerre több mérést kell végezni. A digitális adattárolás nemcsak a hiba felismerését teszi lehetővé, hanem az összehasonlítás érdekében egyszerre több jel tárolását is. Ha például van már néhány lemezen tárolt mérési eredményünk, akkor az összehasonlításhoz a képernyőn több jel is egymásra rajzolható. A lemezen tárolt görbék a hozzájuk tartozó eredeti értékekkel együtt bármikor felvihetők a képernyőre, vagy a számítógéppel tovább feldolgozhatók. Az oszcilloszkóphoz csatlakoztatható például digi-



6. ábra: Margarétakeres nyomtató figyelőáramkörnek zavarjele



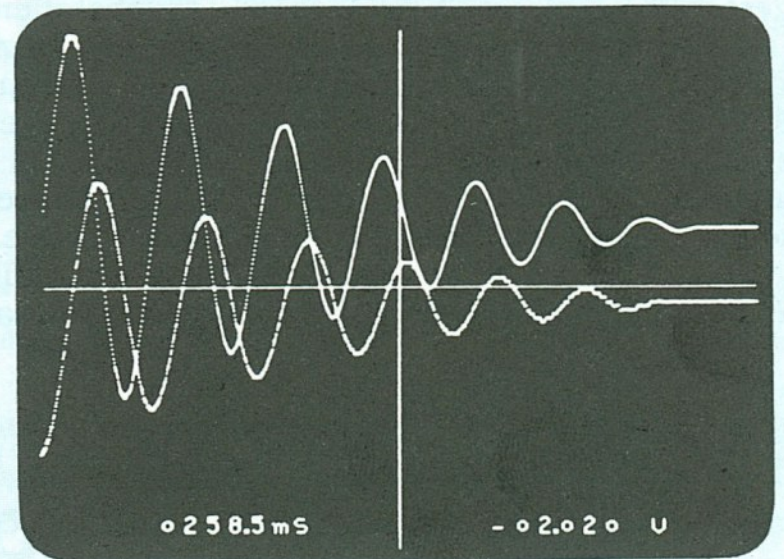
8. ábra: A 7. ábra jelének kinagyított részlete



7. ábra: Merevlemez író-olvasó fejének jelei

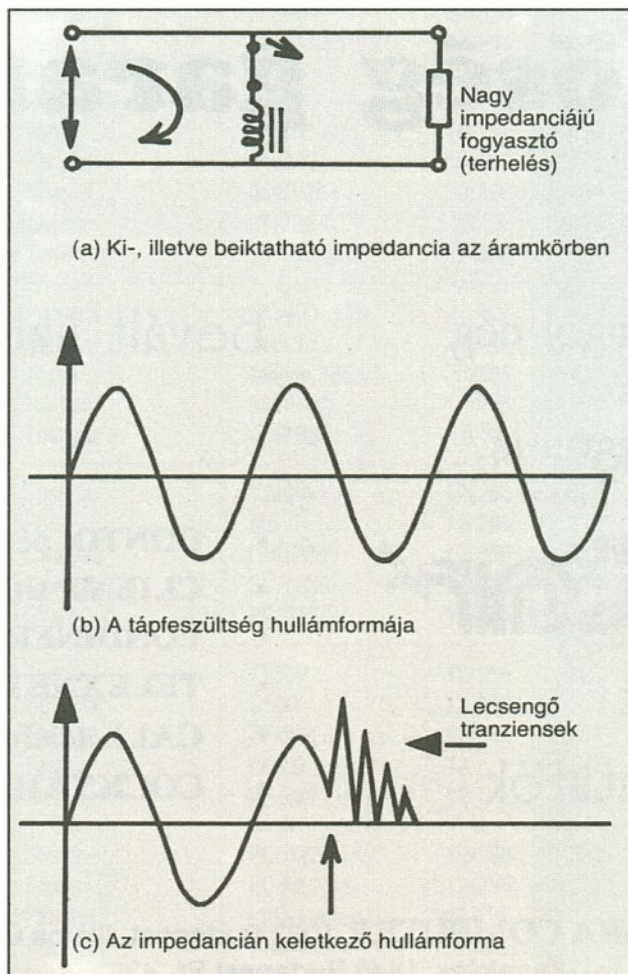
tális rajzgép is, a mért jel ezzel papírra vihető, ami esetleg még jobban megkönnyítheti a hibakeresést, de lehet dokumentációs célja is.

Ha mechanikai elemek mozgásának vezérlésére digitális logikai elemeket használunk, akkor bizonyos körülmények között olyan hibák léphetnek fel, amelyeknek behatárolása különösen nehéz. Egy új margarétakeres nyomtató fejlesztésén dolgozó mérnökök közvetlenül a termék sorozatgyártása előtt váratlan nehézségbe ütköztek. A csatlakoztatott logikai analizátor olyan szórványosan jelentkező hibát jelzett, amely a margarétakeréken néhány fölösleges elfordulást okozott. Ez mindig csak akkor következett be, amikor a margarétakeréket pozicionálták. A fejlesztők fejfájását csak fokozta az a tény, hogy semmiféle olyan logikai kombinációt nem találtak, amely a digitális vezérlőáramkör hibás működését okozhatta volna. A nyomtatókeréket mikroprocesszor vezérlésű szervomotor

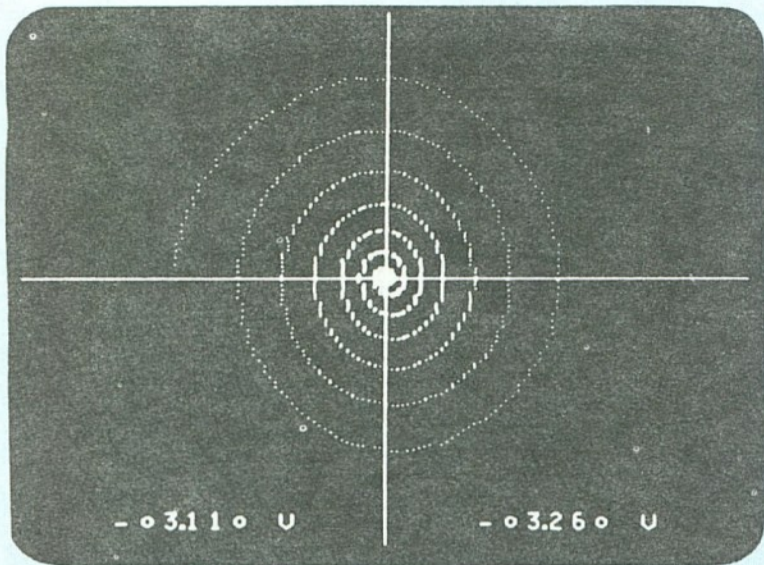


9. ábra: A forgórész sebessége és helyzete

mozgatta, miközben a kerék helyzetét érzékelő-áramkör figyelte, hogy a nyomtatómechanizmus kioldása a megfelelő időben megtörténhessen. A figyelőáramkörben egy néha-néha fel-lépő zajjel okozta azt, hogy a mikroprocesszor rosszul érzékelt a nyomtatókerék helyzetét. Ez újabb elfordulásokat okozott mindaddig, amíg a pontos helyzet létre nem jött. Sem logikai analizátorral, sem a felhasznált analóg oszcilloszkóppal nem lehetett felderíteni a hiba okát. A logikai analizátor csak az alacsony és a magas szinteket rögzítette, az analóg oszcilloszkóp viszont nem volt képes az egyszer-egyszer lezajló folyamatok ábrázolására, illetve tárolására. A hibajel legutolsó részét is csak akkor sikerült megfigyelni, amikor az oszcilloszkópot a logikai analizátoron keresztül indították. A teljes hibafelderítéshez ennyi információ nem volt elegendő. A 6. ábrán látható hibát csak digitális oszcilloszkóppal lehetett behatárolni és elhárítani.



10. ábra: A fénycső bekapcsolása jellemző zavarjeleket okoz

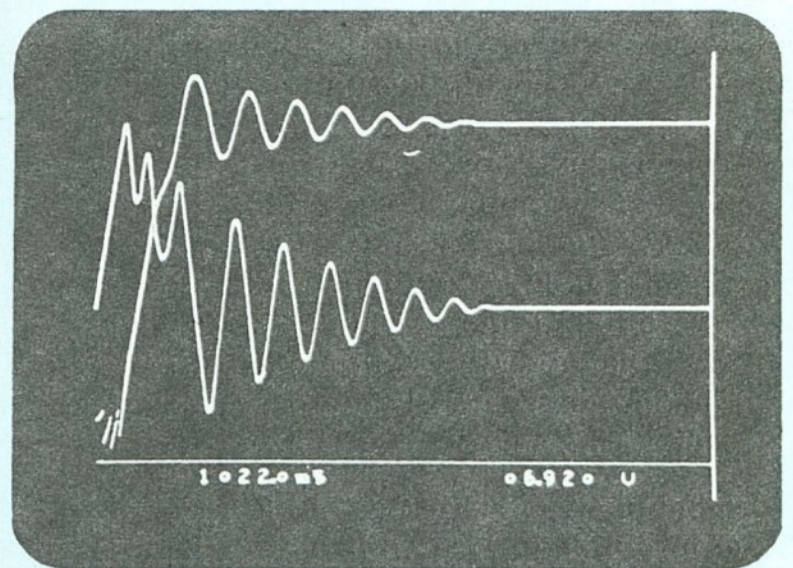


11. ábra: A sebesség a helyzet függvényében

A digitális tárolóoszilloszkóp a floppy- és merevlemez-meghajtók ellenőrzésére is alkalmas. Képes akár teljes írójel-, illetve olvasójel-sorozatok rögzítésére, és a kinagyítással a rögzített jel részletes elemzésére is. Ezt az analóg oszcilloszkóppal nem lehet megoldani (bár a gyors eltérítéssel lehetséges a részletek vizsgálata is), mivel ilyenkor a teljes jelnek csak egy töredéke ábrázolható. Ezzel ellentét-

ben lassú eltérítésnél látszik ugyan az egész jel, de a kisebb részletek elemzése lehetetlen. A 7. ábra alsó része egy merevlemez-egység író-olvasó fejének jelét mutatja a keresési folyamat közben, a felső részen látható digitális jel pedig az író-olvasó fejet mozgatja. A 8. ábrán ennek a két jelnek kinagyított részlete látható.

Végezetül 9., 11. és 12. ábrán egy léptetőmotor mérési görbéit láthat-



12. ábra: Az elégtelen csillapítás okozta hiba

juk. A 9. ábra felső görbéje a forgórész sebességét, az alsó görbe pedig a forgórésznek az állórészhez viszonyított helyzetét mutatja. A 11. ábrán látható, hogy a sebességet (Y tengely) a helyzet (X tengely) függvényében ábrázolva csigavonalat kapunk. A csigavonal közepe a kimenő helyzetnek felel meg. A 12. ábrán — szintén X/Y ábrázolással — az elégtelen csillapítás okozta hibás viselkedés látható. ■



A minőség garanciája

Hardware:

ICL

A világhírű angol cég termékei Magyarországon is.

AZTECH STAIR

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

COBRACOMPUTER 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

Legutóbb májusi, 4-es számunkban foglaltuk össze táblázatban a német piac PC-sztárjait, s csupán az anyagtorlódás az oka, hogy azóta nem siettünk a lista leporolásával. Pedig időközben jókorát változott az összkép: számunkra az a legnagyobb szenzáció, hogy a 486-osok mezőnyét hazai gyártmányú gépek robbantották.

Rendszeres olvasóink bizonyára emlékeznek, hogy nyári, öszszevont 6–7-es számunkban öt hazai 486-ost is górcső alá vettünk. A teszthez a Computer Persönlichnél is alkalmazott vizsgálóprogramokat használtuk, s a végeredmény a legszebb várakozásainkat is felülmúlta. Az összpontszám alapján az ACP és a Műszertechnika gépei épphogy csak lecsúsztak a dobogóról — a negyedik, ötödik helyen végeztek —, ám a Controll, a Microsystem és a Next (a tizedik, a tizenegyetedik és a tizenharmadik helyezett) gépei is olyan remek típusokat utasítottak maguk mögé, mint a Peacock, a Tandon vagy a Dakota.

A sebességtesztek persze nem jellemezhetik teljes körűen egy típus használati értékét, hiszen egy-egy márkanev nem véletlenül cseng jobban, mint a másik; a kezelés kényelme, a megbízhatóság, a szolgáltatások bősége stb. még roppant sokat nyom a latban. Mindezt jól tudván is, alighanem át kell értékelnünk a hazai „no name” típusokról alkotott, nem mindig hízelgő véleményt. A jó érzékkel összeválogatott kommersz alkatelemek is képesek „karban kórusművek briliáns interpretálására”. Ha pedig az árcédulákon szereplő számokat is figyelembe vesszük, akkor a hazai gépekre szinte kivétel nélkül felragasztható a „kedvező vétel” címke.

Korántsem mindegy azonban, hogy milyen célra szánjuk az adott típust, hiszen e gépek sem azonos tulajdonságaikkal remekelnek. A Computer Persönlichnél kidolgozott — s ezúttal is

PC-piaci körkép

Karban muzsikálni

Számítógépek 80486-os processzorra

Gyártó	Modell	Órajel	Pontsz.	ACAD	dBase	Lotus	Word	Ár (DM; Ft)**	Szám*
AST	Premium 486/33	33	6558	908	273	4941	436	38 200 DM	12/90
Scotty	425	25	5608	707	791	3652	458	24 500 DM	7/90
AST	Premium 486/25	25	5571	718	262	4200	391	42 600 DM	7/90
ACP	486	25	5528	630	187	4421	290	1 200 E Ft	6—7/90
Műszertechnika	M486	25	5480	681	295	4200	304	988,5 E Ft	6—7/90
Nixdorf	8810/90	25	5378	707	258	4000	413	39 400 DM	12/90
NCR	PC486/MC	25	5306	723	232	4000	351	20 000 DM	4/90
RM	VX486/25	25	5251	652	234	4000	365	27 000 DM	5/90
Science	AT-486	25	5139	688	244	3818	389	18 000 DM	18/90
Controll	MC 486/W90	25	5125	691	222	4000	212	988,5 E Ft	6—7/90
Microsystem	SAN 486/M180	25	5019	718	175	3818	308	939 E Ft	6—7/90
Tandon	sl/486	25	5015	602	299	3818	296	16 200 DM	16/90
Next	Magic Server	25	5108	691	464	3652	301	1 095 E Ft	6—7/90
Peacock	AT 486/25	25	4632	696	191	3500	245	21 500 DM	12/90
Tandon	486/25	25	4584	729	346	3231	278	35 700 DM	25/89
Dakota	APC486/25	25	4527	696	234	3360	237	25 000 DM	5/90

* = A „Szám” rovatban a Computer Persönlich ama kiadásának sorszáma szerepel, amelyben a szóban forgó típust tesztelték. A kövéren szedett szám ugyanezt jelenti, de a Computer Panoráma esetében.

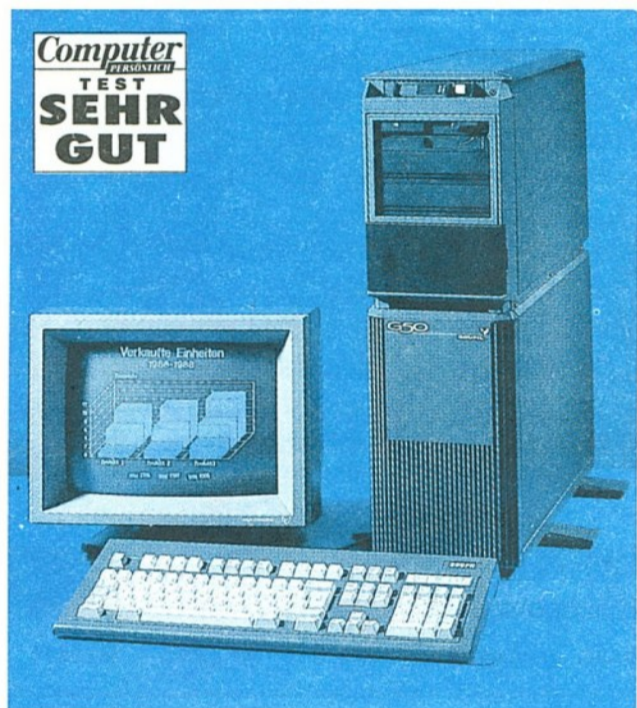
** = A 80486-os típusok között a Computer Panorámánál tesztelt gépek hazai árait adjuk meg — a gyártóktól kapott információk alapján — ezer forintban.

Hordozható és táskagépek

Gyártó	Modell	Órajel	Pontsz.	dBase	Lotus	Word	Ár (DM)	Szám*
Toshiba	T5200	20/386	738	196	268	274	21 600,—	3/89
Veridata	Lappower 386/20	20/386	639	176	243	220	13 700,—	15/90
Sharp	PC-8041	20/386	598	180	235	183	22 700,—	90/8
Rein	Lapstation 560	20/386	529	140	212	177	18 300,—	10/89
IBM	P70	20/386	509	141	214	154	18 200,—	15/89
Mtek	ML-26	16/286	490	138	183	169	6 200,—	24/89
Panatek	LT3400	16/286	475	132	183	160	4 200,—	21/89
Nixdorf	8810/20	20/386	464	122	201	141	14 200,—	22/89
Tandon	LT/386	16/SX	459	162	162	135	9 500,—	10/90
Zenith	Turbosport 386	12/386	454	133	140	181	12 000,—	9/89
Panatek	LT5400	16/SX	440	134	161	145	6 300,—	10/90
Dell	316LT	16/SX	435	135	157	143	9 100,—	90/8
Arche	Laptop 386	20/386	430	115	167	148	10 900,—	15/90
Nixdorf	8810/16	12/286	401	124	128	149	7 900,—	9/90
Toshiba	T3100SX	16/SX	386	104	150	132	14 200,—	90/3
Toshiba	T1200XE	12/286	375	107	116	152	8 500,—	6/90
Rein	M5	12/286	373	113	120	140	10 200,—	18/90
Compaq	LTE/286	12/286	372	101	119	152	10 200,—	3/90
Compaq	SLT/286	12/286	369	114	120	135	12 300,—	2/89
Sharp	PC-5500	12/286	368	125	123	120	9 800,—	14/89
Toshiba	T1600	12/286	365	107	121	137	10 200,—	6/89
GoldStar	G500	12/286	359	108	124	127	6 000,—	18/90
Toshiba	T3100e	12/286	354	107	116	131	10 200,—	13/89
Fast	LA-30	12	345	126	131	88	5 000,—	6/90
Maruda	LP-286	12	338	119	123	96	8 700,—	6/90
Sharp	PC-6220	12/286	331	103	120	108	9 100,—	90/5
Epson	PC AX Port.	12/286	324	79	118	127	7 900,—	18/89
Panatek	LCD-Laptop	10/286	270	70	93	107	4 000,—	24/89
Toshiba	T1000XE	9,54/8086	181	63	48	70	5 700,—	6/90
Sharp	PC4641	10/V40	165	54	51	60	6 300,—	13/89
Toshiba	T1200	9,54/8086	165	55	48	62	6 800,—	7/89
Epson	PX-16	10/V20	145	45	47	53	9 500,—	13/89



Hosszú ideje a csúcson a „kiváló” Compaq 386/33



A 25 megahertzesek leggyorsabbika a „kiváló” Goupil G50DX



A Sharp PC-8041-es laptop ékessége a 14 colos színes képernyő

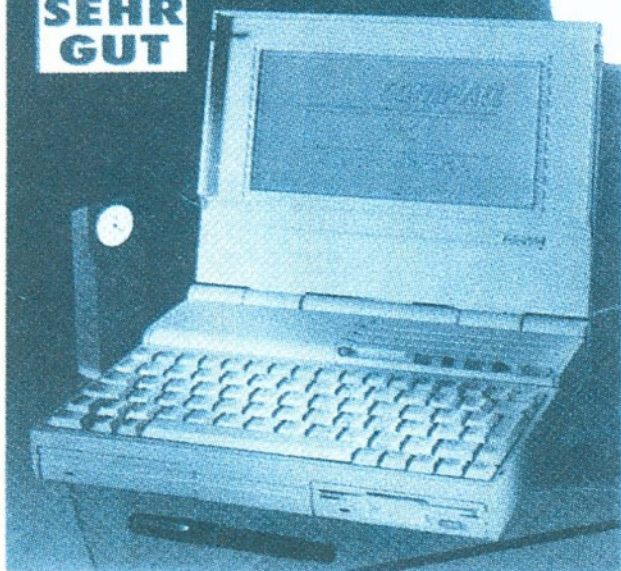
A részletes értékelés a Computer Panoráma, illetve a Computer Persönlich feltüntetett számában található. A Computer Persönlich esetében kívánságra utánvétellel elküldjük a cikk másolatát, a Computer Panoráma régebbi számai pedig megvásárolhatók a szerkesztőségben, vagy postán megrendelhetők.

Számítógépek 80386-os processzorral

Gyártó	Modell	Órajel	Pontsz.	ACAD	dBase	Lotus	Word	Ár (DM)	Szám*
Scotty	DC 33	33	1981	513	643	442	383	22 000,—	23/89
Nixdorf	8810/80	33	1601	515	248	449	389	26 000,—	90/6—7
Zenith	Z386/33e	33	1593	469	325	457	342	—	11/89
Compaq	Deskpro 386/33	33	1592	481	221	454	436	27 500,—	16/89
Siemens	PCD-3T	33	1578	507	241	447	383	—	18/90
CAT	DTM III	33	1560	478	340	442	300	19 400,—	3/90
Scotty	AT 33	33	1442	491	229	442	280	17 500,—	17/89
Dakota	386-33	33	1432	478	205	442	307	22 000,—	3/90
AST	Premium 386/33	33	1430	434	226	424	346	24 400,—	22/89
Olivetti	M380/XP9	33	1428	442	227	426	333	38 400,—	22/89
Panatek	PPC 386-56 Tower	33	1424	471	223	442	288	19 500,—	24/89
Philips	P3370	33	1419	494	232	438	255	27 900,—	9/90
Peacock	386-33	33	1409	478	203	440	288	17 900,—	9/90
Mawi	T386-33	33	1405	474	198	444	289	18 800,—	24/89
Profi	MS40	33	1383	444	165	440	334	12 500,—	24/89
Acer	1100/33	33	1382	499	208	438	237	24 000,—	18/90
Kobil	AT 386-33	33	1373	486	207	435	245	22 700,—	15/90
Trinology	386-33	33	1369	446	216	442	265	12 500,—	9/90
Zenith	Z386/33	33	1285	438	197	452	198	27 349,—	11/90
Goupil	G50DX	25	1265	369	280	335	281	37 300,—	21/89
Dell	System 325	25	1226	367	219	331	309	17 200,—	14/89
Compaq	386/25	25	1223	360	217	333	313	22 000,—	18/88
Olivetti	M380XP7	25	1199	357	211	335	296	28 200,—	14/89
Acer	1100/25	25	1179	381	195	337	266	18 200,—	90/6—7
SEL Alcatel	APS7100	25	1179	381	195	337	266	22 400,—	3/90
Videograph	386/25	25	1178	363	215	327	273	19 500,—	13/89
Goupil	G50	25	1175	372	205	329	269	21 000,—	7/89
Mitac	MPC4000 F	25	1168	364	209	336	259	18 600,—	3/90
HP	Vectra RS/25	25	1168	352	198	336	282	21 500,—	8/89
Rein	290SP	25	1149	372	204	336	237	18 900,—	20/89
Panatek	PPC 386-44 Tower	25	1142	351	211	332	248	31 900,—	13/89
PCQT		25	1064	364	189	327	184	19 000,—	7/90
Dell	System 310	20	1057	306	205	273	273	9 200,—	90/6—7
IBM	PS/2-70 A21	25	1037	351	175	327	184	25 100,—	20/89
Zenith	386/25	25	1025	322	181	340	182	22 800,—	14/89
Amstrad	PC 2386 HD	20	936	278	165	249	244	4 600,—	17/90
Olivetti	M380 XP5	20	839	226	169	209	235	22 800,—	3/89
Memorex	7065	20	751	217	136	216	182	11 900,—	15/89
HP	Vectra QS/20	20	725	206	141	207	171	19 500,—	15/89
ALR	Flexnode	20	644	176	141	207	120	13 100,—	5/89

Számítógépek 80386 SX processzorral

Gyártó	Modell	Órajel	Pontsz.	ACAD	dBase	Lotus	Word	Ár (DM)	Szám*
NCR	PC386SX20	20	957	274	185	245	253	—	10/90
Run	Charly-BX	20	789	215	162	214	162	8 500,—	90/6—7
AST	386SX/16	16	718	202	136	188	192	8 700,—	26/89
Plantron	PT-386 SX/20	20	703	194	142	181	186	6 600,—	17/90
Goupil	Golf/40/TSX	16	656	174	136	164	182	14 200,—	5/90
Commodore	PC 50-II	16	655	173	144	164	174	6 900,—	13/90
Siemens	PCD-3Msx	16	649	168	144	159	178	13 100,—	5/90
Compaq	386s	16	645	164	139	163	179	9 700,—	17/89
Dakota	386SX	16	640	177	137	162	164	7 100,—	16/89
Dell	316	16	638	172	138	163	165	9 100,—	16/89
CAF	Master/386SX/16S	16	614	174	125	170	145	4 800,—	90/2
Panatek	AT	16	608	175	128	162	143	4 900,—	90/2
Tandon	PAC 386SX	16	608	164	117	159	168	12 900,—	16/89
Schneider	386SX	16	601	162	130	164	145	6 300,—	13/90
MKS	386SX	16	598	174	123	159	142	4 400,—	2/90
Olivetti	P 500	16	597	152	128	151	166	11 600,—	6/89
Trinology	TSAT-3 SX	16	596	171	124	163	138	4 400,—	90/6—7
Mitac	MPC2386	16	587	175	126	132	154	11 700,—	17/89
Wang	MC350/16s	16	554	154	124	148	128	11 300,—	5/90
IBM	PS/2 55SX	16	542	157	121	152	112	9 800,—	18/89



Feltörőben a Notebook stílus — a Compaq LTE/286 „kiváló” minősítésű



Gyors s egyben kedvező árú is a „kiváló” Trinology AT-28-80



386-ossá is „feltuningolható” a Well cég „kiváló” minősítésű American Compustar AT-je

alkalmazott — komplex teszteljárás a számítástechnika négy fő területén tanúsított PC-erényeket teszi mérlegre. A négy vizsgálóprogramról korábbi (például ez évi 1-es és 4-es) számainkban már szó esett, új olvasóink számára azonban röviden újfent összefoglaljuk lényegüket.

Az összpontszám az AutoCAD, a dBase, a Lotus 1-2-3 és az MS-Word teszt pontszámainak összege. A vizsgálatok jellemző felhasználói feladatok szerint teszik próbára a berendezéseket. Minősítik a számítási sebességet, az

Számítógépek 80286-os processzorral

Gyártó	Modell	Órajel	Pontsz.	ACAD	dBase	Lotus	Word	Ár (DM)	Szám*
Albatros	24 MHz Desktop	24	915	252	176	277	210	10 800,—	5/90
Wells Amer.	Compustar	20	828	191	162	246	229	8 700,—	19/89
Panatec	AT-204/27	20	771	182	167	229	193	8 300,—	26/89
Trinology	AT-28-80s	20	736	181	148	226	181	6 100,—	19/89
Wisdom	ATi Sprint-40-I	20	718	165	149	221	183	5 900,—	23/89
PC-TEC	NEAT	20	704	185	134	228	157	8 600,—	23/89
Bicos	AT-286/20	20	682	157	158	223	144	5 000,—	23/89
Panatek	AT 204-27	20	680	159	144	230	147	5 000,—	23/89
Profex	PCT 2020	20	650	136	106	222	186	5 000,—	23/89
Pyramid	Pyramid 203	20	637	150	140	200	147	8 000,—	23/89
Opus	Datasafe	12	629	130	170	152	177	8 600,—	7/90
Panatek	AT 204-21	16	628	149	137	183	159	4 500,—	17/89
Peacock	286/16	16	616	126	139	190	161	6 500,—	17/89
Mitac	MPC2440VE	16	615	144	131	178	162	8 200,—	10/89
Pro Data	Pro Line Midi 20	16	615	140	129	183	163	3 700,—	23/89
PC-Craft	Baby-AT	16	611	150	124	178	159	7 300,—	23/89
Arche	Rival 286	16	608	145	132	178	153	8 800,—	17/89
Comtech	CT 9216	16	608	142	131	188	147	4 300,—	16/90
Rein	Rein 450 SD-V	16	607	145	129	178	155	10 000,—	23/89
Krischner	User 286/16	16	606	146	144	182	138	7 500,—	23/89
Fast	AT 16 Modell 40	16	600	127	126	182	165	7 000,—	23/89
Pro Data	Pro Midi Line 20	16	598	143	131	178	146	3 800,—	16/90
Pro Data	Minitower	16	592	140	124	182	146	3 800,—	23/89
Dakota	APC 120	12	589	124	144	154	167	5 400,—	23/89
Multisys	M16	16	582	140	125	176	141	4 400,—	23/89
Keltronic	VLSI-286/12	12	567	129	129	150	159	7 000,—	23/89
Schneider	Euro AT	12	565	137	126	158	144	4 300,—	16/90
Elco	S 20-16	16	564	132	127	184	121	3 000,—	23/89
Panatek	AT 204-21	16	563	127	132	183	121	4 500,—	4/89
Wyse	WY 2116-40	16	559	138	118	160	143	10 800,—	23/89
Zenith	Z-248/12 Modell 40	12	548	123	134	154	137	10 500,—	23/89
Peacock	AT 80286 Turbo	16	534	121	140	136	137	5 200,—	23/89
Panatek	AT 204I	12	519	116	124	159	120	3 600,—	23/89
Zenith	Z-286 LP/12	12	516	114	111	154	137	7 600,—	23/89
Dell	System 210	12	512	103	124	138	147	5 800,—	23/89
Borsu	Tower AT	12	509	135	113	158	103	4 000,—	4/89
Pro Data	Pro Line Midi 2i	12	509	121	133	162	93	3 100,—	23/89
NCR	PC286	12	507	106	129	134	138	8 100,—	23/89
Atari	Atari 286/12	12	501	113	118	131	139	4 300,—	23/89
Goupil	G 5-2-60	10	501	114	116	132	139	11 400,—	23/89
MCI	AT 286-16	12	500	110	130	151	109	3 000,—	23/89
Aquarius	ASI-286/12	12	499	114	135	123	127	4 200,—	16/90
Elco	S/12-40	12	498	120	124	153	101	3 000,—	23/89
Philips	P 3230	12	498	105	117	128	148	7 700,—	23/89
Tatung	TCS-7700	12	498	120	102	145	131	7 000,—	23/89
Wisdom	University Extra	12	498	112	121	134	131	4 900,—	23/89
Compaq	Deskpro 286e	12	496	108	119	121	148	11 100,—	23/89
Highscreen	Compact AT 286	12	495	103	95	147	150	3 000,—	23/89
Stenford	ST286 C20	16	493	121	103	145	124	3 200,—	4/89
Nixdorf	N. 8810/30	10	492	95	131	128	138	3 700,—	23/89
Merco	AT 286-12	12	491	106	131	150	104	5 000,—	23/89
PC-Craft	Neat 286-12	12	490	107	119	153	111	4 300,—	23/89
PC-TEC	Baby AT	12	489	104	121	149	115	3 200,—	23/89
Profex	PC 2112	12	489	106	119	151	113	2 800,—	23/89
Commodore	PC 40 III	12	486	112	113	121	140	4 800,—	20/89
Siemens	PCD-2	12	484	110	108	120	146	10 000,—	23/89
Siemens	PCD-2M	12	482	109	107	120	146	8 700,—	23/89
Goupil	Golf	10	481	114	106	134	127	8 700,—	23/89
Rein	Rein 420 SD-V	12	481	111	110	132	128	9 100,—	23/89
Olivetti	M290	12	479	110	111	118	140	10 000,—	23/89
Triumph-Adler	Dario 286	12	478	113	107	123	135	4 000,—	23/89
Victor	Victor V286S	12	476	104	123	145	104	12 000,—	23/89
Tandon	PAC 286/12	12	473	90	108	130	145	4 600,—	23/89
Kontron	KPS286	10	469	104	116	124	125	11 000,—	23/89
PC-TEX	Baby-AT 80286	12	496	104	101	150	113	3 000,—	4/89
Epson	PC AX	12	467	108	107	123	129	10 100,—	20/89
Computer Sky	Super-AT	12	466	100	107	154	105	3 000,—	4/89
HP	Vectra ES/12	12	466	107	110	120	129	10 600,—	20/89
Schneider	Tower AT 220	10	464	107	105	131	121	3 500,—	4/89
Wyse	WY 2112-40	12	463	114	105	125	119	10 000,—	23/89

operatív- és a merevlemez-hozzáférés, illetve a grafika előállításának idejét.

A dBase tesztben különösen fontos szerep jut például a merevlemez és a vezérlője hozzáférési idejének, illetve adatátviteli sebességének. A Lotus teszt eredménye elsősorban az alaplap sebességére jellemző. A Word teszt pontszámából egyebek között a grafikus kártya sebességére lehet következtetni, és természetesen az AutoCAD tesztnél is döntő a képfeldolgozás sebessége.

A tesztek másodpercben mérhető eredményeket adnak, ezekből úgy születik pontszám, hogy az adott időtartamot a referenciagépen mért programfutási időhöz viszonyítják. A referenciagép az IBM PS/2 Model 60-as.

Mindezek alapján érdemes kicsit jobban is szemügyre venni a hazai típusok teszteredményeit.

Az ACP 486-osa elsősorban fantasztikusan jó Lotus pontszámának köszönheti előkelő helyezését. E tekintetben ugyanis csupán a tesztelő AST Premium 486/33 múlja felül. A Next Magic Server az összpontszámával ugyan a tizenharmadik, s a megvizsgált hazai típusok között is az ötödik helyen végzett, ám a dBase teszt során a „felülmúlhatatlan” Scotty típusét követő má-

Számítógépek 80286-os processzorral									
Gyártó	Modell	Órajel	Pontsz.	ACAD	dBase	Lotus	Word	Ár (DM)	Szám*
MCI	AT 286-16	12	458	109	93	151	105	3 000,—	4/89
Tandon	PCA 12/sl	12	457	102	101	120	134	7 300,—	20/89
Bicos	NEAT-AT-12	12	455	96	121	139	99	3 900,—	23/89
Arche	Rival 286plus	12	454	110	95	125	124	8 100,—	23/89
Canon	A-200 EXII	12	453	104	105	122	122	7 000,—	23/89
Pro Data	Pro AT Midi	12,5	453	94	99	154	106	2 900,—	18/89
Commodore	PC 30-III	12	443	110	94	120	119	3 000,—	23/89
Victor	Victor V286C	10	443	99	100	119	125	7 900,—	23/89
CAT	286-12	12	437	98	117	126	96	6 400,—	23/89
Tulip	AT Compact 2	12	433	102	109	128	94	5 500,—	23/89
Amstrad	PC 2286/40	12	430	96	95	116	123	4 500,—	23/89
AST	Bravo 286	8	413	87	103	104	119	6 400,—	23/89
Tandy	3000 NL	10	401	94	97	101	109	9 300,—	23/89
Victor	Victor V286A	10	393	87	102	120	84	6 800,—	23/89
Tandy	T 3000 NL	10	391	87	107	112	85	9 300,—	23/89
Mitac	MPC2000SL	10	380	82	108	102	88	6 300,—	23/89
Olivetti	M250	8	380	93	79	100	108	7 000,—	23/89
DEC	DECstation 200	8	378	92	78	100	108	8 400,—	23/89
Rein	Rein 300-SD	10	374	92	78	101	103	7 500,—	23/89
Peacock	Young Line	10	371	80	105	102	84	4 200,—	23/89

sodik legjobb eredményt hozta, 464 pontot ért el. (Nem rajta múlt, hogy a dBase teszt eredménye az összpontszámot a Lotusnál kisebb mértékben befolyásolja.)

A hazai gépek tesztjét ezzel még nem tekintjük lezártnak, mihelyt sikerül összegyűjtenünk egy újabb csokorra való PC-t, aktualizáljuk a listát. A táblázatokban a „Szám” rovat alatt egyébként a Computer Persönlich ama száma szere-

pel, amelyben a német lap részletesen is foglalkozott az adott típussal. Immár meglehetősen tekintélyes a Computer Panorámában bemutatott típusok száma is, az e leírásokat tartalmazó kiadásainkat a táblázatokban kövér szedéssel különböztetjük meg.

A toplista a gyors összehasonlítást szolgálja, ezért vásárlás előtt célszerű felütni a részletes leírásokat is.

(G. K. K.)

ELECTROGOOP®

KISSZÖVETKEZET

1091 Budapest, Üllői út 81.
Tel.: 133-4354, 113-4723. Fax: 133-4354, 144-9869.
Telex: 22-7230

A minőséget keressek, kedvező áron!

ALR 286/386-16 (USA) PC-k	160 000 Ft
AT 286 386/486-16 Wearnes	
14" mono, 40 MB HD, 1,44 FD, 1 MB RAM	115 000 Ft
14" Ega, 40 MB HD, 1,44 FD, 1 MB RAM	145 000 Ft
AT 386-20 SX Wearnes	
14" mono, 40 MB HD, 1,44 FD, 1 MB RAM	140 000 Ft
AT 386-25 MHz	
14" mono, 40 MB HD, 1,2 MB FD, 2 MB RAM	210 000 Ft
Nyomatók:	
LX 400	20 000 Ft
FX 1000	39 900 Ft
FX 1050	43 900 Ft
HP Laser Jet II P	125 000 Ft
DFX 5000	170 000 Ft
DFX 8000	260 000 Ft
LQ 1010 (24 tűs)	56 600 Ft

Plotterek, AD DA átalakítók, special PC-kártyák.

Szünetmentes áramforrások UPS-kártyával.

MÉRŐMŰSZEREK SZAKBOLTJA

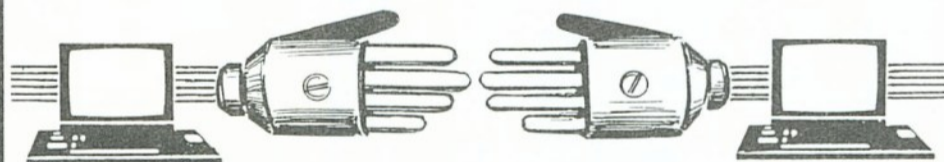
LEADER, HIOKI

LEADER 1021 oszcilloszkóp (20 MHz, 2 Ch) 39 000 Ft

1 ÉV GARANCIA

A vételár a 254 áfát nem tartalmazza.

Kell a jó kapcsolat!



A számítógép-hálózat építése fontos dolog, és nekünk az Ön hálózata a legfontosabb!

Mindenféle hálózat telepítését vállaljuk:
RS 232 C, ARCNET, ETHERNET,
IBM, CABLING SYSTEM, OLIVETTI-AT & T,
PDS, üvegszál stb.

X-BYTE
SZÁMÍTASTECHNIKA



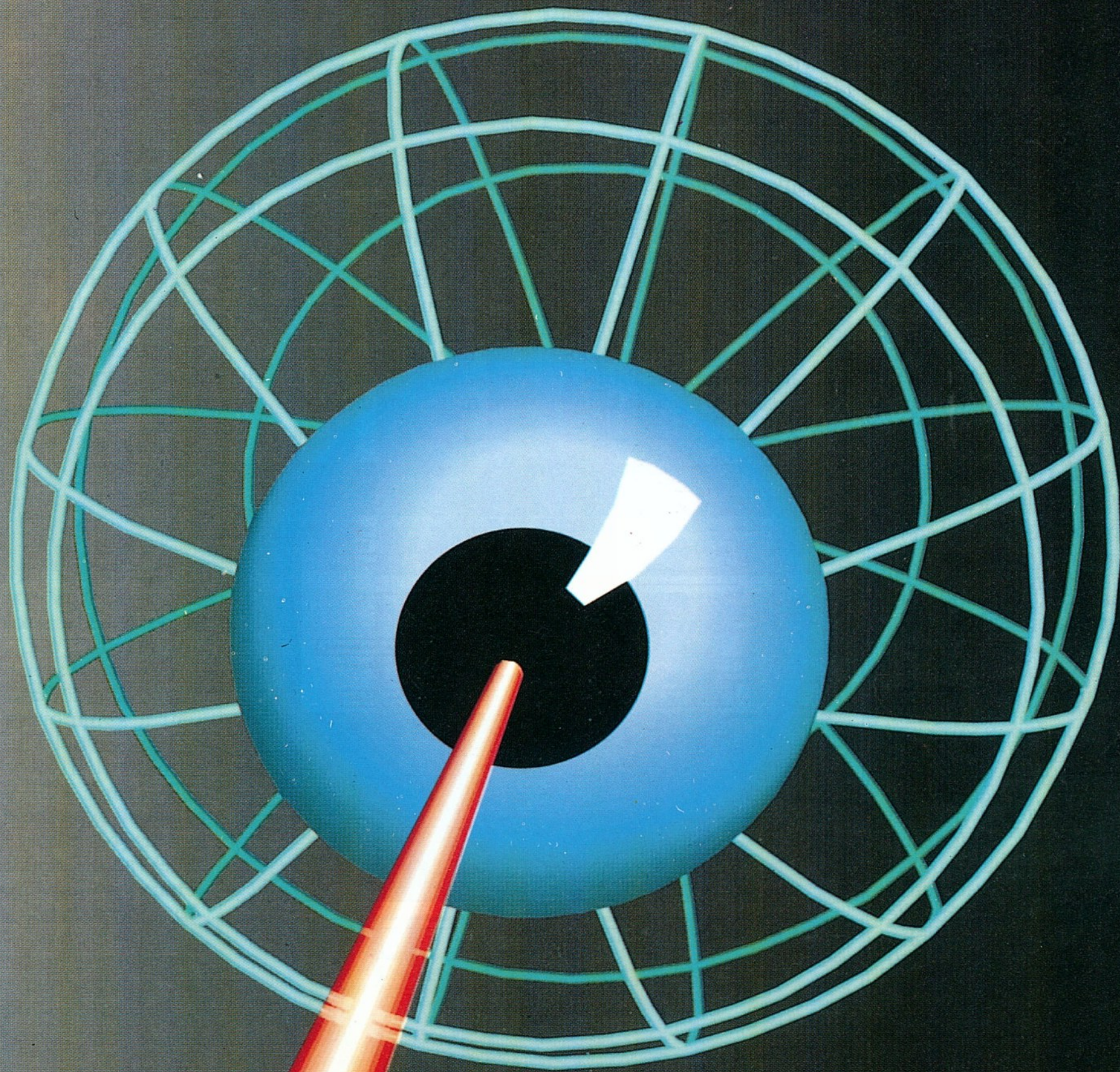
X-BYTE számítógép hálózat kiváló áru

1138 Budapest, Népfürdő utca 17/E

Telefon-telefax: 173-1232. Telex: 22-3399

Öt szkennер

Olvasópróba



Bár több mint öt éve léteznek már lapolvasók (szkennerek) a PC-khez, csupán napjainkban hódítanak szélesebb körben is. Ebben a tömegtárolók, a színes monitorok és a RAM-tárolóelemek árának csökkenése játszik szerepet. Összeállításunkban először általánosságban, majd öt típus kapcsán részleteiben vesszük bonckés alá a lapolvasókat. Csemegeként egy színes asztali szkennert is bemutatunk. ▶

A mai szkennerek elődjei idejéért múlt módszerekkel dolgoztak. A katódsugárcsővel működő készülékekben például fénypont tapogatta le soronként a képet, vízszintes és merőleges eltérítés segítségével. A visszaverődött fényt (és ezzel az információt) fotosokszorozó vette fel. Hasonlóan működtek a hajlítható tükörrel és neoncsővel ellátott rendszerek. Mivel letapogatás közben változott a szög, az effajta módszerek pontatlanok voltak, és a felbontással sem lehettünk elégedettek. A szkennergyártók ma már olyan készülékeket kínálnak, amelyek CCD szenzortechnikával dolgoznak, és finomabban tudják letapogatni, majd visszaadni a képet. Az ilyen módon elért nagy felbontás jó minőségű képeket produkál a képernyőn és — nyomtatás után — a papíron.

A hat tesztelt asztali szkennerek 300, illetve 400 dpi felbontással dolgozik. Szűrkeségi fokozataik száma 16 és 256 közötti; ezzel minden követelménynek megfelelnek.

A professzionális nyomdászatban már évek óta nagyméretű és igen költséges dob- vagy lemezes szkennerekkel dolgoznak, amelyek sokkal nagyobb felbontásúak, mint az itt bemutatottak. Ezekkel a gépekkel dolgozva a teljes képet filmfóliára hívják elő. Ugyanitt, a professzionális nyomdászati stúdiókban, kedvező árfekvésű asztali szkennereket is használnak, PC-alapú, igényes munkákhoz. Ezek a készülékek nem filmre képezik le a képet, hanem digitális átszámítással dolgozzák fel a képinformációt a megfelelő szoftver számára. (Hogy ez pontosan mit is jelent, arra később térünk ki.)

A tesztelt 4000—6000 márkás szkennerek jól használhatók a kisebb nyomdákban, többek között kisofszet nyomtatásra, amelyet a műszaki dokumentációkhoz, a házi újságokhoz, valamint a prospektusokhoz stb. hasz-

nálnak. Ezeknél ugyanis nem elsődleges követelmény a csúcsmínőség (a grafikák és a képek 300 dpi-s felbontása bőven elegendő). *Ha egy nyomtatvány előállításakor a nagyobb felbontás a cél, akkor ajánlatos olyan Postscript lézerekészülékeket használni, amelyek 1200-2500 dpi felbontásúak (például Linotype, Compugraphic stb.).*

A képeket az asztali szkennerekkel többféle fokozatban lehet letapogatni. A mintát sík üveglemezre kell helyezni, majd fedéllel lezárni (a tesztelt szkennereknél a legnagyobb letapogatási méret az A4-es; A3-as szkennert kevesen kínálnak). Ha vastagabb dokumentációt (például köny-

vet) akarunk szkennelni, akkor bizonyos készülékek megengedik, hogy a fedelet megfelelően hajlítva helyezzük az ábrára.

A szkennerek kezelése fölöttébb munkaigényes. Gyakran előfordul, hogy letapogatás után másképp jelenik meg a kép a monitoron, mint azt elképzeltük. *Éppen ezért végezzünk először néhány próbafuttatást, hogy kiválaszthassuk a legmegfelelőbb beállítást.* Tapasztalati értékek gyorsíthatják ugyan ezt a művelet-sorozatot, de a képeknek vagy grafikus ábráknak eltérő jellemzőik vannak, így mindig új beállítási értékekre és letapogatási menetekre van szükség. Ha a beolvasott kép még nem megfelelő, és

folytatni akarjuk a feldolgozást (világosabbá akarjuk tenni a képet, bizonyos részleteket ki akarunk vágni belőle, meg akarjuk változtatni a rasztert, vagy el akarjuk távolítani a képháttérrel), akkor további munkafolyamatokra és ellenőrző nyomtatásokra van szükség.

A PC-s képfeldolgozás technikailag is munkaigényesebb a hagyományos módszernél. Aki computergrafikával akar dolgozni, annak sok időre, jó számítógépre, kitűnő grafikus kártyákra (a legtöbb mai grafikus program VGA képernyőt igényel), gyors nyomtatókra, megfelelő merevlemez-kapacitásra és elegendően nagy központi tárra van szüksége.

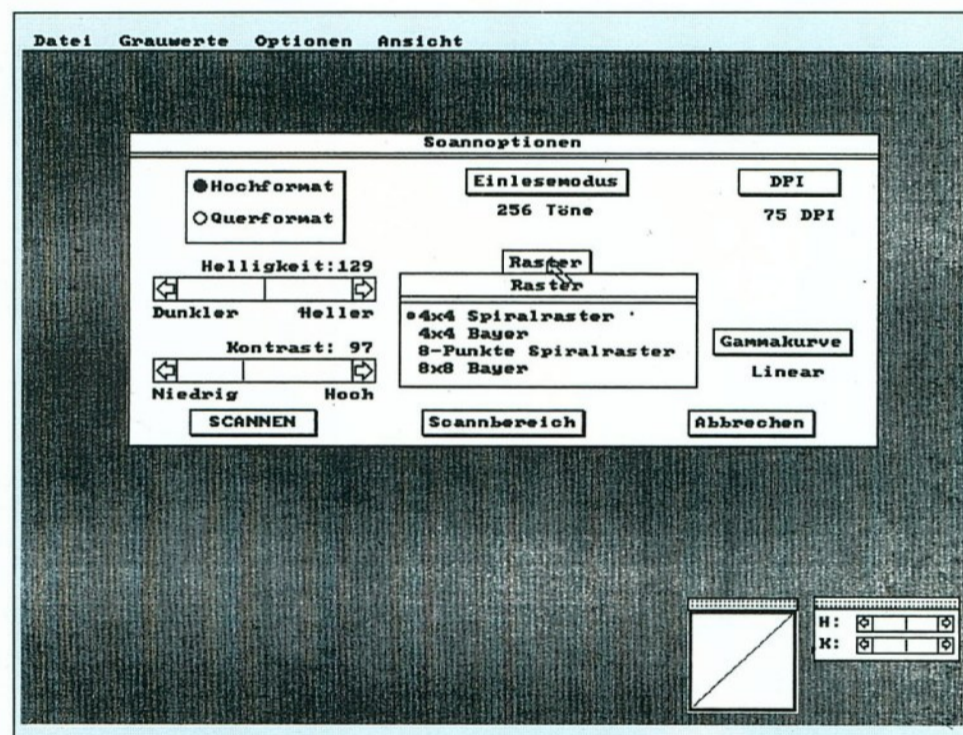
Szűrkeségi fokozatok és rasztérképek

A korszerű szkennerek pontról pontra építik fel a képeket. A rajzolt vonal sem más, mint sok egyedi pont összessége. A számítógép képernyőjén is sok képpontból (pixelből) épül fel a kép.

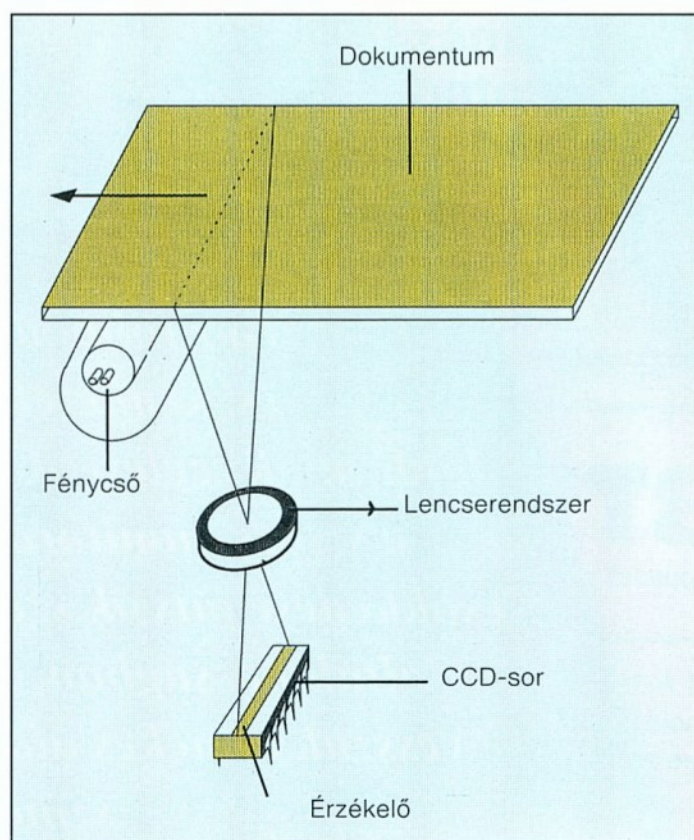
Egy pixel valójában a legkisebb ábrázolható képegyység; a számítógépes kép is pixelmátrixból áll össze. A grafikus kártyától (CGA, EGA vagy VGA) függően nagyobb vagy kisebb a felbontás (több vagy kevesebb pixel van ugyanakkora területen). *A legnagyobb felbontás érdekében a legtöbb szkennerek a VGA-szabványt támogatja.*

Az ábra szkennelése közben keletkező digitális képpixelmintája — továbbfeldolgozásra — a computer központi tárolójába kerül. Ha ezt a pixelmintát ki-nyomatjuk, akkor a pontok mintája megjelenik a papíron. Nyomatott kép esetében azonban nem pixelekről, hanem pontokról (angolul: dot) beszélünk.

A lézernyomtatók és a lézermegvilágítók csak világos háttér előtti sötét képet jelenítenek meg megfelelően, és a szűrkeségi fokozatokat se közvetlenül állítják elő. Ezért a különböző szűrkeségi fokozatokból álló ábrákat



A VP-Mate-es szkennelés sok beállítási lehetőséget kínál. Alul a gradációs ív látható



Letapogatás a CCD-sor chipjeivel

(Forrás: Macrotron)



Színskála tesztképünk a színfelmérés, az élesség, a kontraszt és a fényességábrázolás mércéje volt

(például a színeket és a színárnyalatokat) általában raszterre bontják. Minden szürkeségi értékhez hozzárendelnek egy megfelelően nagy vagy kicsi raszterpontot: a fehér képelemeknek a legkisebb, a feketéknek a legnagyobb raszterpontok felelnek meg. A raszterpontok nyomtatásakor több pontból álló mátrix keletkezik. A rasztert nézve szürke színárnyalatokat, féltónusos képet érzékel a szemünk. A módszer jól ismert a napilapok raszteres képeiről.

A nyomtatópont (dot per inch = a pontok száma colonként) a megjelenítő készülék legkisebb nyomtatható egysége. Nyomtatás közben egy raszterpont — nagyságának megfelelően — több nyomtatópontból tevődik össze. Az egy raszterben ábrázolható féltónusok száma a következő képlettel számítható ki:

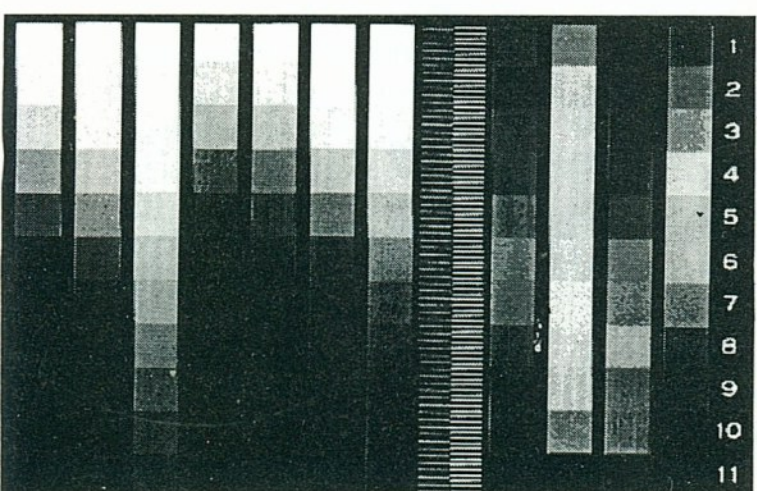
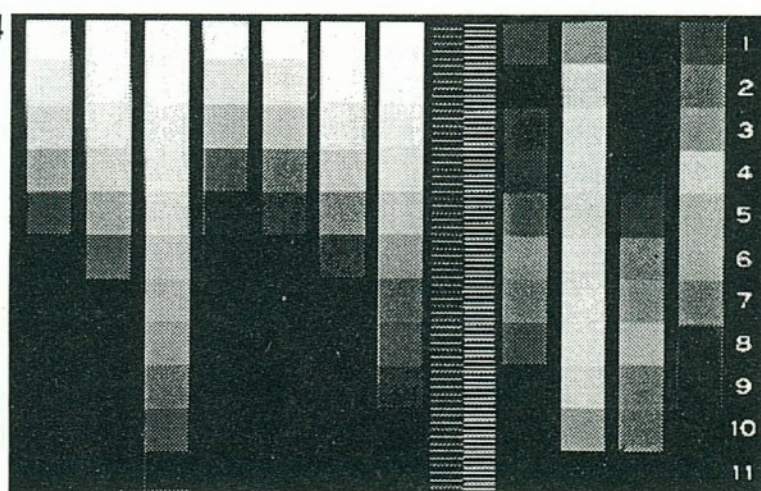
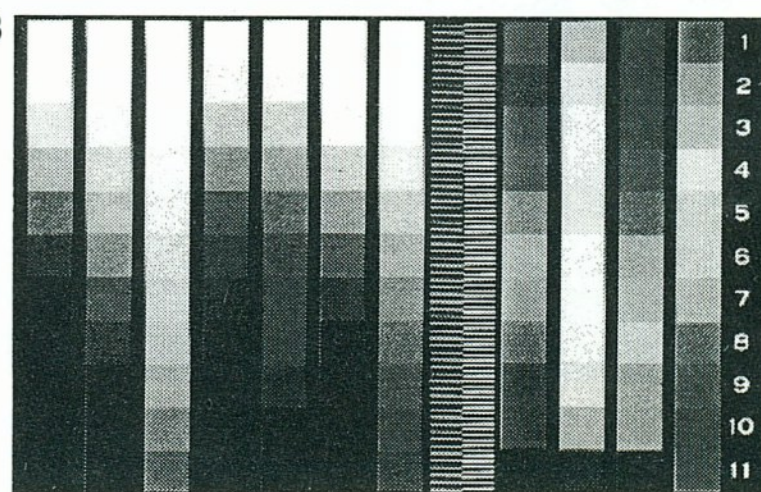
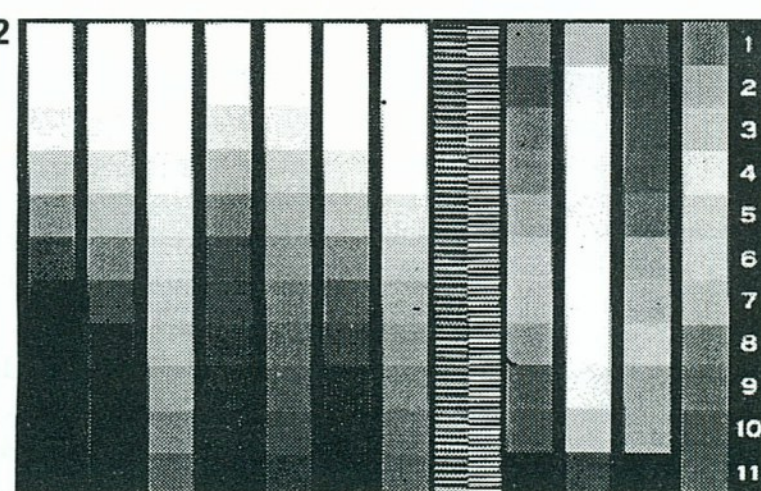
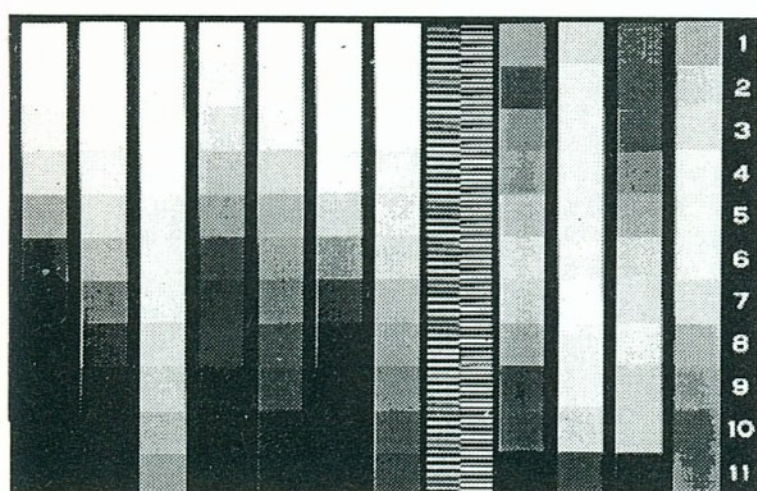
féltónusok száma = (sorok száma × oszlopok száma) + 1.

A hagyományos nyomtatási módszereknél raszterfóliákat használnak. A raszterfóliára eső fény különböző szögekben éri a litofilmet. Ennek megfelelően a nyomtatási képben más-más pont keletkezik.

Az itt bemutatott asztali szkennerek nem ezeket a módszereket használják. Raszterkészítés közben a program a mátrix egyes képpontjainak szürkeségi értékét összehasonlítja egy referenciaraszter megfelelő értékeivel, s az eredményt — az úgynevezett küszöbértékekkel — ki is értékeli. Ha egy képelem értéke kisebb, mint a referenciaraszter küszöbértéke, akkor pont keletkezik a kiértékelő mátrixban, ha viszont nagyobb, akkor nem jön létre pont.

A felhasznált raszterezési módszerek is eltérőek. A felhasználó számára azonban végül is nem ez, hanem a kép összhatása a döntő.

Az asztali szkennerek többsége nem ismeri fel a színeket, csupán más-más világossági értéknek látja a színárnyalatokat. Ezt a gondot egyéni programozástechnikával oldják meg a gyártók. A piros például olyan szín, amelyet egyik szkennerek sem „ismer fel” jól (az optikai szenzorok érzéketlenek erre a frekvenciára), ezért ez a szín — az árnyalat értékétől függően — többé kevésbé sötéten jelenik meg. Bizonyos szkennereknek a sárga színárnyalatok is gondot jelentenek, másoknak viszont a világoskékek okoznak fejfájást. Teszteredményeink is ezt a tényét igazolják.



A szkennerek színfelismerése nagyon eltérő

1. A Kyocera, 400 dpi-s felbontása ellenére, 16 szürkeségi fokozatával csupán mérsékelt színfelismerést nyújt. A raszterek is csúnyák
2. Mikrotek: a sötétszín-tartományok összemosódnak, a piros és sárga árnyalatok jól érzékelhetők. A kontraszt is megfelelő
3. A Datacopy a legjobb a színfelismerés és az élesség tekintetében. A sötét részeket utólag még világosítani kell
4. Egészében véve jók az értékek a Canonnal; megfelelő a színfelismerés, jó a kontraszt, ám az élesség lehetne jobb is
5. A Panasonic mindenben átlagos. Nyomtatásakor a képen elmosódások keletkeznek

A nyomtatási minőséget, illetve tesztképeink megjelenését a fényeredés és a nyomda lehetőségei is befolyásolják, úgyhogy a látható végtermék nem felel meg teljesen a tesztnyomtatások eredményének. Ezzel viszont mindjárt egy olyan gondról is szó esett, amellyel mindenki találkozik, aki képeit vagy grafikus ábráit nyomtatványokban szeretné sokszorosítani.

Ha a grafika kinyomtatásához Postscript készüléket használunk, akkor a raszterezést nyomtatás előtt kell elvégezni, vagy Raster Image Processor (RIP) megjelenítő eszközt kell alkalmazni. A RIP-pel nem rendelkező nyomtatók számára mindig rasztert kell készíteni; ezt gyakran a szkennelő vagy képfeldolgozó szoftverből lehet vezérelni (tesztkészülékeink legtöbb programjából is). A jó szkennerszoftverek például több raszterítést is kínálnak a „föltónus” kiválasztásához.

Pontról pontra

A szkennerek raszterezéssel ábrázolják a szürkeségi fokozatokat. Egy képpont szürkeségi fokozatainak számát 4, 6 vagy 8 bites információként tárolják, a már raszterezett vagy az egyszerű, fekete-fehér grafikákat viszont képpontonként csak egy bittel írják le. Az egybites felbontású képet ugyanazzal a felbontással tanácsos kinyomtatni, amellyel szkennelték. Egy olyan képet, amelyet 300 dpi-vel szkenneltek, majd utána rasztereztek, a 300 dpi-s lézernyomtatón (Postscript-támogatás nélkül) ugyanabban a minőségben lehet kinyomtatni, mint az olyan képet, amelyet csak a Postscript megjelenítő RIP-jében rasztereztek. Ez utóbbi módszer kisebb tárat, rövidebb nyomtatási időt, viszont hosszabb szkennelést igényel. Ha egy képet a nyomtatás előtt már rasztereztek, de a kinyomtatásához Postscript készüléket használnak, akkor a készülék Raster Image Processora még egyszer raszterezi a ké-

Bitminta-technika

Egy képpontot egy $n \times n$ képpontból álló négyzetes mezővel ábrázolnak, ahol a mező egyes pontjai (pixelei) feketék vagy fehérek. A mező sűrűsége (sötétsége) $n^2 + 1$ különböző értéket vehet fel.

CCD-sorszkenner

Az ilyen szkennerekben CCD szenzorok (CCD = Charged Coupled Device) dolgoznak. Ezek olyan optoelektronikai félvezető elemek, amelyek a fény áramlását kondenzátortöltésként rögzítik. Ezt a töltést egy vezérlőkapcsolás — elemről elemig — átadja a CCD-sor végén lévő kiolvasó állomásnak. Így a térben egymás mellett lévő optikai információkból időben egymás után következő feszültség keletkezik. Ma a CCD-eket (akárcsak a chipeket) monolitikusan állítják elő, azaz egyetlen aprócska félvezető lemezre integrálják, amelyen a vezetők átmérője ezred milliméteres.

Szürkeségi fokozatok

Számtalan képet — például a fényképeket és a különféle nyomtatványokat — szürke-

pet, így a két raszter között átfedések (interferenciák) jöhetnek létre. Ez nyilván rontja a minőséget.

Ha olyan szoftverünk van, amellyel változtatni lehet a kép nagyságát, akkor a szkennelt képet a megjelenítő készülék felbontásához igazíthatjuk, és utána raszterezhetjük. Ilyenkor a kívánt eredménnyel jár a nyomtatás. A jó minőségű nyomtatáshoz a Postscript készüléket ajánljuk.

A vonalas ábrákhoz, azaz mindahhoz, ami csak fekete-fehér árnyalatokból áll (írások, rajzok), kiválóan alkalmas az egybites üzemmód. Ennél minden egyes képpontot egyetlen bittel kódolnak, tehát vagy csak feketén, vagy csak fehéren lehet megjeleníteni. Az olyan féltónusos ábrák,

Minilexikon

ségi fokozatban kell ábrázolni.

Ezért feltétlenül tudni kell, hogy a szkennerek hány szürkeségi érték ábrázolására képesek. Az emberi szem maximálisan 190 szürkeségi árnyalatot tud észlelni. A gyakorlatban azonban már 50 szürkeségi árnyalat is jó képminőséget eredményez.

Csíkraszter-technika

Ez a technika vonalhosszúsággal (leggyakrabban átlós csíkokkal) érzékelteti a szürkeségi fokozatokat.

Pontraszter-technika

Egy képelem sűrűségét az egymás melletti, különböző vastagságú pontok adják. A nyomtatásban általánosan elterjedt módszer.

Korrektív módszer

Valamennyi szkennerek kevésbé élesen ábrázolják a széleket. Ebben két tényező a ludas: a szkennelőlámpa különböző fényerőssége, valamint a leképezési optika lencséinek tökéletlensége. A szkennerek fluoreszcens lámpái például középen világosabbak, mint a széleken, így a lencse görbülete és a fényességváltozás torzulást okoz-

hat. Torzít a CCD chip rossz minősége (gyártástól függően), a fényforrást tápláló áram változása — amely a fényesség ingadozásához vezet —, valamint a fényforrás öregedése is. A korrekcióhoz két eljárást használnak. Az „open-loop” korrekciónál referenciaképpel (leggyakrabban egy fehér csíkkal) mérik a torzítást, utána 8 bit pontos felbontással javítják. Ezt a módszert örökre beprogramozzák a megfelelő szkennerekbe. A „close-loop” korrekció során periodikusan mérik a szélek menti torzításokat. Ennek a módszernek az az előnye, hogy egyszerre akár több befolyásoló tényezőt (például a fényforrás fényességét, a por- és piszoklerakódást) is figyelembe lehet venni.

Pixel

A computer képernyőjén (vagy egy nyomtatványon) ábrázolható legkisebb képelem. A kép pixelei (képpontok) mátrixából áll.

Rasztermódszer

A képpontokat különböző erősséggel vagy vastagsággal (ponthalmaz) ábrázolják.

amelyeken a fekete és a fehér között több szürkeségi érték is van, képpontonként több bitet igényelnek. Minden egyes bitkombinációnak egy szám felel meg, amelyik meghatározza a képpont fényességét és kontrasztját. Ha például képpontonként 4 bitet állítunk be, akkor 16 fokozatú szürkeségi skálát kapunk (4×4 bit). A készülékkel szállított szoftverrel általában kiválaszthatók a bitkombinációk.

A szkennelés felbontásának meghatározásához az alábbi képletet használhatjuk:

$$\text{felbontás} = \text{raszterávolság} \times \sqrt{2}$$

(a gyakorlatban a $\sqrt{2}$ helyett 1,5-del lehet számolni).

Felesleges a lehető legnagyobb felbontásra töreked-

nünk. Ez csak a „Line Art” (vonalas minták) vagy olyan ábrák beolvasásakor célszerű, amelyek nem tartalmaznak szürkeségi fokozatokat, illetve amelyeket nem szürkeségi fokozatokból álló képként akarunk ábrázolni. Ha 300 dpi-s asztali lézernyomtatóval szeretnénk kinyomtatni egy képet, akkor elegendő, ha a szkennerszoftvert 75 dpi-re és 64 szürkeségi fokozatra állítjuk, és így olvassuk a képet. Az olyan képeket viszont, amelyeket 1200 dpi-s lézernyomtatón szeretnénk megjeleníteni, 200 dpi-vel, illetve 256 szürkeségi fokozattal kell szkennelni.

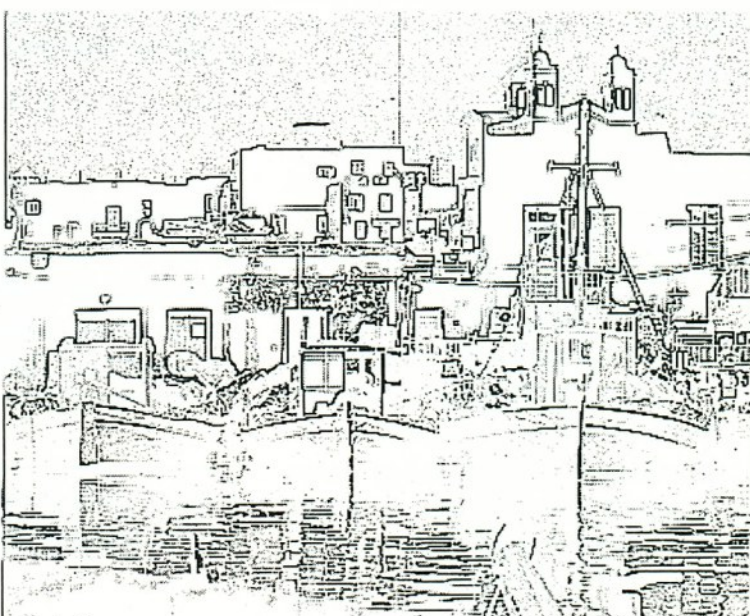
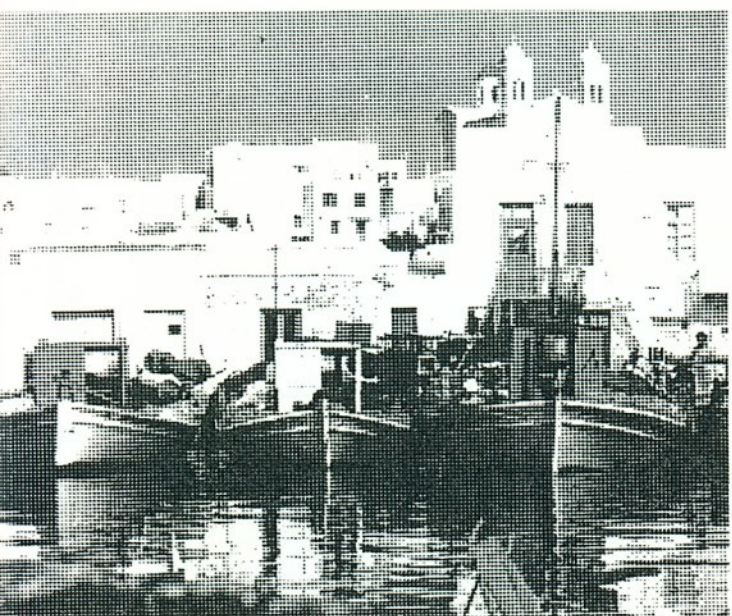
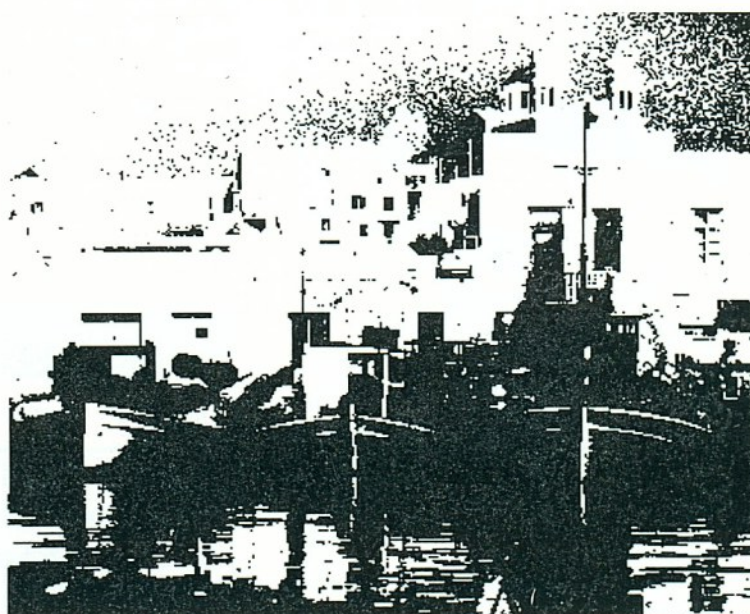
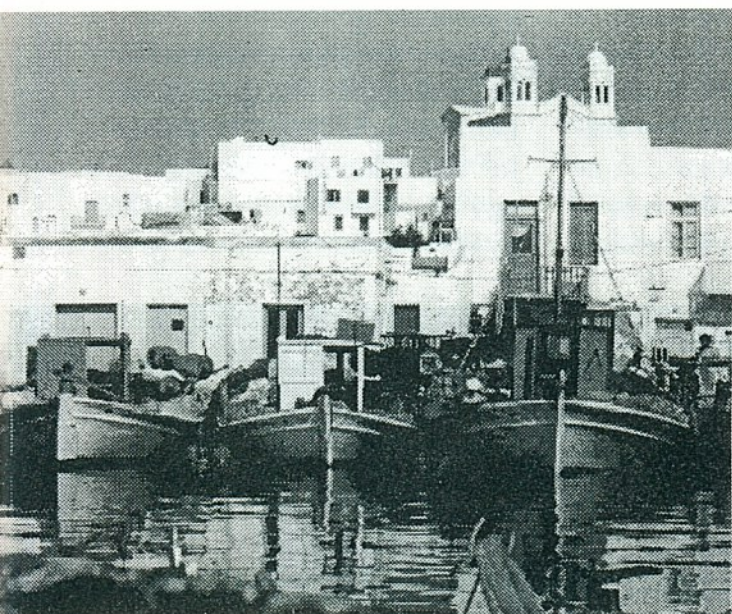
Ha valaki vonalas rajzokat szeretne feldolgozni, vagy már raszterezetten beolvasni, akkor a szkennelés felbontásának egyenlőnek

kell lennie a nyomtatási felbontással. Eközben ügyelni kell arra, hogy az asztali szkennerekkel maximálisan 400 dpi-s optikai felbontást lehet elérni. A magasabb felbontások technikailag még nem oldhatók meg. A 400 dpi-nél nagyobb felbontáshoz már interpolációra van szükség, amit a gyártók különbözőképpen, szoftveres vagy hardveres megoldásokkal valósítanak meg.

A 800 dpi-s — vagy akár 2000 dpi-s — igazi optikai felbontásokra csak a csúcskategóriás, 20 000 márka feletti szkennerek képesek. Olykor (különösen a reklámokban) olvashatunk róla, hogy egy-egy szkennerek ilyen nagy felbontással dolgozik. Ez azonban csakis az inter-



Jó kép, bizonyos szín- és szürkeségi értékekkel, valamint kontrasztkülönbségekkel. Minden szkennerek itt kell megmutatnia, mi is rejlik benne



Különböző szkennelési lehetőségek:

75 dpi-vel és 256 szürkeségi fokozattal szkennelt kép

A Canon eredményei jók (balra fent)

A féltónusos szkennelés alternatíva lehet. A képet 300 dpi-vel és közepes nagyságú raszterrel szkenneltük (balra lent)

A Datacopyval szkennelt féltónusos kép tiszta fekete-fehér árnyalatokat eredményez (jobbra fent)

A képet 256 szürkeségi fokozattal szkenneltük, a kontúrokról a VP-Mate gondoskodik (Datacopy, jobbra lent)

polációs technikákra vonatkozik, amely viszont nem javítja a nyomtatás minőségét. Az egybites üzemmód kiválasztása bizonyos előnyöket jelent. Igaz — a kontrasztot és az élességet illetően — romlik a kép egyes részeinek minősége. Műszakilag ugyan elképzelhető lenne a nagyobb felbontású szkennerek, de asztali méretekben túl drága lenne a sorozatgyártása.

A szkennereket általában programmal együtt szállítják. A szkennert ezzel a programmal lehet meghívni a PC-ről, és így lehet digitalizálni a képet.

Vezérlők és adatformátumok

A tesztelt gépekkel szállított szkennerek, illetve képfeldolgozó programok vagy nehézkesek voltak, vagy túlságosan is funkcionálisak. A szkennelés valamennyi géppel simán zajlott. Ha a képet 256 szürkeségi fokozattal és 300 dpi-s felbontással szkenneltük, vagy Postscript (EPS), illetve TIFF állományként tároltuk, akkor gondot jelentett, ha a merevlemezen kevés volt a hely. Szkennelés közben hibaüzenet jelenik meg, ha a kép nem fér be a központi tárba. Ezért a legtöbb program képes arra, hogy az ideiglenes szkennállományt a háttértárolóra helyezze.

Színskála tesztképünk (teljes A4-es kép részletkiválasztás nélkül) szkenneléskor a szoftvernek körülbelül 8,9 Mbájtra volt szüksége a köztes tároláshoz, 300 dpi és 256 szürkeségi fokozat beállítása után.

Ha a tesztképet — 75 dpi-vel és 256 szürkeségi fokozattal — TIFF állományként tároltuk, akkor ez 554 Kbájtos tárolóhelyet igényelt (szkennerek: Canon, szoftver: Image-In). Ha ugyanezt a képet EPS állományként tároltuk, akkor körülbelül 1 Mbájtnyi tárolóhelyet foglalt el. Minél nagyobb a felbontás és minél nagyobb a kép, annál nagyobb tárolóra van szükség. Az összefüggést az alábbi képlet írja le: ▶

$$m \times sz \times F^2 \times \frac{B}{8} = BySz$$

ahol

m = magasság (col-ban);

sz = szélesség (col-ban);

F = felbontás (dpi-ben);

B = bitmélység;

BySz = a bájtok száma

(A törtvonal alatti 8-as szám következtében az eredmény a bájtok valódi száma.)

Vegyünk egy példát: Ha A4-es lappal és 300 dpi-vel dolgozunk, a bitmélység pedig 8 (256 szürkességi fokozat), akkor a tárolószükséglet a következő:

$$8,5 \times 11 \times 300^2 \times \frac{8}{8}$$

A szállított szoftverek minősége igen különböző volt. A szkennelés után valamennyi képet megtekintettük a képernyőn. Néhány esetben szűrni, raszterezni kellett, esetleg a fényességet vagy a kontrasztot változtattuk. A képek részletesebb feldolgozásához a legtöbb tesztelt szkennerral kiegészítő grafikus programot is szállítottak, amellyel a beolvasott képet a legkülönbözőbb módon (utóraszterezés, világosítás, megváltoztatás rajzolással, a nagyság módosítása, kontúrozás stb.) lehetett manipulálni.

Bár a szkennerek sokkal jobbák, mint két-három évvel ezelőtt voltak, a professzionális igényeknek mégsem mindig felelnek meg. Ezért az igazi profik előszeretettel használnak olyan speciális programokat, mint a Gray F/X, az Image Studio, a Picture Publisher, a Dr. Halo, a Publishers Paintbrush vagy az Image-In. *Aki ilyen programmal szeretne dolgozni, ügyeljen arra, hogy a szoftver (amelyik a legtöbb esetben szkennervezélőket is tartalmaz), rendelkezzen az alkalmazott szkennervezélőjével.* A gyártók gyakran a vezélőt is szállítják a programokhoz.

Ha képeket — kiegészítő szoftverrel — tovább szeretné feldolgozni, bizonyára megfordul a fejében, vajon milyen adatformátumban kell tárolni a képeket. *Ne té-*

Teszt-információk

Összehasonlító tesztjeinkben a beolvasott szöveget 300 dpi-s asztali lézernyomtatóval, egy Postscript-berendezés nélküli Canon LBP 8-III-as készülékkel jelenítettük meg. A színskála tesztképét 75 dpi-vel és a szkennerek legnagyobb szürkességi fokozatával olvastuk be. A képet TIFF állományként tároltuk, és MS-Windows alatt, Pagemakerrel olvastuk be és nyomtattuk ki.

Hogy a szkennelt képekből kihozzuk a lehető legtöbbet, beolvasáskor — ha kellett — állítottunk a fényességen és a kontraszton.



Canon IX-30

A Canon szkennerek ára igen kedvező. Felbontása is jó. Általános célú szkennerként ajánljuk, mivel a kontrasztkülönbségek és a színelismerés területén kiváló eredményei vannak. Az igazsághoz azonban az is hozzátartozik, hogy a piros és a sárga színárnyalatokkal gondjai vannak: túl sötétén adja vissza azokat.

A Datacopy vagy a Panasonic szkennerekkel összehasonlítva kicsit durva a raszterszemcsézetsége. A szkennelt képek élessége is épp hogy megfelelő. Előnye, hogy kevés helyet foglal el, hátránya viszont, hogy vékony fedele csak félig takarja a készülék oldalát. Így esetleg zavaró lehet a külső fény.

Image-In:

Ugyanarról a programról van szó, mint a Mikrotek szkennernél.



Datacopy GS plus

A Xerox szkennere — árban és teljesítményben — hasonlít a Canonéhoz. Felbontása és kontrasztja azonban kedvezőbb annál. A fényesség visszasaadásával viszont akadnak gondok. A szoftverrel magas fényességi értéket kell beállítani, hogy megfelelő végeredményhez jussunk. Ennek a szkennerek gondjai vannak a piros árnyalatokkal, annál kevésbé a sárgákkal. Összességében mégis árnyaltabban adja vissza a színelkülönbségeket, mint az IX-30. Finom raszterszemcsézetsége és a jó színelismeréssel párosuló visszadási élesség a vizsgált szkennerek legjobbja teszi. A fedél kissé vékonyra sikeredett, és ennél a készüléknél is csak félig van lefedve az oldalsó rész; így elhajlított fedéllel beeresztheti a fényt.

nerek legjobbja teszi. A fedél kissé vékonyra sikeredett, és ennél a készüléknél is csak félig van lefedve az oldalsó rész; így elhajlított fedéllel beeresztheti a fényt.

VP-Mate:

A VP-Mate-nek saját grafikus felülete van. A program a Xerox Gray F/X nagy teljesítményű képfeldolgozó program egyszerűbb változata. A szkennelt képeket kiváló minőségben ábrázolja a képernyőn.

A VP-Mate lehetőségei behatároltak. Míg van azonban a fényesség és a kontraszt megváltoztatására, a féltónusos szkenneléshez öt rasztertípus, valamint a küszöbértékek és a hibajavítás is beállítható. Különböző felbontásokat, fényességi fokozatokat és a szkennelési tartományt is ki lehet választani. Külön ablakban utólag is megváltoztathatjuk a szürkességi skálát. A vele együtt szállított Page-Mate gyakorlatilag ugyanez a prog-

Összehasonlító

Típus	Canon IX-30F	Datacopy GS
Gyártó:	Canon	Xerox
Optikai felbontás	300 dpi	300 dpi
Szürkességi fokozatok	64, 256	64, 256
Csatlakozók/egyéb opciók	SCSI-2 (8 bit)	SCSI (8 bit)
Vezérlő szoftver/ szken-szoftver	Canon/Image-In	Xerox/VP-Mate
Beállítási lehetőségek		
Fényesség/kontraszt	•/•	•/•
Féltónusos szkennelés	•	•
Különböző gamma görbék	•	•
Raszterválasztás	•	•
A szkennelt felület beállítása	•	•
Beállítási lehetőségek		
Szűrő-/képmanipuláció A szükséges rendszer	•/• nincs adat	•/• nincs adat
Kézikönyv, HW	német, jó	német, jó
Kézikönyv, SW	német, jó	német, jó
Adatformátumok	IMG GEM & Eye Star, PNT, MSP, PCX, BMP, EPS, TIFF	TIFF, LZW-TIFF, Halo Cut, EPS, IMG, PCX
Ár (DM)	kb. 4500	kb. 4750

ram, csak éppen MS-Windows alatt. Mind a két változatnak hátránya, hogy nem lehet velük állományokat betölteni.



Kyocera KS-800

A Kyocera 400 dpi-s szkennere (maximum 16 szűrkeségi fokozattal) 75 dpi-s felbontás esetén sokkal rosszabbul adja vissza a szkennelt képet, mint a nagyobb felbontásoknál. Bár a beolvasott képek kontrasztja és élessége kielégítő, az asztali lézernyomtatók elég rosszul jelenítik meg őket. A képábrázolást felszakadt pontminták és erős elmosódások rontják. A Panasonic készülékhez ha-

sonlóan, a KS-800-nak is kielégítő a színfelismerése, bár a piros és a zöld árnyalatoknál azért hagy kívánnivalót maga után. Elég jól megkülönbözteti a sárga árnyalatokat, és a kék felismerése is megbízhatóbb, mint a Panasonic esetében. Fényességét csak négy fokozatban lehet előre beállítani. A raszterszemcsézetttség négyzetes pontmintaként jelenik meg. 75 dpi-s felbontás esetén megfelelő a kicsinyítés (a szkennert egy A/4-es képet körülbelül az A/6-os felére kicsinyít; 150 dpi esetében körülbelül A/6-osra). A kép visszaadása a Pagemakerrel közel sem olyan éles, mint az Image-Desk nyomtatóprogrammal. A szkennernak stabil fedele van, amely jól véd a külső fény ellen.

Image-Desk:

Ez a Kyocerával szállított szoftver korántsem annyira nagy teljesítményű, mint az Image-In vagy a VP-Mate. Különböző eszközökkel raj-

zolni, festeni és írni is lehet. A kép felépítése nagyon sokáig tart. Állományokat is be lehet tölteni (TIFF, IMG, MSP és PCX), és ezekből az MS-Windows alatt futó programmal nyomtatni is lehet.



Mikrotek MSF 400G

A Mikrotek készüléke a harmadik legjobb a csapatban. Ez azért meglepő, mert 400 dpi-s felbontásával és a Canon vagy a Datacopy árának majdnem kétszeresével jobb teljesítményt is nyújthatna. Raszterszemcsézetttsége kicsit durva, viszont a piros és sárga árnyalatok színvisszaadása jobb, mint az összes többi készüléké. Sajnos a zöld árnyalatokkal némi gondja van. Szkennelés közben nagyon bonyolult beállítani a megfelelő fényességi fokozatot. A kép élessége jobb, mint a Canon esetében, de lemarad a Datacopyéhoz képest. A Mikrotek szkennere nagyon nehéz, és lényegesen nagyobb, mint a többi készülék. A stabil fedél oldala teljesen zárt, így jól véd a külső fénytől.

Image-In:

Ez az MS-Windows alatt futó program kielégítő minőségben ábrázolja a képeket. A képfelépítés nem olyan gyors, mint a VP-Mate esetében. Képfeldolgozási lehetőségei nagyon jók, és nemcsak a VP-Mate-énél tágabbak, hanem az összes bemutatott szkennert-programénál.

Nyomtatáskor megjelenik egy ablak, amelyben a nyomtatási idő látható. A szkennervezérlőt nem kell bekötni a Config.Sys-be, hiszen maga a program vezérli. Kellems az a funkció, amellyel megváltoztatható a gradációs ív, ezt a lehetőséget egyébként a VP-Mate is kínálja. A képfelépítés viszont — a VP-Mate-tel ellentétben — egy-egy gradációváltás után igen sokáig tart.

Panasonic fx-rs 506

A Panasonic egy kicsit „kilóg” a vizsgált készülékek sorából. Csak 16 szűrkeségi fokozata van, viszont tesztelt készülékeink közül ennek a legkedvezőbb az ára. A képviszsaadás elég éles (sőt jobb, mint a Canon esetében), akár csak a kontraszt. Ennek a szkennernak is vannak gondjai a piros színekkel, de az árnyalatokat azért fel lehet ismerni. A sárga és a kék árnyalatokkal viszont minden rendben van. A raszterszemcsézetttség majdnem olyan jó, mint a Datacopy készülék esetében. Feltűnő azonban, hogy a szkennelt képek elmosódnak, és csíkokat is tartalmaznak. A készülék körülbelül akkora, mint a Canon lapolvasója. Fedele stabil, és jól véd a külső fénytől.

ScanDo:

Ez a szkennelő és képfeldolgozó program MS-Windows alatt fut (mellékelnek hozzá egy run-time verziót is). Funkciói szegényesebbek, mint az Image-In programé és a VP-Mate-é, de azért még



megfelelőek. Ha szkennelt állományait ezzel a programmal szeretné kinyomtatni, akkor TIFF vagy PCX formátumban kell tárolnia azokat, és a nyomtatáshoz másik programot kell használnia. A ScanDo ugyanis nem tartalmaz nyomtatási lehetőséget. Állományokat viszont betölthetünk vele, bár egy idegen TIFF állomány betöltése nagyon sokáig tart.

A szkennelés 66 és 533 százalék között lehetséges. Az úgynevezett szűrkeskálaszkenelésen kívül egy bites üzemmódot is használhatunk. A képfeldolgozáshoz mindenestre egy jobb szoftvert ajánlanánk.

táblázat

	Kyocera KS-800	Mikrotek MSF 400G	Panasonic RS 506
	Kyocera 300 dpi 16 saját (8 bit) Kyocera/Image Desk	Mikrotek 400 dpi 64, 256 RS232—RS422 (soros) 8 bit Mikrotek/PC-Grayscale, Eye-Star Plus, Image-In	Panasonic 300 dpi 16 saját (8 bit) Panasonic/ScanDo
szkennelés előtt	• • — • •	•/• • — • •	—/• • — — —
szkennelés után	—/• legalább 640 KB RAM, 10 MB szabad lemezterület, 12 MHz, DOS 3.0 német, jó német, jó TIF, IMG, MSP, PCX kb. 5050	•/• 640 KB RAM, 286 AT, Hercules vagy EGA, 10 MB lemezterület, DOS 3.0, MS-Windows angol, jó német, jó lásd Canon kb. 8150	—/• 640 KB RAM német, megfelelő német, megfelelő TIFF, PCX, PCC kb. 4450

Teszt: szkennerek

vessze szem elől, hogy a szkennelést szállított vezérlőszoftver a szükséges adatformátumot is előállítja. A legelterjedtebb formátumok: a TIFF (a TIFF állományokat a legtöbb MS-Windows alatt működő programmal fel lehet dolgozni), a Postscript állományok (EPS), a Paintbrush formátumok (PCX), a Microsoft-Paint (MSP) és a GEM Draw Plus/Paint (IMG). Vigyázzon arra, hogy — a szoftvertől függően — különböző TIFF és PCX formátumok léteznek. A felsorolt adatformátumokat a legtöbb grafikus vagy layout programmal tovább is feldolgozhatja.

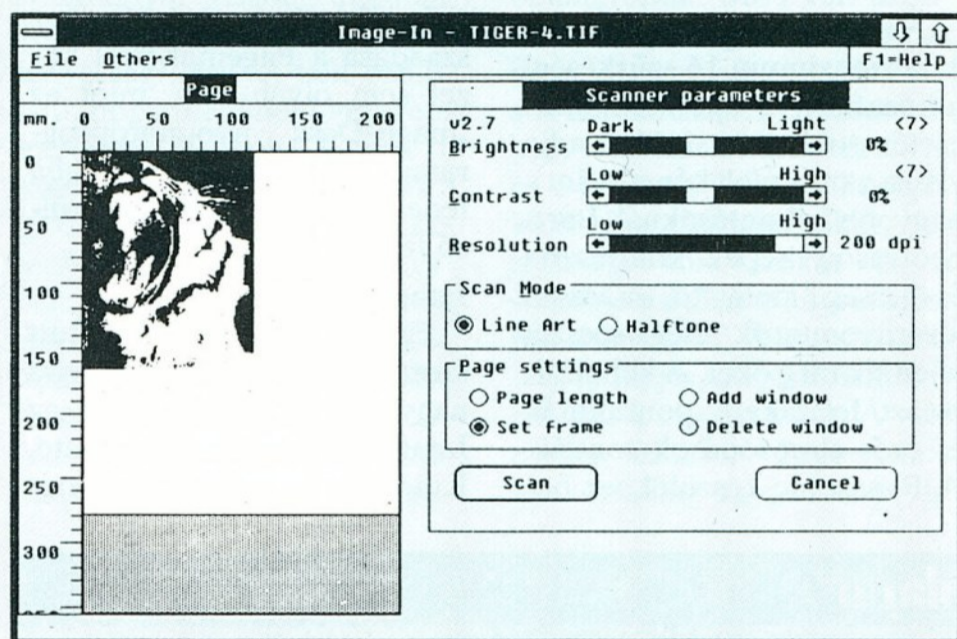
A szkennelt képek minősége igen különböző. Ha a szkennert árát is figyelembe vesszük, akkor a Datacopy és a Canon készülékének a legjobb az ár/teljesítmény viszonya. Ebben a

**Raszterezés-
sel szkennelt
féltónusos
kép
(az Image-
Innel együtt
szállították)**



**A különböző nagyságú
raszterpontok
a szürkességi fokozatokat
szimulálják**

**Az Image-In menüje jó
beállítási lehetőségeket
kínál. Balra a szkennelt
kép látható**



Üzembe helyezés

Install-Return: mielőtt elvégeznék ezt az általában egyszerű szoftver üzembe helyezést, installálni kell a hardvert. Ez annyit jelent, hogy a kártyát be kell építeni a megfelelő bővítőhelybe (a mi esetünkben az összes szkennerkártya a 8 bit-slotot használja), és be kell állítani a címeket. Miután a szkennervezélőt behelyeztük a PC-slotba, illeszteni kell a számítógépet és az interfészt. A szállított vezérlő előre beállított címét (default-érték) nem fogadja el azonnal az összes PC.

Éppen ezért ajánlatos elkészíteni azt a listát, amely a PC-ben már foglalt I/O és megszakítási címeket, valamint a DMA-csatornákat tartalmazza. Így azonnal rendelkezésünkre állnak a szabad címtartományok, ha új kártyákat akarunk beállítani. Az is előfordulhat, hogy a PC-ben lévő neat-board megakadályozza a szkennert működését. Ebben az esetben — a wait-state-ek

segítségével — a computer megfelelő busz órajeléhez kell alkalmazkodni. Néhány szkennertadapter nem bírja ki a gyors órajeleket; erről ajánlatos édeklődni a szkennert forgalmazójánál. Minthogy az adapterkártyák nem szabványosak, vásárlás előtt mindig teszteljük a kiválasztott szkennert a computerünkkel.

Az egyik szkennertel véletlenül régebbi adapterkártyát kaptunk, amelyik gondot okozott a VGA- és EGA-kártyákkal, valamint az ESDI merevlemezekkel kapcsolatban.

A műszaki haladás természetesen feltartóztatlan, és a szoftvernek, valamint a hardvernek is alkalmazkodnia kell az új technikához, illetve az új szabványokhoz.

A DOS-(azaz IBM kompatibilis) világnak azonban — látszólagos hátrányán kívül — előnyei is vannak. A zárt rendszerekkel — mint amilyen például az Apple Macintosh — ellentétben könnyebb az új és ja-

vított technikák fejlesztése. Álljon itt még egy példa a számítógépes címzési gondok bemutatására: ha a számítógépekben multi I/O kártya van két soros és két párhuzamos csatlakozóval, akkor a felhasználónak gondjai lehetnek a szkennerkártya üzembe helyezésével. Igaz viszont, hogy az egyik csatlakozót (a párhuzamosat vagy a sorosat) lekapcsolhatja. Mindenesetre a címek és a DMA-csatornák helyes beállításával viszonylag egyszerűen orvosolhatóak ezek a gondok (akkor is, ha a számítógépben több adapterkártya — hálózatvezérlő, SCSI-adapter stb. — van). Itt minden egyes kártyánál újra kell kezdeni a „játékot” a helyes címekkel. De egyszer azért eljön a pillanat, amikor végre minden kifogástalanul működik.

Sajnos a PC-technika jelenlegi állásában egyelőre napirenden vannak a konfigurációs nehézségek.

vonatkozásban a Mikrotek-szkennert igen gyengén szerepel. A Kyocera-be rendezés esetében hasonló a helyzet: ennél elsősorban a szoftver teljesítménye hiányos. A Panasonic szkennere ugyancsak gyenge szoftverteljesítményt nyújt, viszont olcsó, és így jól megfelel az egyszerűbb minőségi követelményeknek.

Összefoglalva:

A számítógépes feldolgozás — a szkennertechnikának köszönhetően — egyre nagyobb hangsúlyt kap. A szoftverpiacon is jó programok kaphatók. Az IBM kompatibilis személyi számítógépek tehát az Apple Macintosh-ok komoly konkurensei lesznek. ■

Epson GT-4000

Festői masina

Hogy az Epson nemcsak jó nyomtatókat tud építeni, azt a GT-4000 színes szkennер már bizonyította. A készülék főbb jellemzői: több mint 16 millió szín, 400 dpi felbontás, kedvező ár/teljesítmény arány.

Az Epson GT-4000-es csak négyezer márkába kerül. Ha ezt az árat összevetjük a hagyományos A/4-es színes szkennер árával, kétségünk támad a teljesítményről. Vajon áldozatul esik-e a minőség az árnak? Tesztünk erre a kérdésre ad választ.

A GT-4000 műszaki adatai igen meggyőzőek. Állítólag több mint 16 millió színt tud megkülönböztetni — akár 400 dpi felbontással —, ráadásul 256 szűrkeségi fokozata van.

A GT-4000 az asztali szkennerek közé tartozik. Ha könyveket vagy vastag dokumentumokat akarunk beolvasni vele, akkor a fedelét — a hátsó végénél — be kell hajlítani.

A szkennер és a számítógép összekapcsolására három lehetőség is kínálkozik. A legegyszerűbb és legolcsóbb egy soros csatlakozó. Igaz, a szkennер és a számítógép közötti adatátvitel sokáig tart. Arra is mód van, hogy a GT-4000 párhuzamos csatlakozóját a számítógép párhuzamos csatlakozójával kössük össze. Itt viszont az a feltétel, hogy a

számítógép csatlakozója kétirányúan tudjon dolgozni. A harmadik lehetőség az Epson speciális csatlakozó kártyájának használata, amely valójában kétirányú csatlakozó.

Ha a soros csatlakozót használjuk, akkor a szkennер elején lévő fedél alatt megbújó, könnyen elérhető DIP-kapcsolóval kell konfigurálni. A párhuzamos csatlakozót a beépítés előtt kell beállítani, a jumperekkel. Ezzel az összes hardveres előkészület elvégeztük, a többi a szkennерrel szállított szoftver feladata.

Az Epson készülékével különleges szkenn-szoftvert szállítanak, az Ed-Scan program 2.0-ás verzióját. Az üzembe helyezés kifejezetten egyszerű. Az Ed-Scan menüvezérelt, de csak egerrel is kezelhető. (Természetesen a billentyűzetről is kezelhetjük.) A szoftver használatának első lépéséhez még csak kézikönyv sem kell. Meg kell adni a színek számát, a választott felbontást és az adatformátumokat, majd rá kell kattintani a Quick-scanre, s másodpercekkel később már meg is kapjuk a kép vázát.



A nyomtatás tetszőlegesen raszterezhető (HP-Laserjet, 300 dpi)



A képet 400 dpi-vel és 16,7 millió színnel, illetve 256 szűrkeségi fokozattal szkennelték

Ezután az egerrel ki lehet választani a kép bizonyos részét, a Fullscan — az előzőleg beállított paraméterekkel — letapogatja a képet, majd merevlemezen tárolja.

Mindehhez a különböző formátumok (TIFF, PCX, HALO, IMG stb.) állnak a rendelkezésünkre. Egy konvertáló rutinnal bármely formátumot át lehet alakítani a másikba. A szoft-

ver — összességében — nagyon univerzális. További program nélkül is lehetőség nyílik a képek utólagos feldolgozására (szöveg beillesztése, színek megváltoztatása, retusálása stb.). Kedvező funkció — különösen sokszínű képek beolvasásakor — a palettahelyettesítés, amellyel a képek színpalettáját hozzáigazíthatjuk a grafikus kártyához. Egy ilyen folyamat na-

GT-4000: olcsó, mégis nagy teljesítményű színes szkennер

Ugyanaz a kép 256 szürkéségi fokozattal szkennelve, átszámítás nélkül



256 színre átszámított kép, 800×600 pontos képfelbontással

gyon számításigényes, lefutásának ideje a felbontástól, a színek számától és a választott módszertől függ. 16,7 millió szín átszámítása a VGA 256 színébe — 400 dpi felbontással és a legpontosabb algoritmussal — néhány óráig is eltarthat, a kép minősége viszont kifogástalan.

Az Ed-Scan sokoldalú kiviteli rutinja támogatja a lézernyomtatókat és a színes tűs nyomtatókat is. A színes képeket csak színes nyomtatókon lehet kinyomtatni, a színárnyalatokat nem lehet átszámítani szürkéségi fokozatokba. A szürke képeket viszont minden akadály nélkül ki lehet nyomtatni, a képek rasztere ehhez szabadon kiválasztható. A GT-4000 egyébként — színes nyom-

tatóval — akár egyszerű színes másológépként is használható (számítógép nélkül).

Összefoglalva: a szoftver nagy teljesítményű és könnyen kezelhető. Ha rendelkezésünkre áll az EMS (Expanded Memory), akkor a program automatikusan ebbe a kiegészítő tárba kerül, és — néhány bájtól eltekintve — szabadon hagyja a központi tárat a képek számára. Ezt a példát követni kellene. A képek tárigénye a felbontástól és a színek számától függ. 16 millió szín és 400 dpi esetén néhány Mbájtira van szükség; egy ilyen A/4-es oldal akár egy egész DOS-partíciót is elfoglalhat.

A mellékelt kézikönyvek példásak. Aki nem boldo-

gul a szoftverrel, az a jól tagolt és terjedelmes dokumentációból gyorsan megtalálja a megfelelő információt. Ugyanez érvényes a hardver üzembe helyezési utasításaira is.

A szoftveres beállításokon (például fényesség, felbontás vagy zoom-tényező) kívül billentyűkkel is meg lehet határozni a fényességet vagy a zoom-tényezőt. A zoom-tényező értéke 50 és 200 százalék közötti lehet. Egyéb állításra nincs szükség.

A szkennelt képek továbbfeldolgozása — a Ventura 2.0 és a Pagemaker 3.0 DTP-programmal — nem okozott gondot a TIFF-formátum esetén (igaz, csak szürke képekkel próbálkoztunk). 256 színű, PCX formátumú VGA-képekké való átszámítás után minden további nélkül meg lehetett nézni a szkennelt képeket a VPIC PD programmal, sőt még más formátumba is át lehetett váltani.

A teszt eredménye képeinken látható. Mindkét fényképet a legnagyobb felbontással (400 dpi) és a legmagasabb szín számmal (256 szürkéségi fokozat, illetve 16,7 millió szín) készítették. A nyomtatás esz-

Névjegy: GT-4000

Név: Epson GT-4000
Gyártó: Epson, Düsseldorf
Ár: kb. 4000 márká
Műszaki adatok:
Szkennertípus: színes asztali szkennер
A letapogatás módszere: vízszintesen a fej mozgatásával
Szenzor: szilícium-kontakt képszennер
Maximális képnagyság: 214×295 mm
A letapogatás menete:
Szín: oldalanként (három menet), soronként (egy menet)
Monochrom: beállítható vakszín
Fényesség: hét fokozat
Képadatok: 1—8 bit/pixel/szín
Féltónusos mód: választás szerint
Interfész: soros, párhuzamos, SCSI opcionálisan
Méret: 310×467×120 mm
Súly: 10 kg
Élettartam: 100 000 menet

— Véleményünk —

Kezelés: nagyon jó
Szoftver: jó
Felbontás: jó
Színminőség: nagyon jó
Kézikönyvek: nagyon jó
Képfarmátumok: nagyon jó
Összesítve: nagyon jó

köze egy HP-Laserjet kompatibilis lézernyomtató volt, 300 dpi felbontással és 4×4-es raszterrel (a szürkéségi fokozatokat négyes blokk ábrázolja a dithering-gel).

Egy hátrányt azonban mindenképpen meg kell említenünk: *jelenleg kevés vezérlőszoftver támogatja a szkennert.* Az ilyen esetekben viszont általában segít a TIFF fájl.

*Kínzó a bizonytalanság,
ha több mint húszezer
márkának megfelelő
összegért vásárolunk.
Vajon ha egy gyors PC-re
van szükségünk,
dönthetünk-e a még
mindig kissé kiforratlan
486-osok mellett?
Érdemes-e várni
az EISA-sínes típusokra?
Feláldozhatjuk-e
a kompatibilitást az MCA
oltárán? Ma még
meglehetősen nehezen
megválaszolható
kérdések...*

Az Intel 80486-os processzorral ellátott PC-ket már több mint egy évvel ezelőtt bemutatták. Azóta ugyan számtalan modell megjelent, mégis akad olyan érdeklődő, aki még nem döntött, inkább vár egy kicsit. Ehhez — talán még ma is — a drága mikroprocesszor hibátlansága körül fellángolt viták is hozzájárulnak.

A buszrendszerrel kapcsolatos kéte-lyek sem könnyítik meg a döntést: időszerű-e még egy 486-osban a standard AT-busz, vagy várjuk meg az EISA-t (azaz elsősorban az EISA-perifériákat), esetleg tekintünk el a felfelé kompatibilitástól egy mikrocsatornás gép beszerzésével? Vagy — eleve a biztonságra gondolva — vegyük inkább meg egy neves gyártó 386-osát? Sajnos ez a legtöbbször azzal jár, hogy kisebb teljesítményért több pénzt kell kifizetnünk.

A piac nevesebb cégei a gondos végellenőrzéssel, a termék jobb minőségével, a jobban képzett eladókkal és az általános támogatás nagyobb költségével indokolják magasabb árait. Eb-

Drága 386-ost vagy olcsó 486-ost?

Számháború

ből a csoportból egy német (Siemens PCD—3T) és egy tajvani (Acer 1100/33) képviselőt teszteltünk.

Ellenfélként a kis hockenheimeri G-Das cég Science AT-486-osát vontattuk fel. A gyártó ezzel a készülékkel is a professzionális piacok felé kacsingat. Ezt nemcsak a gép terjedelmes kiépítése, hanem a 24 órás szerviz is mutatja.

Acer kontra Siemens

A Siemens PCD—3T szállításkor hitetlenkedéssel vegyes ámulat fogja el a szemlélőt, hiszen a gépet hűtőszekrény nagyságú csomagolásban hozzák. A tower valóban hatalmas. *Első pillantásra feltűnik mintaszerű kidolgozása, s ez a benyomás a doboz kinyitása után csak fokozódik.* A külső borítás alatti, jól elrendezett belső részeket a gyártó panelekkel is védi. A nagyfrekvenciás zavarjeleket rézrugócsíkok hárítják el. Kellemes meglepetés, hogy a két szellőztető — az egyik hátul fent, a másik elöl lent — alig hallható. A

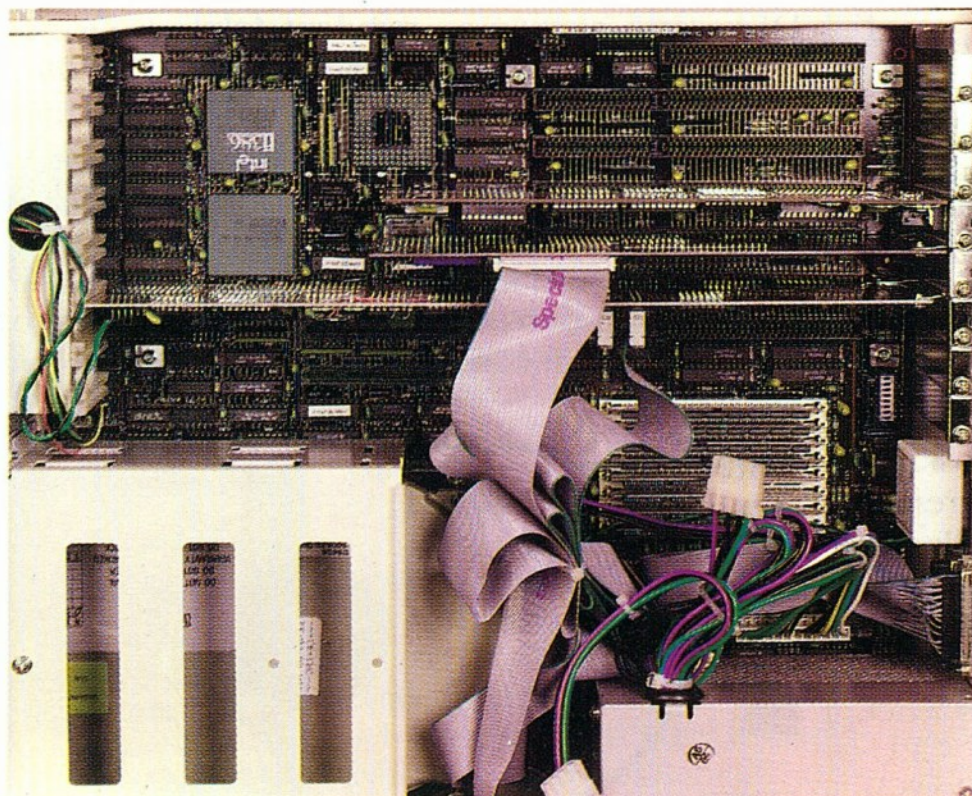
szenny beszivárgását finom porszita akadályozza meg. Az összes csatlakozókábel rendezetten be van kötve.

A gép előlapján lévő kulcskapcsolót úgy tervezték, hogy nemcsak a billentyűzetet és a házat védi a jogosulatlan hozzáféréstől, hanem egy füstszínű üvegfedelet is lezár. Ha ezt felhúzzuk, akkor a floppynyílásokhoz sem lehet

Az Acer 1100/33 megjelenése ismerős volt, hiszen gyártója nem sokat ad a különféle modellek külsejének továbbfejlesztésére. Már régóta ugyanazt a desktop-házat használja, ugyanabban a kivitelben. A szellőztető változatlanul fújja a magáét, betöltve a termet állandó zúgásával. A belső elrendezés — öt félmagas, 5 colos egységgel — egy szabványos kivitelű desktop-PC-nek felel meg. Feltűnőek a kiegészítő fémlemezek, amelyek lefedik a felhasználatlan csatlakozóhelyeket, és lezárják a dobozt. Ezenkívül igazán merevvé teszik a házat, és nagy stabilitást kölcsönöznek neki.

A doboz alján található az alaplap, amely sok hagyományos chippel van tele. A processzort (33 MHz-cel üte-

mezett 80386-os Intel) az Intel 82385-ös cache-vezérlő támogatja, amely a 32 Kbájtos gyors cache-t is vezérli. *Ebben az összeállításban a processzor várakozóciklusok nélkül működik, mivel a puffertároló elég gyorsan rendelkezésre bocsátja az adatokat.* Közvetlenül a közelében helyezkedhet el az Intel 80387-es vagy a Weitek 3167-es koprocesszor. A maximálisan 8 Mbájtkapacitású SIMM (Single Inline Memory Modules) főtár a 230 W-tal kielégítően méretezett tápegységtől jobbra található, amely így viszonylag nehezen érhető el. A megfelelő kábelek be vannak kötve, és bővítéskor nem akadályoz-



Acer-alaplap: hagyományosan kiépített, a SIMM-helyek nehezen, a koprocesszor alja azonban jól hozzáférhető

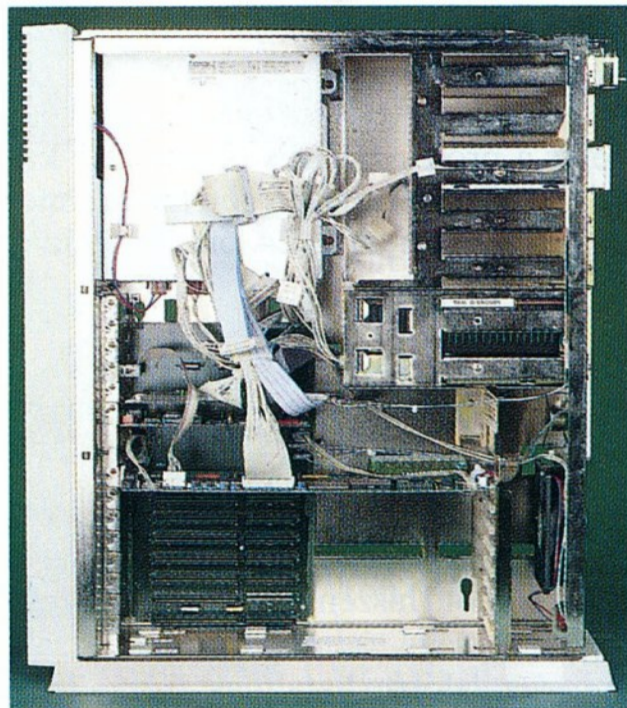
zák a szerelést. A számítógép összesen nyolc csatlakozóhelyet tartalmaz, ezek közül ötöt szabadon hagytak a bővítések számára. Hat csatlakozót a 8, illetve 16 bites ISA-busznak megfelelően alakítottak ki, egyet a 16 vagy 32 bites üzemmód számára, egyet pedig a 32 bites kártyáknak. A 32 bites adapterhez speciális, Acer-fejlesztésű csatlakozólécet használnak kisebb érintkezőtávolsággal, így a vevő az Acer termékeihez van kötve. A helyek elsősorban a tárbővítő-kártyák számára készülnek. A gép a 16 Mbájtos kártyával akár 24 Mbájtosra is bővíthető.

A Siemens PCD-3T felépítése viszont eltér a szokásostól, hiszen a számítógép — Slot-CPU-ként — saját illesztőkártyán helyezkedik el. A csatlakozás alapját egy 16 bites buszkártya alkotja összesen tíz bővítőhellyel, ezek közül hármat a CPU, a video- és a floppy/merevlemez-vezérlő foglal el. Ennek az elrendezésnek az a nagy előnye, hogy a számítógépet néhány kézmozdulattal — a számítógép slot-kártyájának kicserélésével — át lehet alakítani 486-os masinává (Siemens PCD-4T). *Mivel ezt a rendszert a Siemens már a legkisebb, 286-os gépével is kínálja, ez a PC sokáig lépést tarthat az igények növekedésével.* Ehhez a 290 W-os, igen erős tápegység is hozzájárul.

A PCD-3T alaplapja — a műszaki adatok szempontjából — azonos az Acer 1100/33-asával: 80386-ossal és 33 MHz-es órajellel dolgozik. Ugyancsak 32 Kbájtos az Intel 82385-össel vezérelt cache-tárolója, műszakilag azonban egy lépéssel előbbre tart. A magasan integrált áramkörök igen nagy tömörítési sűrűségről és helytakarékos elrendezésről gondoskodnak. Így a Slot-CPU még két soros és egy párhuzamos csatlakozóhelyet is tartalmaz, továbbá egy rendszerinterfészt a Piggypack-bővítő számára (például merevlemez-vezérlő), valamint egy floppyvezérlőt két meghajtó számára. A be-, illetve leállításról gondoskodó DIP-kapcsolók a kártya felső peremén helyezkednek el, és beépített állapotban is jól elérhetők. Ugyanez érvényes a koprocesszor üzembe helyezésére, amely — választás szerint — Intel 80387-es vagy Weitek 3167-es lehet. Előnyösnek bizonyul, hogy a CPU-kártyánál és a perifériáknál a fejlesztők sok apróságot is figyelembe vettek.

Az 1 Mbit-es SIMM-ekkel az alapkivitelezésben meglévő 4 Mbájtos tárat

egészen 8 Mbájtig, 4 Mbit-es SIMM-ekkel akár 32 Mbájtig lehet bővíteni az alaplapon. Ezért nincs 32 bites bővítőhely, amúgy nincs is rá szükség. *Az Acer 1100/33 modell olykor következetlen a különféle interfészek elhelyezésében.* Amíg két soros és egy párhuzamos csatlakozóhely az alaplapon helyezkedik el (és így helyet takarít meg), a floppyegységek csatlakoztatásához univerzális Multi-I/O kártyát használnak, amelyen még két floppyegység



A Siemens belülről: tágas hely a bővítések számára

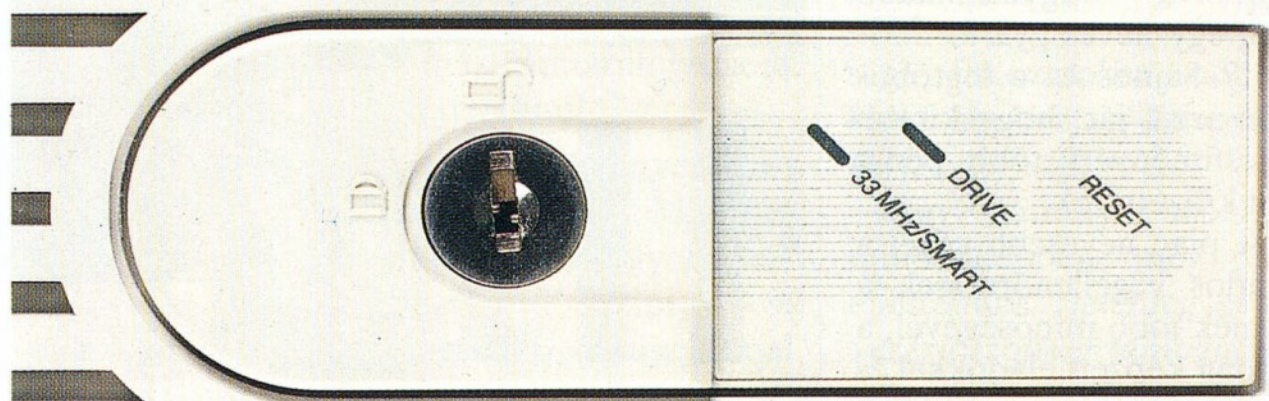
csatlakozója is elhelyezkedik. Ekkor pedig újra kezdődhet a „játék”, hiszen itt a floppyfunkciót nem használták ki. *Sok minden tehát kétszer is megvan, egy bővítőhelyet pedig egyszerűen megspóroltak.*

Aki az Acer 1100/33-tól — az ESDI-vezérlő alapján — mindent felülmúló lemezteljesítményt vár, az bizony csalódni fog. Az átlagos hozzáférési idő ugyan valamivel jobb, mint a megadott 18 ms, az adatátviteli sebesség azonban csekély. Más SCSI- vagy AT-busz-vezérlő jobb értékeket ad, miközben lényegesen olcsóbb is. Egyetlen pillantás az ESDI-vezérlőkártyára, és máris lát-

ható, hogy ez az áramkör még nem igazán érett. Az egymásra forrasztott chip-ekből és az utólag összekötött vezetékekből több változtatásra következtethetünk.

Hogy mi is a követendő út, azt a PCD-3T mutatja meg Western Digital WD 1007-esével, amely a 160 Mbájtos ESDI-lemez adatait másodpercenként 550 Kbájtos sebességgel (vagy nagyobb) adja át. A dBase-teszt a gyakorlati különbséget is megmutatta: amíg az Acer 1100/33-nak 208 ponttal kellett beérnie, addig a PCD-3T 241 ponttal büszkélkedhetett. Igaz, a 17 ms-os átlagos hozzáférési időt nem érte el, ez azonban a nagy adatátviteli sebességgel magyarázható. A lemez egyébként az Imprimistől származik, és teljes beépítési magasságú. Mivel a hatalmas tower-ház további öt félmagasságú férőhelyet biztosít, nem zavaró ez a helyigény. Bekapcsoláskor mindkét számítógép az Award BIOS-ával jelentkezik. A Setup mindkét esetben a ROM-ban helyezkedik el, s bár különböző felépítésűek, végeredményben azonos funkcióik és paramétereik vannak. A Setup így lehetővé teszi a rendszer — és a Video-BIOS — számára a Shadow-RAM elérését, valamint a cache-üzemmód be- és kikapcsolását; a behangolást viszont — bizonyos várakozóciklusok változtatásával — nem oldhatjuk meg, amint azt a NEAT-lapoknál már megszoktuk. A Siemensnél elegendő a Setup-paraméterek megváltoztatása, az Acer alaplapján azonban a kapcsolókat is be kell állítani. Erre például akkor van szükség, ha bővítjük a főtárat. *Összességében világosan látszik az 1100/33-as és a PCD-3T közötti technológiai különbség.*

A VGA videoadapter kiválasztásakor a Siemens a sebességre is figyelt, hiszen annak ellenére, hogy Video Seven modellje — 16 bites busszal és 512 Kbájtos képtárolóval — csak 800×600 képpontot kínál 16 színnel, gyorsasága



Acer-kezelőelemek: keresztirányú feliratokkal

Előretör

A Siemens, az elektronika vezető német vállalata a PC-technikát tekintve csak egyik volt a sorban. Egyszer azonban (mielőtt még megvették volna a Nixdorfot) elkezdtek szaporítani lépteiket, s az eredmény az új, Nixdorf-külsejű PCD-3-as sorozat. A sorozatnak egyik csúcsmo­dellje a PCD-3T, a 80386-33-os processzorral. Hatalmas, imponáló házában benne van a legkorszerűbb technika, mégpedig superkidolgozásban. Csupán egyetlen ünneprontó megjegyzés: a Siemens — ugyanabban a kivitelben — tizenhárom ezer márkával



Névjegy: Siemens PCD-3T

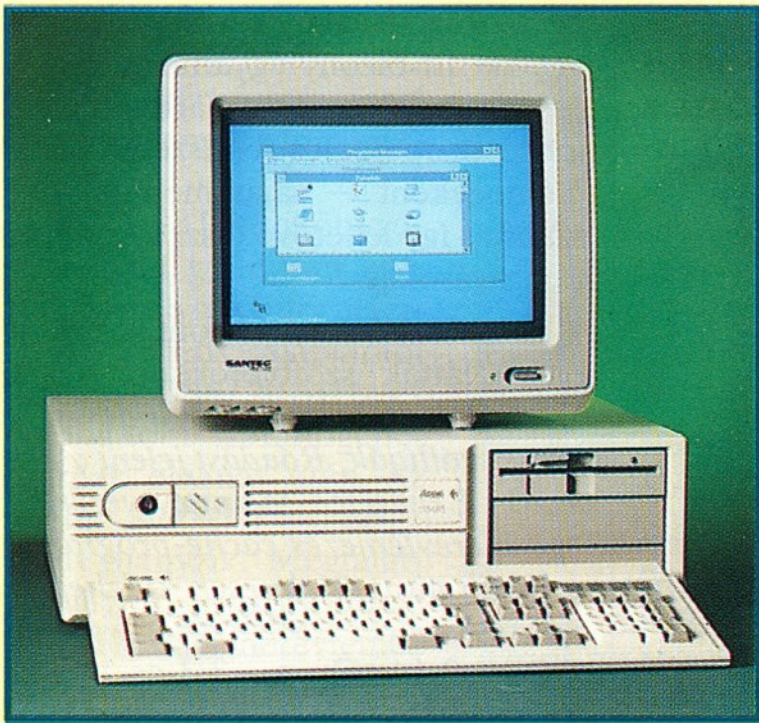
Processzor: Intel 80386-33
Órajel: 33 MHz
Buszrendszer: ISA (AT-busz)
RAM (minimum): 4 Mbájt
Merevlemezek: 155 vagy 330 Mbájt
Felhasználási terület: nagy CPU-terhelés, hálózati fájl-server
Ár: 29 417,20 márkától kezdve

többe kerül, mint egy kis cég 486-os gépe; ráadásul ott, ahol a CPU teljesítménye számít, érezhetően lassúbb. Kérdés tehát, mi indokolja a magas árát. Tesztünk erre is választ ad.

Élvonalban

Az Acer, a világ legnagyobb PC-gyártója 1100/33-osával az élvonalba küzdötte fel magát. A hagyományos desktop-dobozban található PC azon gépek egyike, amelyekbe először tettek Intel 80386-33 processzort. A doboz — egy asztali modellhez képest — kicsit nagyra sikerült, viszont majdnem egy torony lehetőségeit nyújtja.

Az Acer számítógépe sem olcsó. A tesztgép (150 Mbájtos merevlemezzel, 5 Mbájtos RAM-mal, VGA-kártyával, 1024×768 pontos felbontással és értékes Multiscan monitorral)



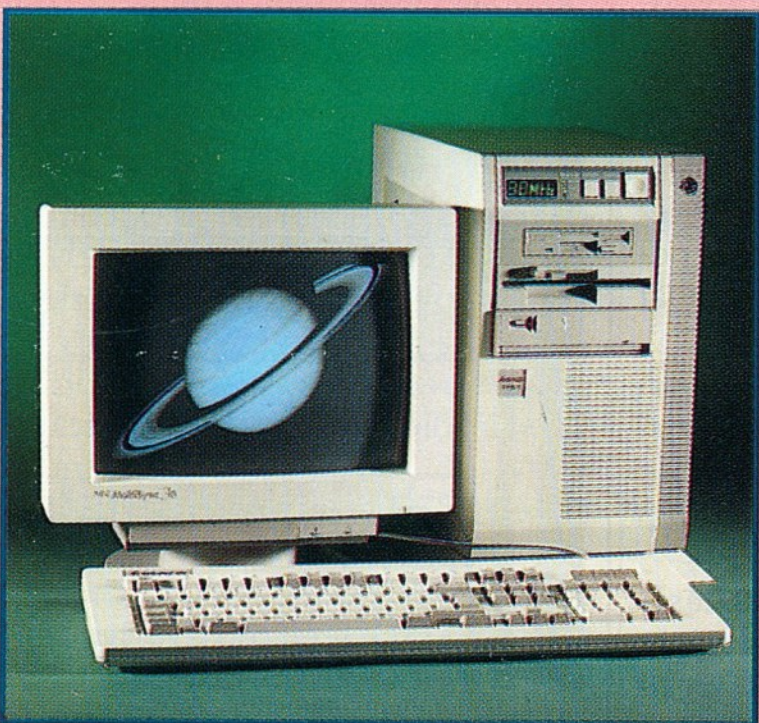
Névjegy: Acer 1100/33

Processzor: Intel 80386-33
Órajel: 33 MHz
Buszrendszer: ISA (AT-busz)
RAM (minimum): 2 Mbájt
Merevlemezek: 157 vagy 338 Mbájt
Felhasználási terület: nagy CPU-terhelés, hálózati fájl-server, Unix
Ár: 19 710,60 márkától kezdve

több mint 24 000 márkába kerül. Tesztünk éppen azt próbálja kideríteni, vajon ezért a pénzért reális ellenértéket kapunk-e, vagy inkább vásároljunk 80486-os PC-t?

A kis óriás

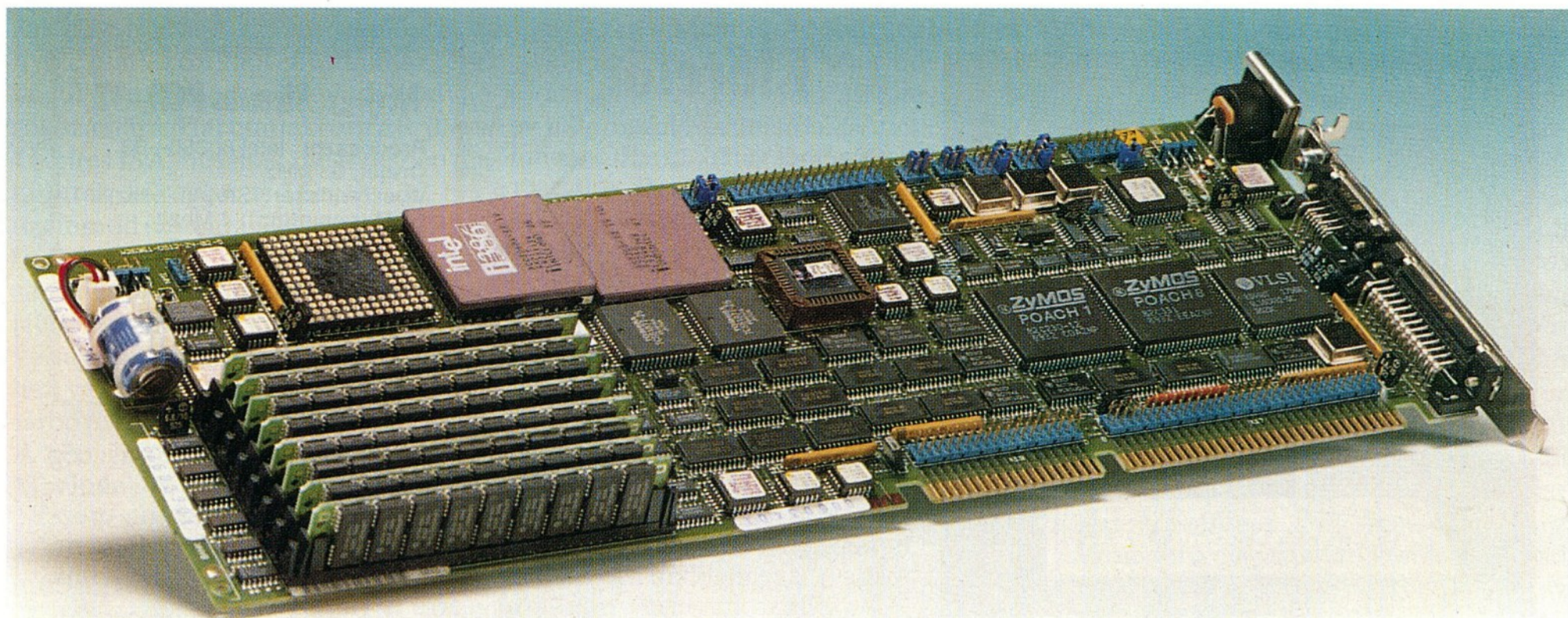
A Science AT-486-os alig 16 000 márkába kerül, kiépítésére (8 Mbájtos RAM, Video Seven 1024i grafikus kártya, NEC-Multisync-3D monitor és 150 Mbájtos ESDI merevlemez) mégsem lehet panasz. Ez a PC természetesen nem saját fejlesztés, mint a Siemens vagy az Acer termékei, hanem megvásárolható részekből összeszerelt számítógép. A gyártó, a G-Das mégis a professzionális piacra kacsingat termékével. Nagy hátrány, hogy az alaplapon nincsenek EISA-csatlakozóhelyek. Az MS-DOS-üzemet nézve ez ugyan nem jelent nagy



Névjegy: Science AT-486

Processzor: Intel 80486-25
Órajel: 25 MHz
Buszrendszer: ISA (AT-busz)
RAM (minimum): 8 Mbájt
Merevlemezek: 150-től 670 Mbájtig
Felhasználási terület: egyedi munkahelyek nagy CPU-terheléssel, esetleg munkaállomás a Unix vagy az OS/2 alatt
Ár: 15 990 márkáig

gondot (itt ugyanis az AT-busz kapacitása bőven elegendő), aki azonban High-Power hálózatot akar, az várjon még egy kicsit. A G-Das hamarosan EISA-busszal kínálja 486-osait.



▲ **Siemens Slot-CPU: moduláris, magasan integrált, 33 MHz-es hajtómű egy 16 bites kártyán**

megfelelő. Sajnos a Siemens saját monitora sem képes ezeknek a lehetőségeknek a kihasználására, ugyanis csak a szabványos VGA-t támogatja, 640×480 képponttal és kisebb felbontásokkal. Mint ahogyan az ilyen egyszerű monitoroknál szokás, csupán kevés beállítási lehetőség van. A képbeállítás szabályozója hátul helyezkedik el, és — kis lyukakon át — csak csavarhúzóval érhető el. A kép kissé villog, és a képcső konvergenciája is jobb lehetne. Szépek viszont az élénk színek. A PC teljesítményéhez képest ezt a monitort csak szükségmegoldásnak, illetve másodkészüléknek nevezhetjük, ideális esetben legalább egy Multiscan vagy akár saját grafikus alrendszer illene hozzá.

Az Acertől szállított VGA-kártya az új ET 4000-es Tseng-chipet tartalmazza, amelyik már 1 Mbájtos videotárat kezel. A felbontás akár 1024×768 pont is lehet 16 színnel, non-interlaced megoldással. A rendszerhez tartozó Santec DMC-1550-es 15 colos monitor összességében jó benyomást kelt. 0,26 mm-es lyukmaszkjával remekül visszaadja a felbontást, képe éles és nyugodt, a színek viszont lehetnének valamivel élénkebbek. A sok csatlakozási lehetőség, valamint a kapcsolók és a szabályozók figyelemre méltóak. Le-kapcsolhatók az egyes színösszetevők, és a BNC-csatlakozók saját színbemeneteket képeznek (ezt a módszert gyakran használják professzionális grafikus rendszer esetében). A Tseng-

VGA-kártya hátránya azonban a viszonylag kis sebesség. Ez jól megmutatkozik a Word-tesztben, ahol az Acer 237 pontja messze elmarad a Siemens 383 pontja mögött. Hogy ez valóban a lassú képfelépítésen múlik, az a Lotus és az AutoCad-tesztben is megmutatkozik (ezek elsősorban a számítási sebességet mérik). Itt az 1100/33-as csak két százalékkal marad le a PCD-3T mögött.

A PCD-3T billentyűzete a jellemző Siemens-kinézetű. A felül bemélyített billentyűket ugyan meg kell szokni, de munka közben kiderül, milyen jó ez a forma. A billentyűkről nem csúszik le az ujj, és szinte sosem fordulhat elő, hogy két billentyűt egyszerre nyomnánk meg. A billentyűk vezérlése igen jó, leütéskor határozottan érezhető a kapcsolási pont.

Az Acer billentyűzete szabványos, a billentyűlenyomást a kemény kapcsolási pont és a zajos kattánás jellemzi. *Egy bosszantó szerkezeti hibán azonban minél hamarabb változtatni kellene: a széles szóközbillentyű csak közepén rögzített.* Ha csak az egyik végét nyomjuk le, semmi hatása sincs. Ez pedig a gyors, tízujjas gépelésnél sok hibát okoz.

A billentyűzet támogatásához mindkét gyártó egeret is kínál. Csúcstermékekről van szó, hiszen a Siemens a Logitech-től, az Acer pedig a Microsofttól szerzi be ezt az adatbeviteli eszközt.

Az operációs rendszer kiválasztásakor a Siemens sajnos a polc kissé poros sarkába nyúlt. *Így a PCD-3T-t még az MS-DOS 3.20-assal szállítják, ami azt jelenti, hogy a nagy merevlemez*

sok 32 Mbájtos partícióra kell felosztani, és csak egy SYS-vezérlővel lehet kezelni. Ráadásul egy EMS-vezérlő is hiányzik. Itt bizony egyáltalán nem illik össze a szoftver és a hardver. A Siemens az operációs rendszeren kívül — csemegeként — saját menüfelszint is szállít, s így lehetővé teszi a saját programhívásokat.

Az 1100/33-ast viszont sokkal jobban ellátták szoftverekkel. *Az MS-DOS 3.3-ason kívül a Windows/386-ost is szállítják. Ráadást jelent a kiegészítő Expanded-Memory-vezérlő és egy merevlemez cache-program, így a kínált tárat értelmesen ki lehet használni.* Az Acer EMM-vezérlője az MS-DOS 2.11-től a 3.3-as verzióig működik, és beéri a 22 Kbájtos hagyományos tárral is. Az MS-DOS 4.01-es verziótól az operációs rendszerhez tartozó EMM386.SYS-vezérlőt kell hasz-



Siemens kezelői elemek: a lemezegységek is elzárhatók

nálni, ez viszont lényegesen nagyobb tárat igényel.

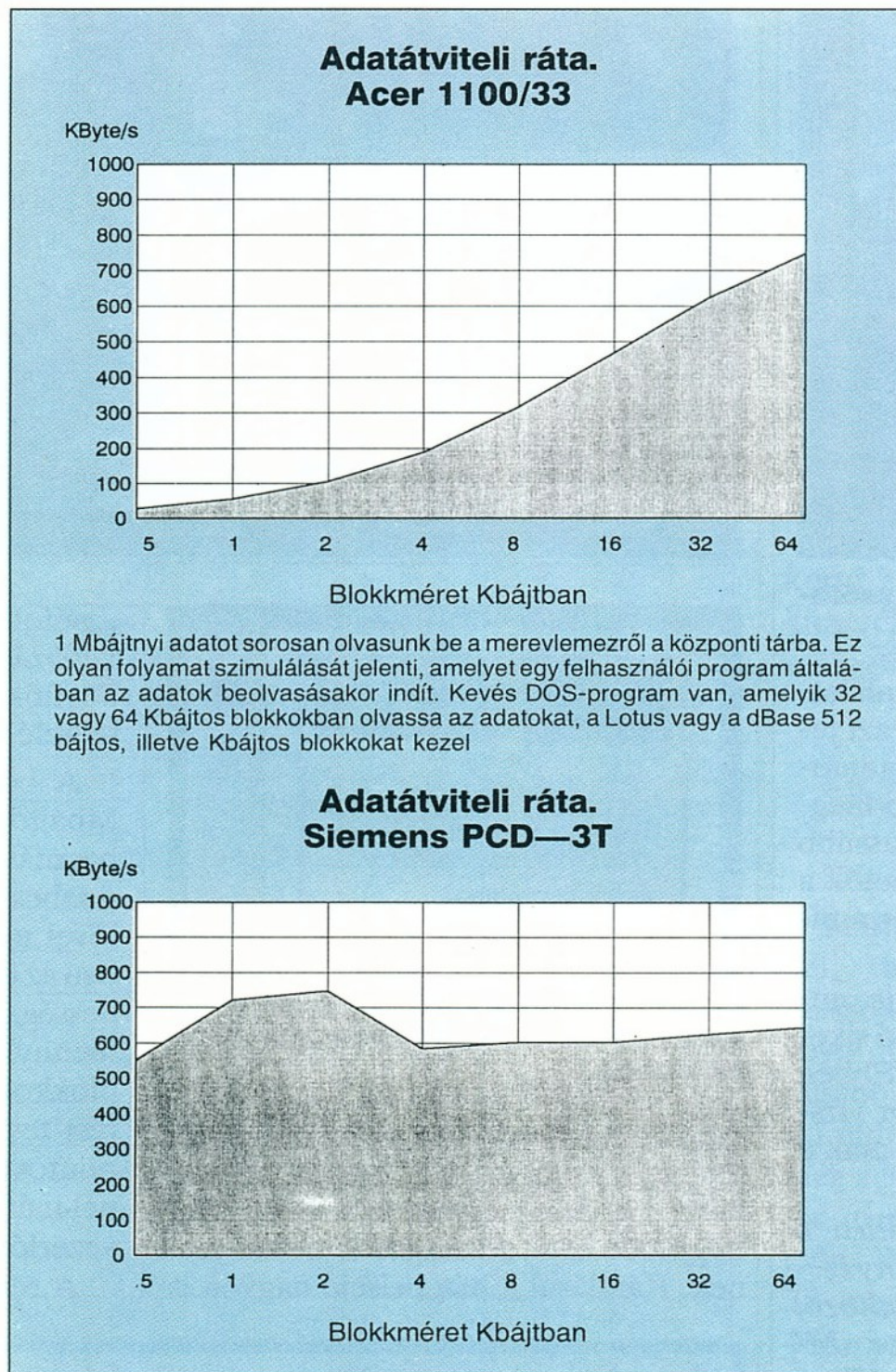
Mindkét rendszer dokumentációja a szoftver kézikönyvből és egy felhasználói kézikönyvből áll. Az Acer 1100/33 leírása bővebben kitér az alaplap hardverkonfigurációjára és a Setupra. Az EMM-vezérlőnek szintén nagy részt szenteltek. Hiányzik viszont a videokártya és a Super-VGA-mód kihasználásához szükséges szoftvervezérlők leírása. A cache-szoftverhez és az alig felszerelt Multi-I/O kártyához külön füzetcskét is mellékeltek, az utóbbit angol nyelven. A felhasználói kézikönyvben sajnos néhány helyesírási hiba csúszott, és több fejezetben hiányoznak az ékezetes betűk. Ez azért furcsa, mert egyébként remek a fogalmazás.

A PCD-3T kézikönyvében nagyon gondosan állították össze a sok információt. A 286-os alaplaptól kezdve a 80386/20 MHz-es modellig több számítógépet is leírnak egymás után, az aktuális Slot-CPU-kártya viszont hiányzik. Megtalálható viszont a többi építőelem (például a merevlemez és a VGA-kártya) részletes leírása. A sok összetevő miatt először tájékozódni kell, majd ki kell keresni a saját hardvert.

Összefoglalva: a kézikönyvek terjedelme és mélysége körülbelül azonos. Az igazsághoz azonban hozzátartozik, hogy a Siemens-dokumentáció külleme és áttekinthetősége jobb.

Mindent egybevetve: a Siemens-modell megelőzi az Acer 1100/33-at. Eltekintve az egyszerű monitor és a sovány szoftverellátás okozta kis szépséghibától, a Siemens példamutató hardvert kínál, tökéletes technológiával és ragyogó teljesítménnyel. Az Acer 1100/33 esetében a lassú ESDI-vezérlő a teljesítmény rovására megy. Számítási teljesítményét nézve azonban állja a versenyt, és szoftverellátása ezt a PC-t is érdekessé teszi.

Annak, aki a Siemens PCD-3T mellett dönt, figyelmébe ajánljuk az



1 Mbájtnyi adatot sorosan olvasunk be a merevlemezről a központi tárbá. Ez olyan folyamat szimulálását jelenti, amelyet egy felhasználói program általában az adatok beolvasásakor indít. Kevés DOS-program van, amelyik 32 vagy 64 Kbájtos blokkokban olvassa az adatokat, a Lotus vagy a dBase 512 bájt, illetve Kbájtos blokkokat kezel

A kis blokknagyságot nézve az Acer ESDI-vezérlője kisé nehézkes; a Siemens WD 1007V-vel ellentétben azonban ragyogó az adatáramlás

azonos kivitelű Nixdorf 8810/80-as számítógépet. Annak ugyanis jobb a szoftverellátása, és a pénz végül is ugyanabba a kasszába folyik. ■

Science AT 486

Bár a 486-os rendszerek még egy éve sincsenek a piacon, máris komoly árharccra kényszerítették a gyártókat. E számológépek némelyike már olcsóbban kapható, mint a High-End-386-os rendszerek. A bemutatandó Science AT 486-osért például — szabványos kivitelezésben — 16 000 márkánál kevesebbet kell fizetni.

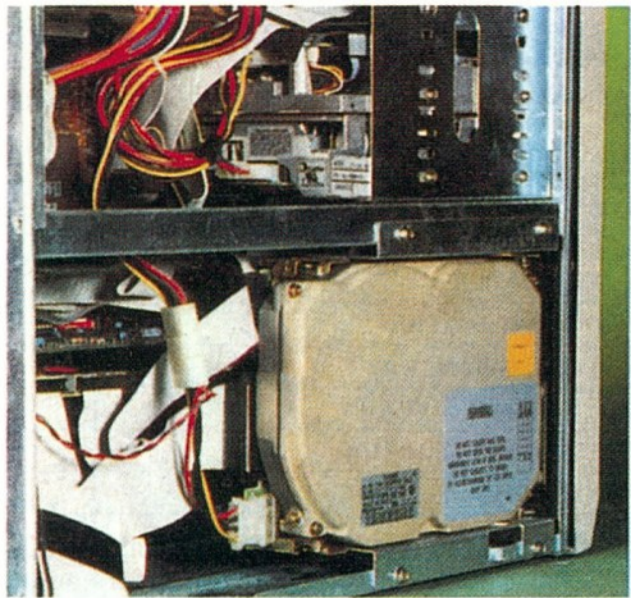
A 486-osok árcsökkenésének legfőbb oka a központi egység magas integrációs sűrűsége. Ahol eddig több chip látta el az olyan feladatokat, mint a legfontosabb adatok közbenső tárolása (caching) vagy a lebegőpontos aritme-

tika, ott most egyetlen Intel 80486-os chip trónol, s végig el mindent. Ez a morzsa magába foglalja az Intel 80386-ost (CPU), az Intel 80387-est (matematikai koprocesszor) és az Intel 82385-öst (cache-vezérlő). Eszerint a 80486-os rendszerek előállítása kevésbé bonyolult, ami a vevők számára — az árat tekintve — mindenképpen pozitív, feltéve, hogy a felhasználók megfelelő igényeket támasztanak.

A Science 486 az olyan rendszerek egyike, amelyek egy jó 386-os rendszer árértékért 486-os számítási teljesítményt kínálnak. Azt gondolhatnánk, hogy a 16 000 márkás árral az ígért teljesítmény csak silányabb anyagok beépítésével érhető el. Hogy ez nem feltétlenül így van, az a szabványos minitorony kinyitása után mutatkozik meg. A 8 Mbájtos RAM — 70 ns-os hozzáférési idővel — a Video Seven 1024i 16 bites grafikus kártya, a Sony és a Chinon floppyegységei és a 150 Mbájtos, korszerű ESDI technológiájú NEC-merevlemez, mind azt bizonyítja, hogy az olcsósággal nem jár együtt a gyengébb minőségű összetevő használata.

Sajnos más a helyzet a szállított dokumentációval: terjedelme és minősége azt mutatja, hogy a gyártók itt bizony takarékoskodtak. Csak egy csekélyke, körülbelül 20 oldalas német nyelvű füzet vezeti be a felhasználót a frissen beszerzett PC — beleértve a MS-DOS-t is — titkaiba. A közel 16 000 márkás árértékért a vevő mindenképpen jobb dokumentációt érdemelne. Ezért a tapasztalt felhasználók inkább visszanyúlnak az alaplap, a csatlakozóhelyek és a VGA-kártya angol nyelvű dokumentációihoz.

A Science alaplapja még hagyományos építőelemeket tartalmaz. RAM-tárolója maximálisan 16 Mbájtos. A főtár és a processzor közé egy 128 Kbájtos cache-tárat is tettek. Bár a processzorban is van egy ilyen tár, a gyártó ezzel a megoldással tovább akarja gyorsítani a tárhozzáférést. A cache drága, 25 ns hozzáférési idejű tárolóelemekből



Helygondok: a merevlemez merőlegesen áll a doboz belsejében

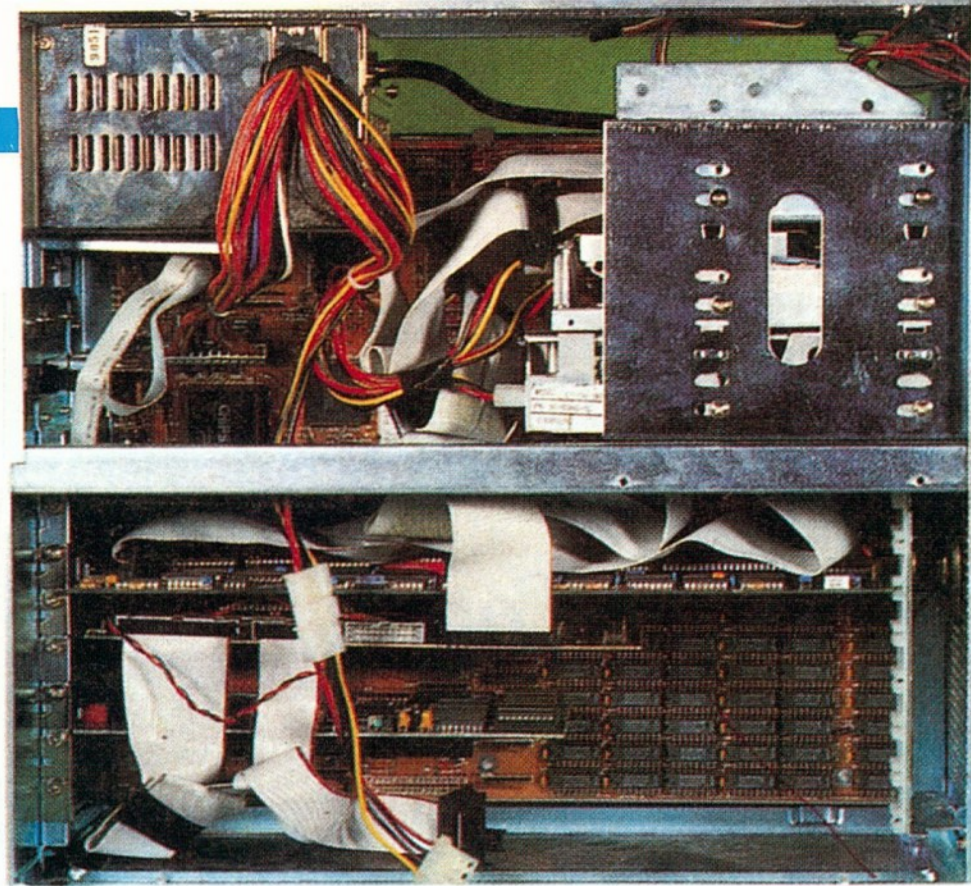
áll, s a belső processzor-cache találatbiztonságát hivatott javítani. Ez azt jelenti, hogy ha a CPU a szükséges adatokat már a gyors közbenső tárban megtalálja, akkor ritkábban kell a lassúbb főtárhoz nyúlnia. Ezzel elkerülhetők a várakozóciklusok, ami növeli a számítási teljesítményt.

Amint a Lotus-teszt is mutatja, ennek a gépnek nem lett olyan átütő sikere, mint amelyet a gyártó remélt. Ebben a csupasz számítási teljesítményt vizsgáló tesztben ugyanis a Science csak a középmezőnybe került.

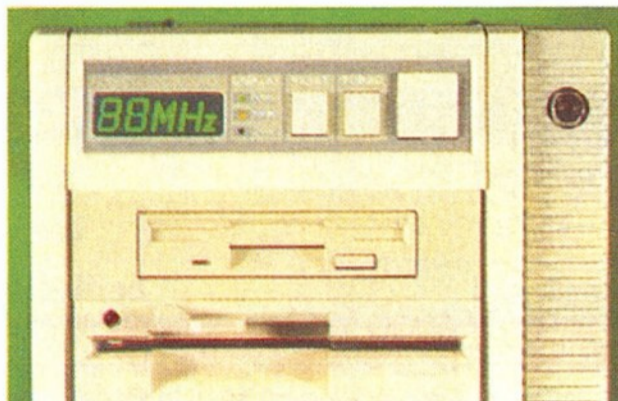
Ami a számítási teljesítményt illeti: a Science AT-486-os a teljesítményszermeseinek azért nyújt egy csatlakozót a Weitek-4167-es koprocesszor számára. Ezzel az áramkörrel az időben kritikus, terjedelmesebb számításokat még gyorsabban el lehet végezni, mint a processzor saját lebegőpontos egységével. A szoftvernek viszont együtt kell működnie a számításokat végző „kis-inassal”, és azt is el kell fogadni, hogy a Weitekhez viszonylag kevés speciális program létezik (ezek is legtöbbször a CAD területéről valók). *Másképp fogalmazva: a mindennapi munkában ez a drága szerkezet nem sokat ér.*

A Science alaplapja nem tartozik a legújabb nemzedékhez. Hagyományos bővítőhelyei vannak, és nincs új EISA-busza. Egy 32 bites (elsősorban a tárbővítéshez), öt 16 bites és két 8 bites ISA-szabvány szerinti slotjával azért elegendő bővítőhelyet kínál egy munkahelyi computer számára. Fájlszerverként használva ez azonban kevés lehet.

Még szomorúbb a helyzet a lemezegységek számára rendelkezésre álló hellyel. Tesztmodellünk két floppyegységgel és egy streamerrel (szalagegységgel) érkezett. Ezekkel a minitorony összes helye foglaltá vált. A merevle-



Kis doboz, ám teljes felszereltség. Az eredmény — a Science esetében — zűrzavaros kábelrengeteg. Ez nemcsak csúnya, hanem a bővítéseket is akadályozza



Értelmetlen órakijelzés: a Science szíve „hivatalosan” csak 30 MHz-en dobog

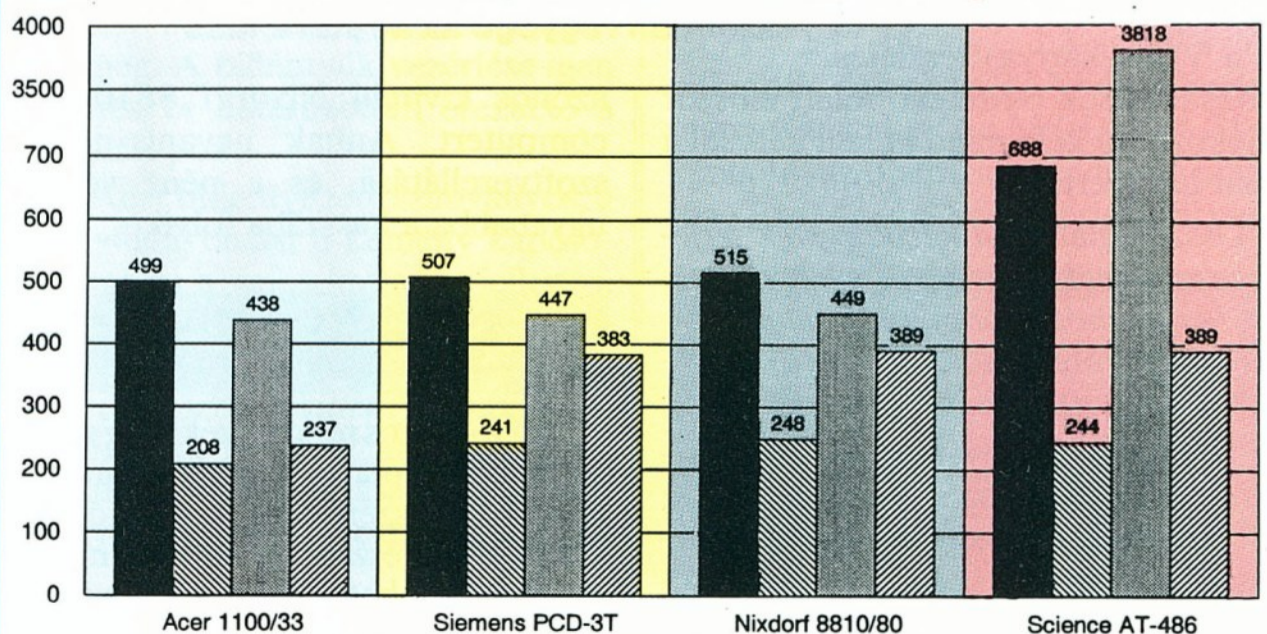
meznek tehát már csak a computer belsejében, a tápegység mellett marad hely. Ez pedig olyan szűkre szabott, hogy oda csak félmagas lemezek férnek. Ráadásul a ház belseje nagyon is

„zsúfolt”. Az áttekinthetőség és a hozzáférhetőség tehát nem optimális. Más bővítőkart csak a merevlemez kiszervezése után lehet behelyezni.

A beépített NEC-merevlemez 150 Mbájtos — ez általában kielégíti a felhasználó igényeit. Ugyanez mondható a sebességről is (a WD 1007-es vezérlővel együtt). Különösen előnyös ebben az összeállításban a nagy átviteli sebesség, amely nemcsak az óriási adattömegű adatmenyiségeknél, hanem már kisebb blokkok esetében is gyors adathozzáférést tesz lehetővé. A dBase-teszt 244 pontos eredménye is ezt bizonyítja. Ennél már csak a különösen drága cachevezérlővel ellátott PC-k gyorsabbak.

A rendszer konfigurálása még a ke-

A CP gyakorlati tesztje



■ Az AutoCAD-teszt során meghatározott (STP-ULS.DWG) rajzot töltöttünk be a gépbe, majd — a számítások elvégzése után — új rajzot kértünk. A döntő szerepet a processzor-koprocesszor páros számítási teljesítménye és a képfelépítés gyorsasága játszotta.

▨ A dBase-teszt során több ezer rekord írás, keresése, indexelése, rendezése és törlése volt a cél. Kevésbé fontos volt a processzor teljesítménye, annál több múlott viszont a merevlemez hozzáférési idején és a vezérlő adatátvitelén.

■ A Lotus-tesztben 3000 tételes számológépet kellett 6000 tételesre bővítve átmásolni, és többször átszámolni. Minthogy a képernyőkezelés és a merevlemez-hozzáférés nem sokat nyom a latban, az elért pontszám a processzor teljesítményére utal.

▨ A Word-tesztben karakterkiírás, képgörgetés, karakterfüzerek keresése, átírása, áttördelése és nyomtatása volt a feladat. A processzor gyorsaságán kívül a grafikus kiviteli sebesség befolyásolta a pontszámot.

Tesztösszesítés

Modell	Siemens PCD-3T	Acer 1100/33	Science AT 486
Tesztkritériumok (maximális pontszám)			
Ergonómia (80)	54	52	53
Monitor (50)	30	37	39
Képelesség (10)	4	7	8
Kontraszt (10)	7	7	8
Szingazdagság (10)	8	6	8
Villódzásmentesség (10)	7	9	9
Kezelőelemek (10)	4	8	6
Billentyűzet (10)	6	3	4
Formatervezés (10)	10	7	6
Zaj (10)	8	5	4
Kidolgozás (20)	20	14	11
Ház (10)	10	8	6
Alaplap (10)	10	6	5
Bővíthetőség (30)	29	23	15
Munkatároló (10)	10	7	6
Szabad csatlakozóhely (10)	10	8	6
Meghajtó (10)	9	8	3
Installáció (20)	17	13	11
BIOS, setup (10)	7	7	7
Bővítések (10)	10	6	4
Kézikönyvek (30)	26	25	11
Egységesség (10)	8	10	2
Érthetőség (10)	10	8	4
Áttekinthetőség (10)	8	7	5
Tartozékok (20)	7	14	5
Rendszerszoftver (10)	7	10	5
Felhasználói szoftver (10)	—	4	0
Összes pontszám (200)	153	141	106
Megjegyzés	nagyon jó	jó	kielégítő

vésbé gyakorlott felhasználónak sem okoz gondot. A feladatot az Award—BIOS oldja meg az első bútoláskor — két lépésben, a normális és a kiterjesztett Setupban. Az első lépés lehetővé teszi a rendszer szokásos hardverkomponenseinek (tár, lemezegységek, merevlemezek és grafikus adapterek) megadását.

Az Extended Setupban pontosan megadható a BIOS- és a ROM-rutinok cachingje. A BIOS és a Video—BIOS (Shadow—RAM) bemásolása a gyors főtárba a beállítás további lehetősége. A főtár 32 bites hozzáféréssel sokkal gyorsabban elérhetjük ezeket a rutinokat. Tesztünkben hamar kiderül, hogy ez az eljárás mindenképpen ajánlatos.

Shadow—RAM nélkül az Optima—VGA-kártya csigalassúsággal működött, igaz, megfelelő teljesítményt nyújtott. A Science a Word-tesztben (amelyben fontos a képernyőkiadás) figyelemre méltó, 389 pontot ért el, amivel a 486-osok felső középmezőnyébe tartozik. Nem ment viszont annyira jól az AutoCAD-teszt, amelyben a számítási teljesítmény és a kép gyors felépítése számít. A Science 688 pontját eddig szinte valamennyi vizsgált 486-os felülmúlta.

A Science-ről kialakult kedvező képet némileg lerombolta a gyakorlati munka. A Video—Seven—VGA-kártya csak minden 4., 5. melegindításkor inicializálta magát a színes üzemmód-

ba. A készülék hálózati kapcsolóját többször is noszogatni kellett. Volt, hogy nem továbbította az áramot, más-kor meg nem akarta kikapcsolni a gépet.

Nevetségesnek tűnt a tesztkészülék órajeljelzése. Ennek a kijelzésnek nincs értelme, mivel valódi órajel helyett állandóan 88 MHz-et mutat.

Eltekintve az említett hiányosságoktól, tesztkészülékünkkel nem volt sok gond. A megfelelő minőségellenőrzés gyorsan fényt derített volna a nem tökéletes grafikus kártyára és a makacs-kodó hálózati kapcsolóra. Ezeknek a kicserélése kihúzta volna a rendszer kis méregfogait. ■

386-os vagy 486-os?

Minden a feladattól függ

Maradjunk a jól bevált 386-os gépnél, vagy váltsunk inkább egy új, 80486-os PC-re? Ez a kérdés minden vevőt foglalkoztat, aki egy teljesítőképesebb PC-ért komolyabban is hajlandó áldozni. Tesztmezőnyünket nézve még egy kérdés megfogalmazódik: vajon mennyivel kapunk többet egy Siemens PCD—3T vagy egy Acer 1100/33 magasabb áráért a Science AT—486-ossal szemben?

Nagyobb kiépítést semmiképpen sem: az olcsóbb Science ugyanis 8 Mbájtos RAM-mal, 150 Mbájtos ESDI-lemezzel és streamerrel rendelkezik. Ezt pedig sem a Siemens, sem az Acer alapkiépítése nem adja. Igaz, hogy tesztünkben ezek a gépek jól kiépítettek voltak, de csak kiegészítő komponensekkel, amelyekért külön kell fizetni (tár bővítés, nagy felbontású VGA-kártya megfelelő Multisync monitorral). És ez még mindig nem minden: lényegesen magasabb áraik ellenére nem tudnak lépést tartani a Science-szel, ha CPU-igényes alkalmazásokról van szó. A Science 80486-os processzora ugyanis mintegy 40—50 százalékkal felülmúlja őket.

Minél számításgényesebb (például CAD vagy statisztika) a futtatott program, annál nagyobb a Science fölénye egy 386-os PC-vel szemben.

Egy olyan kis cég, mint a G-Das (a Science forgalmazója) nyilván nem mindenben képes versenyezni a nagy

A PC-k jellemzői

	Siemens PCD-3T	Acer 1100/33	Science 486
A tesztkonfiguráció ára	32 860,50 DM	24 049,44 DM	16 980 DM
A szabványos konfiguráció ára	29 417,70 DM	19 710,60 DM	15 990 DM
Ház			
Típus	torony	asztali	minitorony
Méret (cm-ben)	19×61×54	54×17×42	21×39×41
Tápegység	Siemens, 290 W	Delta, 230 W	Seventeam, 200 W
A tömegtároló helye	1 magas, 5 félmagas	5 félmagas	3 félmagas
Alaplap			
Gyártó	Siemens, Slot-CPU	Acer	Fastfame
Processzor	Intel 80386-33	Intel 80386-33	Intel 80486-25
Órajel	33 MHz	33 MHz	25 MHz
Koprocesszor	Intel 80387, Weitek WTL 3167	Intel 80387, Weitek WTL 3167	Weitek WTL 4167
Busz	ISA	ISA	ISA
Buszjel	8 MHz	8 MHz	8 MHz
Csatlakozók (8, 16, 32 bites)	1/9/—	1/6/2	2/5/1
Szabad csatlakozók (8, 16, 32 bites)	1/6/—	1/2/2	1/3/1
Interfész	1 párhuzamos, 2 soros	1 párhuzamos, 2 soros	1 párhuzamos, 2 soros
Főtároló			
Szabvány/hozzáférési idő	4 Mbájt/70 ns	2 Mbájt/70 ns	8 Mbájt/70 ns
Tesztkészülékben	8 Mbájt	6 Mbájt	8 Mbájt
Maximum az alaplapon/összesen	32 Mbájt/32 Mbájt	8 Mbájt/24 Mbájt	8 Mbájt/16 Mbájt
Cache-tároló			
Nagyság/hozzáférési idő	32 Kbájt/25 ns	32 Kbájt/20 ns	128 Kbájt/30 ns
Cache-vezérlő	Intel 82385	Intel 82385	saját
BIOS			
Gyártó	Award	Award	Award
Bios-dátum	19. 2. 1990	26. 11. 1989	22. 11. 1989
Setup a ROM-ban	igen	igen	igen
Jelszó a ROM-ban	—	—	—
Shadow-RAM	BIOS/Video	BIOS/Video	BIOS/Video
Kikapcsolható	igen/igen	igen/igen	igen/igen
Merevlemez			
Gyártó, típus	Imprimis	NEC D-5655	NEC 5655
Nagyság/magasság	5 ¼ col, 1/1	5 ¼ col, ½	5 ¼ col, 1/2
Kapacitás/hozzáférési idő	160 Mbájt/17 ms	150 Mbájt/18 ms	150 Mbájt/15 ms
Csatlakozó	ESDI	ESDI	ESDI
Vezérlő	Western Digital WD 1007 V	Data Technology DTC 6180	Western Digital
Floppymeghajtó			
Gyártó, típus	Teac FD-235HF	Panasonic	Chinon/Sony
Formátum/kapacitás	3 ½ col / 1,44 Mbájt	5 ¼ col / 1,2 Mbájt	5 ¼ col, 1,2 MB/3 ½ col, 1,44 MB
Videoadapter			
Gyártó	Video Seven	Tseng	Video Seven
Chipset	Video Seven	Tseng ET4000	Video Seven
Buszszélesség	16 bit	16 bit	16 bit
Maximális felbontás / színek	800×600/16	1024×768/16	1024×768/16
Monitor			
Gyártó, típus	Siemens	Santec DMC 1550	NEC Multisync 3D
Maximális felbontás	640×480 pont	1024×768 pont	1024×768 pont
Lyukmaszk	0,31 mm	0,28 mm	0,28 mm
Átló	15 col	14 col	14 col
Színes	igen	igen	igen
Bemenet	analóg	analóg, TTL	analóg
Szoftver			
DOS	3.20	3.30	4.01
Windows	386 (opció)	386	3.0 (opció)
OS/2	1.1 (opció)	1.1 (opció)	—
Unix	opcionális	opcionális	SCO Unix opcionális
Szoftver-cache	—	Acer Disk Cache	—
EMS-meghajtók	—	EMM.SYS	EMM.SYS
Egyéb	—	—	—
Egyéb			
Garancia	12 hónap	12 hónap	6 hónap
Szerviz	—	—	24 órás szerviz
Ellenőrzés	TÜV-GS, ZZF	TÜV-GS, ZZF	ZZF
Tartozék	egér	egér	—
A tesztkészülék hiányossága	nincs	nincs	hibás VGA-kártya és hálózati csatl.

cégekkel. Ez két helyen is megmutatkozik: a feldolgozás minőségében és a kézikönyvekben. Itt a Science egyértelműen elmarad a Siemenstől és az Acertől. Az indítás közbeni gondok (amilyenek a Science-nél előfordultak) mindkét nagytól éppoly távol állnak, mint az értelmetlen órajelzés. A Siemens dokumentációja (a kézikönyv elnevezés túl hétköznapi volna) — terjedelmét és kivitelét tekintve — kilométerekkel a Science összetákolat füzetecskéi előtt jár. Az Acer-dokumentáció szintén megfelelő információt nyújt, de nem éri el a Siemens színvonalát.

A gyártás technológiáját illetően felűnő a Siemens előnye. Korszerű moduláris koncepciót megvalósító kártyatechnikáját (a 80486-osra való bővítés) és magasan integrált elektronikáját emelhetnénk ki, a kevesebb alkatrész kisebb áramfogyasztást, kevesebb hőkibocsátást és nagyobb üzembiztonságot jelent.

Említést érdemel még a Siemens hatalmas, 290 wattos tápegysége, amely bőven elegendő a 32 Mbájtos tárhoz, a kilenc bővítőkártárhoz és a hat lemezegységhez. Ezzel a kapacitással a két konkurens nem veheti fel a versenyt.

A hálózatok fájl-serverjeiről szólva mindenképpen a Siemens az első esélyes. A Science gyorsabb CPU-ja a Novell 2.15-ös hálózati operációs rendszerében nem jelent túl sokat. Itt első sorban a merevlemez-teljesítmény a döntő, és ebben a tekintetben a Siemens lépést tart a Science AT-486-ossal. Ez mindenképpen változni fog, ha megjelenik a hálózatok következő generációja (a LAN-Manager vagy a Netware 386), amelyeken a Client-Server-alkalmazások is futnak. Itt ugyanis a számítási munka nagy részét a server végzi, és ilyenkor már érezhető előnyt jelent egy 80486-os processzor. Viszonylag csekély merevlemez- és RAM-kapacitása miatt azonban a Science nem képezheti a hálózatok optimális alapját. Ehelyett inkább az egymunkahelyes alkalmazásokhoz illik, amit kompakt doboza, gyors lemeze és sebes CPU-ja is igazol.

Az Acer szolid allround gép. Íróasztalon éppúgy elhelyezhető, mint az asztal mellett. Külseje kellemes, alaplapja áttekinthetően szerelt. A számítási teljesítményt és a monitor minőségét tekintve eléri ugyan a Siemenst, de semmiben sem hagyja le. Alternatívaként azért érdekes lehet.

SZOFTVER ÚJSÁG

Computer

PANORÁMA

Turbo C

Run-time nélküli C program

Ha magas szintű programozási nyelven fejlesztünk alkalmazásokat, akkor a program lefordítása után a szerkesztőprogram úgynevezett futtató — run-time — modult illeszt a lefordított részhez. Nincs ez másként a Turbo C programozási nyelvben sem. Vizsgáljuk meg, vajon elhagyható-e ez a modul.

A C programozási nyelvet magas szintű assemblynek is nevezik. Az assembly nyelvvel kapcsolatos analógia azonban általában nem teljes. A gépi kódban elkészített program ugyanis csak a *programozó által* megírt kódot tartalmazza, a C-ben megírt programhoz viszont hozzá kell szerkeszteni az úgynevezett **run-time** (futtató) rendszert, amely az indító — **start up** — kódból és a megfelelő könyvtári rutinokból áll. Ennek következtében a gépi kódban írt — végrehajtható — program mindig rövidebb lesz, bár a kódolás — a C-hez képest — jóval munkányesebb.

Felmerül a kérdés, vajon lehet-e olyan programot készíteni, amelyben kihasználjuk a C programozási nyelv előnyeit, de a program méretét tekintve nem térünk el lényegesen az assembly nyelvű megfelelőjétől?

Mint látni fogjuk, a Turbo C rendszerben van erre mód, ha betartunk bizonyos feltételeket.

A Borland cég a C-fordító rendszeréhez mellékeli az indító kód forrásnyelvű modulját. Ennek vizsgálata után kiderül, hogy a modul — a későbbiekben részletezett feltételekkel — úgy is kiváltható, hogy egyetlen végrehajtható utasítást sem tartalmaz, csak a megfelelő **szegmens-** és **group-**definíciókat. Az 1. ábrán látható „*c0mini.asm*” listában van egy ugró utasítás, de csak a kényelem miatt (így ugyanis nem kötelező a MAIN rutin a program elején).

Az előbb vázolt elképzelést ki is próbáljuk.

A PC Magazine (USA) 1989. júliusi száma közöl egy as-

TARTALOM	90/10
ELMÉLET	
Turbo C Run-time nélküli C program	51
A HÓNAP LISTÁJA	
Turbo Pascal XT mint ASCII terminál	55
HASZNOS PROGRAMOK	
DOS Print Screen másképpen	63
TIPPEK, TRÜKKÖK	
Programozási ötletmorzsák Sorszámozás	65

sembly nyelvű programot, amelyet a következőkben az általam készített „lecsupasztott” Turbo C nyelven is bemutatunk. Ehhez a TINY modellt (COM kiterjesztésű program, amelyben a programrész és az adatterület is maximum 64 Kbájtos lehet) használjuk.

A feladat a következő:

Írjunk átalakító programot, amely megjeleníti a paraméterként megadott szám vagy karakter *decimális, hexadecimális, oktális és bináris* megfelelőjét, illetve a kódjának megfelelő karaktert (vagy karaktereket).

Ha a programot KONVERT-nek nevezzük, akkor a

KONVERT 65

parancs hatására a következő sor jelenik meg a képernyőn:

```
00065 0041h 000101o 0000000001000001b „A”
```

Látható, hogy az ábrázolt számrendszer alapját (h=hexadecimális, o=oktális, b=bináris) — a decimális szám kivételével — a szám után írt betűvel jelzi a program. A kódnak megfelelő karaktereket pedig — a kódot kétbájtos egész számnak feltételezve — idézőjelben írja ki.

Az előbbi kiírásnak kell megjelennie a

```
KONVERT „A”
```

```
KONVERT 41h
```

```
KONVERT 000101o
```

```
KONVERT 0000000001000001b
```

parancsok hatására is (a karakteres paramétereket idézőjelben kell megadni). Numerikus paraméter esetén tartomány megadása is megengedett, az alsó és felső határ közötti kötőjellel.

Tehát például a

KONVERT 65—67

parancs a következő kiírást eredményezi:

00065 0041h 000101o 0000000001000001b „A”
 00066 0042h 000102o 0000000001000010b „B”
 00067 0043h 000103o 0000000001000011b „C”

A számok a 0—65 535 tartományba eshetnek, a karakteres paraméter pedig egy vagy két karaktert tartalmazhat (az idézőjel karaktert megkétszerezve kell megadni).

A feladat megoldásában — a karakteres kód megjelenítésekor — nem alkalmazhatjuk a DOS kiíró funkcióit, mivel a DOS bizonyos IBM kódok kiírását másképpen értelmezi (a 7-es kódot például BEL ASCII kódként értelmezi, a LINE FEED karakterre pedig sort emel stb.).

A Turbo C gépi kódú kiterjesztéseinek alkalmazása

A Turbo C-ben vannak olyan hatékony gépi kódú kiterjesztések, amelyek lehetővé teszik a DOS és a BIOS funkciók közvetlen, run-time rutinok igénybevétele nélküli elérését. Ezek az úgynevezett *in-line* — közvetlenül gépi kódban írt — függvények, valamint a CPU-regiszterek közvetlen elérési lehetősége — az *__AX*, *__BX* stb. pszeudováltozók használatával. Az *in-line* függvények alkalmazásához szükség van a „*dos.h*” header fájl beépítésére, amely az *# INCLUDE* direktívával oldható meg.

A DOS és a BIOS közötti kapcsolatot biztosító alaprutinok ezekre a kiterjesztésekre támaszkodnak. Az alaprutinok a következők:

Név	Magyarázat
printchar	karakter kiírása DOS-hívással
exit	visszatérés a DOS-hoz
asciout	karakterkód megjelenítése BIOS-hívással

Rövid megjegyzések a programlistához

A *KONVERT.C* elnevezésű program a 2. ábrán látható. Felépítése és működése követhető a listából. A program beolvassa a paraméter(ek)e)t, különválasztja a karakteres és a numerikus adatokat, majd közös belső *unsigned* típusúra alakítja őket, és elvégzi a megfelelő — a tartománnyal megegyező — kiírást. A műveletek elvégzéséhez szükség van a különböző formátumokban (decimálisan, binárisan, hexadecimálisan, oktálisan) megadott számok átalakítására belső ábrázolású egészszé. A kiírás előtt természetesen fordított az átalakítás.

Ha a programot az integrált fejlesztői környezetben akarjuk fordítani és szerkeszteni, akkor egy „*konvert.prj*” nevű projekt fájlt kell készítenünk a következő tartalommal:

COT.OBJ

KONVERT

Az aktuális könyvtárban természetesen benne kell lennie a *TASM* programmal a *COMINI.ASM*-ből lefordított *COT.OBJ* fájlunk (a fordítási parancs: *TASM (mx c0mini, c0t;)*). Az opcióknál a fordítóprogramot *tiny* modellre kell beállítani, a lebegőpontos és a grafikus könyvtárat, valamint a nyomkövetési információk befordítását viszont le kell tiltani.

A fordítás és szerkesztés végén a 'No stack' figyelmeztető üzenet érkezik. Ez a *TINY* modell velejárója, mivel az integrált környezet nem tud közvetlenül COM típusú programot szerkeszteni (csak EXE-t).

Ezután a *KONVERT.EXE*-ből — az *EXE2BIN* programmal — előállítjuk a megfelelő *KONVERT.COM* programot. A parancs szintaktikája:

EXE2BIN KONVERT.EXE KONVERT.COM

Ha a fordítót parancs módban használjuk, akkor a *KONVERT.COM* programot egy lépésben állíthatjuk elő, csak előzőleg a Turbo C standard *CS.LIB* fájlt be kell másolnunk az aktuális könyvtárba. Ha ugyanis egy lépésben a szerkesztést is el-

végezzük, akkor a *TCC* hivatkozik a normál könyvtárra, bár onnan jelen esetben semmit sem fog szerkeszteni. A megfelelő fordító/szerkesztő parancs (itt is feltételezzük, hogy az előzőek szerint előállított *COT.OBJ* fájl az aktuális könyvtárban van, továbbá, hogy a *dos.h* header fájl a \TC2 alkönyvtárban található) a következő:

TCC -f- -mt -ITC2 -O -Z -lt KONVERT

Néhány megjegyzés

A *KONVERT.COM* program 1200 bájtos, az eredeti assembly nyelvű program 832 bájtjához képest. A méreteltérés körülbelül 45%, ez nagyjából igaz a végrehajtási időre is.

Forrásprogram szinten az eredeti program mintegy 400 sorból áll, ez a program viszont csak 200 soros, és a munkaigénye is körülbelül fele az eredetinek.

A két program között apróbb funkcionális eltérések is vannak, de ezek nem jelentősek (az eredeti program kommentjei angol nyelvűek, és valamivel hosszabbak, a bemutatott program viszont alaposabban ellenőrzi a paramétereket stb.).

Az előzőekben leírt programozási technikára nemcsak akkor lehet szükség, ha rövid programot kell készíteni, hanem akkor is, ha hardverközeli programot szeretnénk fejleszteni, C-ben. Ilyenkor ugyanis zavaró, hogy a Turbo C az indítókódjában átállít bizonyos megszakítási vektorokat, beállítja a *stack* stb. Egyes standard könyvtári rutinok pedig nem hívhatók a megszakításkezelő programból. Ilyen esetben a saját lábón álló program elkészítése a legbiztonságosabb.

Az úgynevezett tárrezidens — *Terminate and Stay Resident*-programok megírásakor is hasznos ez a módszer, hiszen takarékosan bánhatunk a memóriával. Ebben az esetben meg kell oldani a nem használt memória visszaadását a DOS-nak, a *stack* beállítását, valamint a rezidens program háttérben működtetését stb.

Takács Gábor
Győr

A lecsupaszított indítókód

```

;*****
;* COMINI.ASM lecsupaszított -- Indító Kód *
;* *
;* Turbo-C Verzió 2.0 -hoz *
;* *
;* Készítette: Takács Gábor *
;*****

; Segmens és Group deklarációk

_TEXT SEGMENT BYTE PUBLIC 'CODE'
_TEXT ENDS
_DATA SEGMENT WORD PUBLIC 'DATA'
_DATA ENDS
_BSS SEGMENT WORD PUBLIC 'BSS'
_BSS ENDS
DGROUP GROUP _TEXT, _DATA, _BSS

_TEXT SEGMENT
assume cs:dgroup
extrn _main:near
ORG 100h
START:
jmp _main ;ugrás a főprogramra
_TEXT ENDS
END START
    
```


A KONVERT.C program forráslistája

```

#include "dos.h" /* in-line függvényekhez kell */

#define spacenum 5

static unsigned char ch, wrkch[8], ch2[2]= {0,0};
static unsigned char *arg =(char *)0x82;
/* par.-mezo kezdete */
static unsigned num,num1, num2;

/* néhány elemi in-line-t használó függvény */

void printchar(register char c)

{
    _DL=c;
    _AH=2;
    __int__(0x21); /* egy char kiírása */
}

void exit(register char code)
{
    _AH=0x4c;
    _AL=code;
    __int__(0x21); /* vissza a DOS-hoz */
}

/* num1 karakteres megjelenítése BIOS-ból */

void asciout(void)
{
    _BH=0;
    _AX=0x0e22; /* " karakter kiírása */
    __int__(0x10); /* teletype output */
    _CX=3;
    _BH=0; /* " karakter kiírása 3-szor */
    _AX=0x0a22; /* a vezérlő karatert is */
    /* megjeleníti */
    __int__(0x10); /* a kurzor helyben marad */
    _CX=2;
    _AX=num1;
    _AH=0x0a;
    __int__(0x10);
    _AX=num1;
    _AL=_AH;
    _CX=1;
    _AH=0x0a;
    __int__(0x10);
} /* ---- in-line lib end ---- */

void printstr(register char *str) /* string kiírása */

{ while(*str) printchar(*(str++)); }

void spacing(void) /* spacenum blank kiírása */

{ for(num=0; num++ < spacenum;) printchar(' '); }

```

```

void use(void) /* használat kiírása és kilépés */

{
    printstr("KONVERT 1.0\r\n\r\n"
        "Hívás: KONVERT szám[-szám][radix] ; \"string\"\r\n"
        "radix: b=bináris, h=hexadecimális, o=oktális\r\n"
        "default: decimális");
    exit(1);
}

void errnum(void) /* hibaszöveg kiírás és exit */

{
    printstr("Hibás adat! Megengedett érték: 0-65535\r\n\r\n");
    use();
}

int getdec(void) /* decimális szám bevétele */

{ register unsigned n=0;
  for(; *arg >='0' && *arg <='9'; arg++) {
    if(n>6553 ;; n==6553 && *arg>'5') errnum();
    n=n*10+(*arg&15);
  }
  return(n);
}

int getbin(void) /* bináris szám bevétele */

{ unsigned n=0;
  while((ch=*arg++) >='0' && ch <='1') {
    if(n>0x7fff) errnum();
    n=(n<<1)+(ch&15);
  }
  if(ch!='0') errnum();
  return(n);
}

int getoct(void) /* oktális szám bevétele */

{ unsigned n=0;
  while((ch=*arg++) >='0' && ch <='7') {
    if(n>0x1fff) errnum();
    n=(n<<3)+(ch&15);
  }
  if(ch!='0') errnum();
  return(n);
}

int gethex(void) /* hexadecimális szám bevétele */

{ unsigned n=0;
  while((ch=*arg++ ) >='0' &&
        ch <='9' !!
        ch >='A' &&
        ch <='F')
  {
    if(ch <='9') ch &= 15; else ch -= 55;
    if(n>0x0fff) errnum();
    n=(n<<4)+ch;
  }
}

```



```

    }
    if(ch!='H') errnum();
    return(n);
}

/* ---- karakteres számparaméter bekonvertálása - */

unsigned getnumber(void)
{
    char *arg2;
    for(arg2=arg; arg2 < arg+17; arg2++) {
        /* szám végének keresése */
        if(*arg2>='a' && *arg2<='z') *arg2 &= 0x5f;
        /* nagybetűre konv. */
        if(*arg2<'0' || *arg2>'0' || *arg2>'9' && *arg2<'A')
            break;
    }
    if((*(--arg2))=='H') return(gethex());
    if(*arg2=='0') return(getoct());
    if(*arg2=='B') return(getbin());
    return(getdec());
}

/* ----- int-dec konverzió és kiírás ----- */

void decimalout(void)
{
    int k;
    num=num1;
    for(k=4; k>=0; k--) {
        wrkch[k]=num%10+'0';
        num/=10;
    }
    wrkch[5]=0;
    printstr(wrkch);
    spacing();
}

/* ----- int-hex konverzió és kiírás ----- */

void hexout(void)
{
    int k;
    num=num1;
    for(k=0; k<4; k++) {
        ch=(num>>12)!'0';
        if(ch>'9') ch+=7;
        printchar(ch);
        num<<=4;
    }
    printchar('h');
    spacing();
}

/* ----- int-okt. konverzió és kiírás ----- */

void octalout(void)

```

```

{ int k;
    num=num1;
    for(k=5; k>=0; k--) {
        wrkch[k]=((num&7)!'0');
        num>>=3;
    }
    wrkch[6]='o';
    wrkch[7]=0;
    printstr(wrkch);
    spacing();
}

/* ----- int-bin konverzió és kiírás ----- */

void binout(void)
{
    int k;
    num=num1;
    for(k=0; k<16; k++) {
        printchar((num>>15)!'0');

        num<<=1;
    }
    printchar('b');
    spacing();
}

void main(void)
{
    printstr("\r\n");
    if(arg[-2]==0) use();
    if(*arg=="") { /* karakteres paraméter */
        if((ch=*(++arg))=="") if(*(++arg)!="") goto charend;
        ch2[0]=ch;
        if((ch=*(++arg))=="") if(*(++arg)!="") goto charend;
        ch2[1]=ch2[0]; /* kétkarakteres paraméter */
        ch2[0]=ch;
    charend:
        num1=num2=*(unsigned *)ch2;
    }
    else {
        num1=num2=getnumber();
        if((ch=*arg++)<' ') goto check;
        if(ch!='-') use();
        num2=getnumber(); /* második paraméter bevétele */
    }
    check:
        if(num2 < num1) errnum();
        for( ; num1 <= num2; num1++) {
            decimalout();
            hexout();
            octalout();
            binout();
            asciout();
            printstr("\r\n");
        }
        exit(0);
}

```


Turbo Pascal

XT mint ASCII terminál

Aki eddig terminálemulációs programokat akart írni IBM-PC-re vagy azzal kompatibilis számítógépre, annak vissza kellett térnie egy gép és operációs rendszer közeli nyelvhez, amely általában a C vagy az Assembler volt. Ma már a magas szintű Turbo Pascal 4.0-val és a nagyobb verziószámú változataival is írhatunk ilyen programokat.

Azokat a programokat, amelyek egy PC-n terminálemulációs feladatokat oldanak meg, többnyire Assemblerben írják, és csak végrehajtható formában állnak rendelkezésre. Ha a terminálemulációt egy már megírt Turbo Pascal 3.0-ás programmal valósítanánk meg, akkor a programot könnyen lehetne módosítani és alkalmazni. A Turbo Pascal 3.0 azonban túl lassú egy ilyen feladat számára, de az ennél magasabb verziószámú változatok (4.0-tól) elég gyorsnak bizonyultak. A továbbiakban a Turbo Pascal 4.0-ás verziójával foglalkozunk.

A Turbo Pascal kézikönyv 25. fejezete — hozzánk hasonlóan — egy egységet (unitot) mutat be, amely a PC V24-es soros portján keresztül adatáramlást valósít meg. Ez a megoldás sajnos nem hibátlan: csak 1200 baudig működik kifogástalanul, nagyobb sebességek esetén elvesznek az adatok.

Ez azonban nem Turbo Pascal gond, hanem a 14-es BIOS megszakítás egyik sajátossága, amely a soros portot — adatátviteli szempontból — nem a megszokott módon kezeli.

A MINITERM program minden ilyen nehézséget kiküszöböl, és a következő funkciókat bocsátja rendelkezésre:

- teletype módú ASCII terminált,
- a soros port összes jelének ellenőrzését,
- státussort menüvezérelt paraméter-megadással,
- nyomtatócsatlakozást (hardcopy módban),
- nyomtatócsatlakozást (remote módban),
- fájltranszformációt tetszés szerinti fájl típus esetén (hexa módban).

Néhány szó a programról, amelynek csak a neve mini

A MINITERM, ami a forráslistát illeti, nem is olyan mini. Sok magyarázó sor van benne, amelyek megkönnyítik a program módosítását. A teletype mód a terminálkapcsolat legegyszerűbb formája. Abból az időből származik, amikor még távírógépek uralták a terminálvilágot. Ezért minden számítógépgyártó tud dolgozni ezzel a típusú terminállal, amelynek alkalmazását ez a program is ajánlja.

A teletype módban négy vezérlő karakter használható, ezek a vonali kapcsolat részei. Jelölésük: BEL, BS, LF és CR.

Vezérlő karakter	Funkció
BEL=07H (BEL)	csipogó hangot ad
BS=08H (BACK SPACE)	a kurzort egy pozícióval balra lépteti, és törli a karaktert
LF=0AH (LINE FEED)	sorváltást hajt végre
CR=0DH (CARRIAGE RETURN)	a sor elejére állítja a kurzort

Ezeket a funkciókat a BIOS is megvalósítja, így semmiféle kiegészítő program használatára nincs szükség. A billentyűzettel mind a 128 szabványos ASCII jel megadható.

A PC teljes jelkészletét akkor kapjuk meg, ha a jelkészletváltót 255-re növeljük. Az < F1 > billentyűvel a paraméter átadását lehet beállítani. Ehhez a státussorban jelezni kell az egyes paramétereket. A mutatott értékeket a > Jobb < és > Bal < kurzorbillentyűkkel módosíthatjuk.

A < Enter > billentyű kiválaszt egy értéket, majd a következő menüpontra kapcsol.

Az < F2 > hatására befejeződik a MINITERM program.

Az < F3 > törli a teljes képernyőt.

Az < F4 > funkcióbillentyű bekapcsolja a nyomtatót; ezután az összes be- és kimenő adat nemcsak a képernyőn jelenik meg, hanem a nyomtatón is.

A < PrtSc > -nel bármikor kinyomtatható a képernyő tartalma.

Az < F5 > működésbe hozza a fájltranszfer funkciót. Először az adatneveket és az átviteli irányt kérdezi, ezután automatikusan elkezdődik az átvitel.

Az < Esc > billentyű tetszés szerinti időpontban megszakítja az átvitelt. Mivel a vett adat hossza előre nem tudható, a vételi eljárásba beépítettek egy automatikus megszakítási funkciót.

A státussorban megjelenő < CTS > vagy < DSR > hibaüzenet azt jelzi, hogy a soros port csatlakozóján az 5-ös és/vagy a 6-os tűske rosszul van bekötve. Ebben az esetben nem valósítható meg az adatátvitel.

Kábel nélkül nincs kapcsolat

Az adatátvitelhez megfelelő összekötőkábelre van szükség. Ezért az alábbiakban két példával ezek alkalmazási lehetőségeit mutatjuk be:

1. példa. Két PC összekötése oly módon, hogy a soros port összes kivezetését felhasználjuk:

PC 1	PC 2	
2	3	vett adatok
3	2	küldött adatok
4	5	CTS
5	4	RTS
6	20	DTR
7	7	Signal Ground
20	6	DSR

A csatlakozó típusa: mindkét oldalon 25 pólusú CANNON csatlakozó. Ez a kábelkapcsolat maximális átviteli sebességet tesz lehetővé a két PC között.

2. példa. Takarékos változat:

PC 1	PC 2	
2	3	vett adatok
3	2	küldött adatok
7	7	Signal Ground
4	4	RTS
5	5	CTS
6	6	DSR
20	20	DTR

A csatlakozó típusa: mindkét oldalon 25 pólusú CANNON csatlakozó.

Ezzel a kábellel csak kis adatátviteli sebességek valósíthatók meg (maximum 1200 baud). Ezért ajánlatos az elővigyázatosság az adatátvitelnél.

A kábelleírásnál alkalmazott rövidítések a következőket jelentik:

RTS (4)=Request to send;

CTS (5)=Clear to send;

DSR (6)=Data set ready;

DTR (20)=Data terminal ready.

BIOS vonalkezelési funkciók:

IT sorszáma: 14H.

1. Vonal előkészítése, inicializálása:

(Funkciókód: AH=00H).

Bemeneti paraméterek:

dx=a kiválasztott vonal száma (0..1)

(COM1 esetén dx=0).

al=bit	Érték	Jelentése
0..1	10	a karakter hossza
	11	7 bites karakter
2..2	0	8 bites karakter
	1	a stopbitek száma
3..4	00,10	egy stopbit
	01	két stopbit
	11	paritásellenőrzés
5..7	00,10	nincs ellenőrzés
	01	páratlan paritás
	11	páros paritás
		bitsebesség
	000	110 bit/sec
	001	150 bit/sec
	010	300 bit/sec
	011	600 bit/sec
	100	1200 bit/sec
	101	2400 bit/sec
	110	4800 bit/sec
	111	9600 bit/sec

Kimeneti paraméter: nincs.

2. Karakter küldése:

(Funkciókód: AH=01H).

Bemeneti paraméterek:

al=az elküldendő karakter;

dx=a kiválasztott vonal száma (0..1).

Kimeneti paraméter:

ah=0 minden rendben;

ah < > 0 hiba.

3. Karakter vétele:

(Funkciókód: AH=02H).

Bemeneti paraméterek:

dx=a kiválasztott vonal száma (0..1).

Kimeneti paraméter:

al=a vett karakter kódja;

ah=státus.

4. Vonali státus lekérdezése:

(Funkciókód: AH=03H).

Bemeneti paraméterek:

dx=a kiválasztott vonal száma (0..1).

Kimeneti paraméter:

ah=bitjei

A bit száma	Jelentése
0.	van vett adat
1.	Overrun
2.	Parity error
3.	Framing error
4.	Break-Detect error
5.	Transmit Holding
Register empty	
6.	Transmitter Shift
Register empty	
7.	Time out error

al=Modem Status Register

A kábelezésről:

A különböző kártyákon — sajnos — hol 9, hol 25 pólusú kivezetés van, ezért érdemes megjegyezni a láb kiosztást:

9 pólusú	25 pólusú
1	8 Carrier detect
2	3 Receive data
3	2 Transmit data
4	20 Data terminal ready
5	7 Signal ground
6	6 Data set ready
7	4 Request to send
8	5 Clear to send
9	22 Ring indicator

Általános megjegyzések:

1. Ha csak két különböző gép között kívánunk létrehozni fájltranszfert, akkor célszerű meglévő programot beszerezni, amelyet gyakorlatilag az összes gépre megírtak (például a KERMIT-et).

2. A BIOS az inicializálásnál nem használja ki a soros port adatátvitelének teljes tartományát, így bizonyos esetekben 500 Kbit/sec sebességnél nagyobb sebességet is elérhetünk.

A MINITERM.PAS program forráskódja

```
{ $R-, S+, I+, D+, F-, V+, B-, N-, L+ }
{ $M 16384, 0, 655360 }

PROGRAM Mini_Terminal_V4_5;

USES
  DOS, CRT, PRINTER;

CONST
  Esc      : CHAR    = #27;
  Null    : CHAR    = #00;
  CR      : CHAR    = #13;
  Verzoegerung : INTEGER = 2000;
  Attribut : BYTE   = $3F;
  Groesse :         = 2048;

  (***) A státussor szövegkonstansai (***)

  Baudtext : ARRAY[0..7] OF STRING[4] = ('110',
                                          '150',
                                          '300',
                                          '600',
                                          '1200',
                                          '2400',
                                          '4800',
                                          '9600');

  Paritytext : ARRAY[0..2] OF STRING[8] =
    ('Nincs', 'Páratlan', 'Páros');
  Stopbittext : ARRAY[0..1] OF STRING[1] = ('1', '2');
  Worttext : ARRAY[0..1] OF STRING[1] = ('7', '8');
  Porttext : ARRAY[0..1] OF STRING[1] = ('0', '1');
  Signaltext : ARRAY[0..1] OF STRING[6] = ('CTS', 'DSR');
  Echotext : ARRAY[0..1] OF STRING[3] = ('Igen', 'Nem');
  Richtungtext : ARRAY[0..1] OF STRING[9] = ('Adás', 'Vétel');

  (***) A státussor adatkonstansai (***)

  Baudinit : ARRAY[0..7] OF INTEGER =
    (0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224);
  Parityinit : ARRAY[0..2] OF INTEGER = (0, 8, 24);
```



```

Stopinit      : ARRAY[0..1] OF INTEGER = (0,4);
Wortinit      : ARRAY[0..1] OF INTEGER = (2,3);
Portinit      : ARRAY[0..1] OF INTEGER = (0,1);
Echoint       : ARRAY[0..1] OF BOOLEAN = (TRUE,FALSE);
Signalinit    : ARRAY[0..1] OF INTEGER = (16,32);
Richtunginit  : ARRAY[0..1] OF BOOLEAN = (TRUE,FALSE);

```

```

VAR
  Baud,Parity,Stop,Wort,Port,Loop1,
  Schnittstellensignal,Status,Hammer,
  Bufferzaehler : INTEGER;

  Ende,Echo,Drucker,Transfer,
  Richtung,Escape : BOOLEAN;

  Parameter,Test,x,y : BYTE;
  V24Zeichen,Key : CHAR;
  Regs : REGISTERS;
  Zeichensatz : SET OF CHAR;
  Datei : FILE;
  Lesebuffer : ARRAY[1..Groesse] OF CHAR;
  Name : STRING[14];
  Directory : SEARCHREC;
  Zaehler : LONGINT;

```

```

(*****)
(* A képernyő bal felső sarkába *)
(* helyezi a kurzort. *)
(*****)

```

```
PROCEDURE Home;
```

```

BEGIN
  GOTOXY(1,1);
END;

```

```

(*****)
(* Elmenti a kurzor pozícióját. *)
(*****)

```

```
PROCEDURE Cursorsichern;
```

```

BEGIN
  X := WHEREX;
  Y := WHEREY;
END;

```

```

(*****)
(* A képernyő inicializálása. *)
(*****)

```

```
PROCEDURE Ausgabefenster;
```

```

BEGIN
  WINDOW(1,1,80,24);
  TEXTBACKGROUND (Black);
  TEXTCOLOR(White);
END;

```

```

(*****)
(* Inicializálja a státus sort. *)
(*****)

```

```
PROCEDURE Statuszeile;
```

```

BEGIN
  WINDOW(1,25,80,25);
  TEXTBACKGROUND (white);
  TEXTCOLOR(black);
  FOR Loop1 := 1 TO 79 DO WRITE (' ');
  GOTOXY(55,1);
  WRITE('PC-Miniterminal Rev 4.5');
  GOTOXY(44,1);
  IF Drucker = TRUE
  THEN WRITE ('Nyomtató BE. ');
  ELSE WRITE ('Nyomtató KI. ');
END;

```

```

(*****)
(* A billentyűzet lekérdezése és *)
(* kiértékelése. Kurzor *)
(* jobb,Kuzor bal vizsgálat. *)
(*****)

```

```
PROCEDURE Parametereingabe(VAR Grenze : INTEGER);
```

```

BEGIN
  Key := READKEY;
  IF Key = Null THEN (* Key = NULL, ha vezérlőkaraktert *)
  BEGIN (* nyomtak le. *)

```

```

  Key := READKEY; (* Vezérlőkarakter beolvasása. *)
  IF (Key = #77) AND (Loop1 = Grenze) THEN
  (* Kurzor jobbra ! *)

```

```
  BEGIN
```

```

    Loop1 :=0;
    EXIT;

```

```
  END;
```

```

  IF (Key = #77) AND (Loop1 < Grenze) THEN INC (Loop1);
  IF (Key = #75) AND (Loop1 = 0) THEN (* Kurzor balra *)

```

```
  BEGIN
```

```

    Loop1 :=Grenze;
    EXIT;

```

```
  END;
```

```

  IF (Key = #75) AND (Loop1 > 0) THEN DEC (Loop1);

```

```
  END;
```

```
END;
```

```

(*****)
(* A soros portot kezelő *)
(* 14-es számú interrupt *)
(* inicializálása. *)
(*****)

```



```
PROCEDURE V24Initialisieren;
```

```
BEGIN
```

```
(* Inicializálás *)
```

```
WITH Regs DO
```

```
BEGIN
```

```
ah := $00;
```

```
al := Parameter;
```

```
dx := Port;
```

```
INTR($14,DOS.Registers(Regs));
```

```
END;
```

```
(* NULL karakter kiküldésével, a soros port aktiválása *)
```

```
WITH Regs DO
```

```
BEGIN
```

```
V24Zeichen := Null;
```

```
AH := $01;
```

```
AL := ORD(V24Zeichen);
```

```
DX := Port;
```

```
INTR ($14,DOS.Registers(Regs));
```

```
END;
```

```
END;
```

```
(*****)
```

```
(* A státus sorban az inicializálási *)
```

```
(* értékező törlése *)
```

```
(*****)
```

```
PROCEDURE Loeschewert;
```

```
BEGIN
```

```
GOTOXY(20,1);
```

```
WRITE(' ');
```

```
GOTOXY(20,1);
```

```
END;
```

```
(*****)
```

```
(* Menükezelés a kívánt értékek beállítására. *)
```

```
(* A jobbra vagy a balra nyíllal (azaz billentyűvel) *)
```

```
(* jelzett értékek módosítása. Az Enter billentyűvel *)
```

```
(* a következő menüre lehet lépni. A menüpontok *)
```

```
(* mindegyikén végig kell menni. *)
```

```
(*****)
```

```
PROCEDURE Einstellungen;
```

```
VAR
```

```
Grenze : INTEGER;
```

```
BEGIN
```

```
Cursorsichern;
```

```
Parameter := 0;
```

```
Statuszeile;
```

```
Home;
```

```
(* 1. menüpont: az átviteli sebesség beállítása *)
```

```
Loop1 := Baud;
```

```
WRITE('Geschwindigkeit : ');
```

```
Grenze := 7;
```

```
REPEAT
```

```
BEGIN
```

```
Loeschewert;
```

```
WRITE(Baudtext[Loop1]);
```

```
Parametereingabe(Grenze);
```

```
END;
```

```
UNTIL Key = CR;
```

```
Parameter := Parameter + Baudinit[Loop1];
```

```
Baud := Loop1;
```

```
(* 2. menüpont: a paritásbit beállítása *)
```

```
Home;
```

```
Loop1 := Parity;
```

```
WRITE('Paritätsprüfung : ');
```

```
Grenze := 2;
```

```
REPEAT
```

```
BEGIN
```

```
Loeschewert;
```

```
WRITE(Paritytext[Loop1]);
```

```
Parametereingabe(Grenze);
```

```
END;
```

```
UNTIL Key = CR;
```

```
Parameter := Parameter + Parityinit[Loop1];
```

```
Parity := Loop1;
```

```
(* 3. menüpont: a stop-bit beállítása *)
```

```
Home;
```

```
Loop1 := Stop;
```

```
WRITE('Anzahl Stopbits : ');
```

```
Grenze := 1;
```

```
REPEAT
```

```
BEGIN
```

```
Loeschewert;
```

```
WRITE(Stopbittext[Loop1]);
```

```
Parametereingabe(Grenze);
```

```
END;
```

```
UNTIL Key = CR;
```

```
Parameter := Parameter + Stopinit[Loop1];
```

```
Stop := Loop1;
```

```
(* 4. menüpont: az adatbitszám beállítása *)
```

```
Home;
```

```
Loop1 := Wort;
```

```
WRITE('Anzahl Datenbit : ');
```

```
Grenze := 1;
```

```
REPEAT
```

```
BEGIN
```

```
Loeschewert;
```

```
WRITE(Worttext[Loop1]);
```

```
Parametereingabe(Grenze);
```

```
END;
```

```
UNTIL Key = CR;
```

```
Parameter := Parameter + Wortinit[Loop1];
```

```
Wort := Loop1;
```



```

(* 5. menüpont: az ECHO ON/OFF beállítása *)
(*          ON = adatkirás a képernyőre *)

Home;
Loop1 := 0;
WRITE ('Echoschalter : ');
Grenze := 1;
REPEAT
  BEGIN
    Loeschewert;
    WRITE(Echotext[Loop1]);
    Parametereingabe(Grenze);
  END;
UNTIL Key = CR;
Echo := Echoinit[Loop1];

(* 6. menüpont: a soros port számának beállítása.*)
(*          (COM1/COM2) *)

Home;
Loop1 := Port;
WRITE ('Anschluß Nummer : ');
Grenze := 1;
REPEAT
  BEGIN
    Loeschewert;
    WRITE(Porttext[Loop1]);
    Parametereingabe(Grenze);
  END;
UNTIL Key = CR;
Port := Loop1;
V24Initialisieren;
Statuszeile;
Ausgabefenster;
GOTOXY(x,y);
V24Zeichen := Null;
END;
(* Szöveg küldése nyomtatóra.*)

PROCEDURE Druckertext;

BEGIN
  Cursorsichern;
  Statuszeile;
  Ausgabefenster;
  GOTOXY(x,y);
END;

(*****)
(* Az F4 nyomógomb hatására a nyomtató *)
(* be-, illetve kikapcsolása és szöveg *)
(* kiküldése a nyomtatóra. *)
(*****)

PROCEDURE Druckerschalter;

BEGIN
  IF Drucker = FALSE

```

```

THEN
  Drucker := TRUE
ELSE
  Drucker := FALSE;
Druckertext;
END;

(*****)
(* A program melegindítása. *)
(* A beállított értékek megegyeznek *)
(* a program indításánál megadott *)
(* értékekkel. *)
(*****)

PROCEDURE Grundeinstellungen;

BEGIN
  Escape := FALSE;
  Drucker := FALSE;
  Echo := TRUE;
  Richtung := TRUE;
  Transfer := FALSE;
  Baud := 7;
  Parity := 1;
  Wort := 0;
  Stop := 0;
  Port := 0;
  Name := '';
  V24Zeichen := Null;
  Schnittstellensignal := 128;

  Parameter := Baudinit[Baud] +
               Parityinit[Parity] +
               Wortinit[Wort] +
               Stopinit[Stop];
  V24Initialisieren;
END;

(* Adási/vételi karakterek kiírása *)

PROCEDURE Datenausgabe;

BEGIN
  IF ((v24Zeichen IN Zeichensatz) AND
      (Transfer = FALSE))
  THEN
    WRITE(V24Zeichen);
    IF Drucker = TRUE THEN
      WRITE(LST.V24Zeichen);
    END;

  (* A soros port hibakezelő eljárása *)

PROCEDURE Schnittstellenfehler;

BEGIN
  IF Transfer = FALSE THEN
    Cursorsichern;

```



```

Statuszeile;
FOR Loop1 := 0 TO 1 DO
BEGIN
  Test := (Schnittstellensignal) AND
          (Signalinit[Loop1]);
  IF Test = 0 THEN
  BEGIN
    GOTOXY(20+(4*Loop1),1);
    TEXTCOLOR(Black + Blink);
    WRITE(Signaltxt[Loop1]);
  END;
  IF Test <> 0 THEN
  BEGIN
    GOTOXY(20+(4*Loop1),1);
    TEXTCOLOR(Black);
    WRITE(' ');
  END;
END;
Ausgabefenster;
GOTOXY(x,y);
END;

```

(* A BackSpace nyomógomb kezelése. *)

```
PROCEDURE Backspace;
```

```

BEGIN
  WRITE(Key);
  WRITE(' ');
END;

```

```

(*****)
(* Ez az eljárás lehetővé teszi a *)
(* fájltranszfer megszakítását az *)
(* ESC nyomógomb hatására. *)
(*****)

```

```
PROCEDURE Abbruch;
```

```

BEGIN
  Escape := FALSE;
  IF KEYPRESSED THEN
  BEGIN
    Key := READKEY;
    IF Key = Esc THEN
      Escape := TRUE;
  END;
END;

```

```

(*****)
(* A CTS jel lekérdezése, *)
(* Várakozás, míg *)
(* CTS = True vagy *)
(* ESC = True *)
(*****)

```

```
PROCEDURE Cleartosend;
```

```

BEGIN
  WITH Regs DO
  BEGIN
    REPEAT
      AH := $03;
      DX := Port;
      INTR($14,DOS.Registers(Regs));
      Abbruch;
    UNTIL (((AL) AND (16) = 16) OR (Escape = TRUE));
  END;
END;

```

```

(*****)
(* A V24Zeichen változóban *)
(* beállított értékek kiadása *)
(*****)

```

```
PROCEDURE V24Ausgabe;
```

```

BEGIN
  (*****)
  (* A soros port státusának lekérdezése *)
  (* Szabad-e küldeni ? *)
  (*****)

```

```

Cleartosend;
IF Escape = TRUE THEN EXIT;

```

(* Soros port tesztlés ,kézi megszakítása *)

```

  WITH Regs DO
  BEGIN
    AH := $01;
    AL := ORD(V24Zeichen);
    DX := Port;
    INTR($14,DOS.Registers(Regs));
    IF Echo = TRUE THEN Datenausgabe;
  END;
END;

```

```

(*****)
(* A soros portról beolvas egy karaktert *)
(* és átadja a V24Zeichen változónak *)
(*****)
PROCEDURE V24Eingabe;
```

```

BEGIN
  WITH Regs DO
  BEGIN
    AH := $02;
    AL := $00;
    DX := Port;
    INTR($14,DOS.Registers(Regs));
    V24Zeichen := CHAR(AL);
    Datenausgabe;
  END;
END;

```



```

PROCEDURE Transfermeldung;

BEGIN
  Statuszeile;
  Home;
  TEXTCOLOR(Black + Blink);
  WRITE('Filetransfer von ** ',Name, ' ** läuft');
  Transfer := TRUE;
END;

(*****
(* Az alap üzemmód beállítása, *)
(* fájltranszfer után. *)
*****)

PROCEDURE Normalbetrieb;

BEGIN
  Ausgabefenster;
  GOTOXY(x,y);
  Echo := TRUE;
  Richtung := TRUE;
  Transfer := FALSE;
  Escape := FALSE;
END;

(*****
(* A fájltranszfer küldő eljárása *)
*****)
PROCEDURE Senden;

BEGIN
  Transfermeldung;
  Zaehler := 1;
  Key := Null;
  REPEAT
    BLOCKREAD(Datei,V24Zeichen,1);
    V24Ausgabe;
    INC (Zaehler);
    Abbruch;
  UNTIL (Zaehler = Directory.Size) OR (Escape = TRUE);

  CLOSE(Datei);
  Statuszeile;
  Home;
  WRITE(' ',Zaehler,' Byte wurden gesendet');
  Normalbetrieb;
END;

(*****
(* RTS *)
*****)
PROCEDURE RTS_Aus;

BEGIN
  PORTW[$3FC - (Port * $100)] := $01;
END;

```

```

(*****
(* RTS *)
*****)

PROCEDURE RTS_Ein;

BEGIN
  PORTW[$3FC - (Port * $100)] := $03;
END;

(*****
(* A fájltranszfer vételi eljárása. Ha *)
(* 15,000 lekérdezési ciklus után nincs *)
(* vett karakter akkor a fájltranszfer *)
(* megszakad.A fájltranszfer az ESC hatására *)
(* is megszakad. *)
*****)

PROCEDURE Datenbereit;

BEGIN
  Hammer := 0;
  REPEAT
    INC (Hammer);
    WITH Regs DO
      BEGIN
        AH := $03;
        DX := Port;
        INTR($14,DOS.Registers(Regs));
        Test := AH;
      END;
    Abbruch;
    IF Hammer = 15000 THEN Escape := TRUE;
  UNTIL (((Test) AND 01) = 01) OR (Escape = TRUE);
END;

PROCEDURE Empfangen;

BEGIN
  Transfermeldung;
  Zaehler := 0;
  Bufferzaehler := 0;

  REPEAT
    Datenbereit;
    V24Eingabe;
    INC (Bufferzaehler);
    INC (Zaehler);
    Lesebuffer[Bufferzaehler] := V24zeichen;
    IF Bufferzaehler = Groesse THEN
      BEGIN
        RTS_aus;
        BLOCKWRITE(Datei,Lesebuffer,Groesse);
        Bufferzaehler := 0;
        RTS_ein;
      END;
    UNTIL Escape = TRUE;

```



```

BLOCKWRITE(Datei,Lesepuffer,Bufferzaehler);
CLOSE(Datei);
Statuszeile;
Home;
WRITE(' ',Zaehler,' Byte wurden empfangen');
Normalbetrieb;
END;

PROCEDURE Filetransfer;

VAR
  Grenze : INTEGER;

BEGIN
  Echo := FALSE;
  Statuszeile;
  (* Menü 1. a megadott .adatok felvétele. *)
  Home;
  WRITE(' Dateinamen eingeben : ');
  READLN(Name);
  IF LENGTH(Name) = 0 THEN
    BEGIN
      Statuszeile;
      Normalbetrieb;
      EXIT;
    END;
  Statuszeile;
  (* Menü 2. az adás vagy a vétel kiválasztása *)
  Home;
  WRITE(' Senden/Empfangen : ');
  Loop1 := 0;
  Grenze := 1;
  REPEAT
    Loeschewert;
    WRITE(Richtungstext[Loop1]);
    Parametereingabe(Grenze);
  UNTIL Key = CR;
  Richtung := Richtunginit[Loop1];

  {$I-}      (* A megadott nevű fájl megnyitása *)
  ASSIGN (Datei,Name);
  RESET (Datei,1);
  {$I+}
  CASE IORESULT OF

    0 : BEGIN      (* Létezik a fájl *)
      FINDFIRST(Name,Attribut,Directory);
      IF Richtung = TRUE THEN
        Senden
      ELSE
        BEGIN
          Statuszeile;
          Home;
          WRITE(' Dateiname existiert schon ! ');
          DELAY(Verzoegerung);
          Filetransfer;
        END;
      END;
    END;
  END;

```

```

2 : BEGIN      (* A fájl nem létezik *)
  IF Richtung = TRUE THEN
    BEGIN
      Home;
      WRITE(' Datei existiert nicht !');
      DELAY(Verzoegerung);
      Filetransfer;
    END;
  IF Richtung = FALSE THEN
    BEGIN
      REWRITE(Datei,1);
      (* A fájl előállítása a vételhez. *)
      Empfangen;
    END;
  END;
END; { of case }

END; { of proc. }
(*****
(* A billentyűzet kezelése *)
*****)

PROCEDURE Tastatureingabe;

BEGIN
  ENDE := FALSE;
  IF KEYPRESSED THEN
    BEGIN
      Key := READKEY;
      IF Key = #08 THEN Backspace;
      IF Key = Null THEN
        (* A funkcióbillentyűk vizsgálata *)
        BEGIN
          Key := READKEY;
          CASE Key OF
            #59 : Einstellungen; (* F1 *)
            #60 : Ende := TRUE; (* F2 *)
            #61 : BEGIN (* F3 *)
              CLRSCR;
              V24Zeichen := Null;
              Home;
              EXIT;
            END;
            #62 : Druckerschalter; (* F4 *)
            #63 : BEGIN (* F5 *)
              Cursorsichern;
              Filetransfer;
            END;
          END;
        END;
      END; { of CASE }
      EXIT;
    END;
  IF Key IN Zeichensatz THEN
    BEGIN
      V24Zeichen := KEY;
      Key := Null;
      V24Ausgabe;
    END;
  END; { if Keypressed }
END;

```


utána vezérlőkóddal lehet beállítani. Ekkor a 0–31-es tartomány karakterei a képernyőn látható formátumban jelennek meg a nyomtatón. Egyszerű lenne átkapcsolni, és a nyomtatót ilyen üzemmódban dolgoztatni, de ekkor a grafikát használó programok nem tudnák kezelni a nyomtatót, mivel eltűnnek a grafikus és a condensed váltókódok. Pedig ezek gyakoribbak, mint a hibás képernyőnyomtatások. Ezért célszerű a nyomtatót csak a képernyőnyomtatás idejére átállítani. (Így az általunk definiált ékezetes karakterek képe is megmarad, és a nyomtatási kép sem romlik el.)

A legjobb persze az, ha a kódváltást maga a Print Screen végzi el. Ehhez a programban a következő változtatásokat kell végre-

hajtani: 1. Törölni kell a `speci: mov al, „ ”` sort. 2. Be kell írni a helyére a következő sorokat:

```
speci:  push  ax
        cmp   al,8
        jz   speci2
        cmp   al,10
        jnz  speci1
speci2: mov   al,220
        mov   dx,0
        mov   ah,0
        int   17h
        mov   al,8
        mov   ah,0
speci1: mov   dx,0
        int   17h
        mov   dx,0
        mov   ah,0
        mov   al,„^”
        int   17h
        pop   ax
```

A PRSC.ASM program forráskódja

```
code segment
assume cs:code,ds:code,ss:code
```

```
dos      equ    21h
kep      equ    10h
it       equ    5h
quit     equ    20h
rquit    equ    27h
```

```
org 100h
```

```
start:  jmp     start2
it_cim: cli
```

```
;A regiszterek elmentése
```

```
pushf
push  ax
push  ds
push  cx
push  dx
push  bx
push  cs
pop   ds
```

```
; A képernyő adatainak kiolvasása
```

```
mov   ah,15
int   kep
mov   cl,ah
mov   ch,25
push  cx
```

```
; Az eredeti kurzor pozíció elmentése
```

```
mov   ah,3
int   kep
pop   cx
push  dx
xor   dx,dx
ciklus: mov  ah,2
int   kep
mov   ah,8
int   kep
push  dx
```

```
; Egy bájt kinyomtatása
```

```
push  cx
cmp   al,7fh
jz   speci
cmp   al,32
jnc  normal
```

```
speci: mov al,„ ”
normal: mov  dx,0
        mov  ah,0
        int  17h
norm2: pop   cx
        pop  dx
        inc  dl
        cmp  cl,dl
        jnz  ciklus
        xor  dl,dl
        push dx
        push cx
```

```
;A sorvég kiírása
```

```
mov   dx,0
mov   al,0dh
mov   ah,0
int   17h
mov   dx,0
mov   ah,0
mov   al,0ah
int   17h
pop   cx
pop   dx
inc   dh
cmp   ch,dh
jnz   ciklus
```

```
; A kurzorpozíció visszaállítása
```

```
pop   dx
mov   ah,2
int   kep
kilep: sti
```

```
;A regiszterek visszatöltése
```

```
pop   bx
```

```
pop   dx
pop   cx
pop   ds
pop   ax
popf
iret
```

```
vege   db    0
```

```
start2: cli
```

```
;A PrintScreen IT (5) vektor átirása
```

```
mov   ax,3500h+IT
int   dos
mov   ax,[word ptr it_cim]
cmp   es:[bx],ax
jnz   inic
lea   dx,volt
mov   ah,9
int   dos
int   quit
```

```
; Uj IT vektor a DS:DX-be
```

```
; Uj IT vektor beállítása
```

```
inic:  lea   dx,it_cim
        mov  ax,2500h+IT
        int  dos
        sti
        lea  dx,szoveg
        mov  ah,9
        int  dos
        lea  dx,vege
```

```
; Kilépes. A program a memóriában marad
```

```
int   rquit
```

```
volt   db    "A programot már "
        db    "installálták!"
        db    0dh,0ah,"$"
szoveg db    "A Diskscreen program "
        db    "installálva.",0dh,0ah,"$"
code   ends
end    start
```

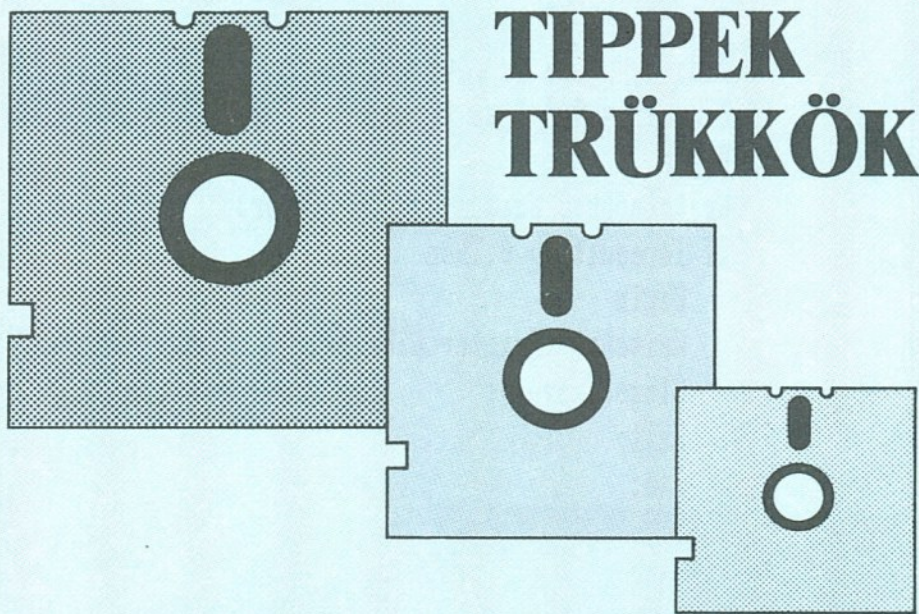

**2. ábra.
A PRSC.COM
program
lefuttatása
után készült
képernyő-
nyomatási
kép**

Boot area		Hex format	
Sector 0 in Boot Area	Offset 0. hex 0		
EB3C9049	424D2053	342E3000	02040100 02000200 00F88800
11000800	11000000	671F0200	800029ED 125A0744 4F533430
30202020	20204641	54313620	2020FA33 C08ED0BC 007C1607
BB780036	C5371E56	1653BF3E	7CB90B00 FCF3A406 1FC645FE
0F8B0E18	7C884DF9	894702C7	073E7CFB CD13727C 33C03906
137C7408	8B0E137C	890E207C	A0107CF7 26167C03 061C7C13
161E7C03	060E7C83	D200A350	7C891652 7CA3497C 89164B7C
B82000F7	26117C8B	1E0B7C03	C348F7F3 0106497C 83164B7C
00BB0005	8B16527C	A1507CE8	87007220 B001E8A1 0072198B
FBB90B00	BEDB7DF3	A6750D8D	7F20BEE6 7DB90B00 F3A67418
BE937DE8	510032E4	CD165E1F	8F048F44 02CD1958 5858EBE8
BB0007B9	0300A149	7C8B164B	7C505251 E83A0072 E6B001E8
5400595A	5872C905	010083D2	00031E0B 7CE2E28A 2E157C8A
16247C8B	1E497CA1	4B7CEA00	007000AC 0AC07429 B40EBB07
00CD10EB	F23B1618	7C7319F7	36187CFE C288164F 7C33D2F7
361A7C8B	16257CA3	4D7CF8C3	F9C3B402 8B164D7C B106D2E6
0A364F7C	8BCA86E9	8A16247C	8A36257C CD13C30D 0A4E6F6E
2D537973	74656D20	6469736B	206F7220 6469736B 20657272
6F720D0A	5265706C	61636520	616E6420 70726573 7320616E
79206B65	79207768	656E2072	65616479 0D0A0049 4F202020
20202053	59534D53	444F5320	20205359 53000000 00000000
00000000	000055AA		

A programot a lefordítás után az EXE2BIN programmal alakítsuk át COM kiterjesztésűvé, és csak ezt a kiterjesztésű változatot próbáljuk meg lefuttatni. Természetesen, ha a bővített változatot használjuk, akkor a kikapcsolt nyomtatón először állítsuk át az IBM/EPSON kapcsolót IBM üzemmódra. (Ez az EPSON FX-1000-nél az első kapcsolósor 4. kapcsolójának ON állása.)

Az így kapott képet a 2. ábra mutatja.

Krizsák László
Budapest



**TIPPEK
TRÜKKÖK**

Sorszámozás

Ez a rövid Pascal program a Clipper forrásprogramok precíz listázását teszi lehetővé. A LINE.EXE program hiányosságait küszöböli ki.

Clipperben írt programok belövésénél nagy segítséget nyújt a **Clipper DEBUG** hibakereső rendszere, mellyel lépésenként futtathatjuk le a vizsgált programot. Sajnos a program futása közben nem láthatjuk a forráslistát, mint például a Turbo Pascal fejlesztőrendszer alatt, így a kijelzett programsorszám nem sok információt nyújt.

Ha az egész programot teszteljük, akkor a Clipper rendszer **LINE.EXE** programjával kiírathatjuk a sorszámozott forráslistát. A kisebb részek és a procedúrák kinyomtatása azonban már igen körülményes ezzel a programmal, mert csak a megadott sorszám-tól, -5...+9 sortartományban listáz. Így - állandóan számolgatva az újabb sorkezdeteket - ki lehet ugyan íratni mondjuk egy 70...80 soros procedúrát, de ez eléggé fáradságos és barátságtalan. Arról nem is beszélve, hogy egy hosszabb forráslista végéről kért rész kiírása elég hosszú időt vesz igénybe, mert a program nagyon lassan olvas a fájlban.

Ezeken a gondokon segít az alábbi, Turbo Pascalban megírt program, amely paraméterként megadott tetszőleges sorszám-tól tetszőleges sorszámig, vagy a fájl elejétől egy megadott sorszámig, vagy egy sorszám-tól a fájl végéig, vagy a fájl elejétől a végéig íratja ki a kért fájlt a nyomtatóra.

Például:
LINE ProgName 10-125
LINE ProgName -96
LINE ProgName 104

LINE ProgName
A fájl kiterjesztése alapértelmezésben .PRG, de ezt természetesen bármikor felülírhatjuk.
Például: LINE ProgName.Ext 77-122

Grózli Zoltán
Budapest

**A LINE.PAS program forráskódja
Turbo Pascal 4.0, 5.0, 5.5 compilerhez**

```
{ $M 1024, 0, 4096 }
{ ***** }
{ * * * * * }
{ * Feladat: Program file-ok sorszámozott kiírása * }
{ * * * * * }
{ * Készítette: Grózli Zoltán * }
{ * * * * * }
{ ***** }

Uses Dos, Printer;

Const Maxhossz = 255;
      LapDob = 12;

Var Szoveg : Text;
    Path : PathStr;
    Sor : String[Maxhossz];
    Tol, Ig,
    Szamol : Word;
    Vege : Boolean;

{ ***** }

Procedure Kilep;
Begin
  WriteLn(' Formátum = LINE filenév[.kiterjesztés]
          [sortól] [-sorig]');

  Vege := True;
End;
```



```

Procedure GetCommand;

Var   D : DirStr;
      N : NameStr;
      E : ExtStr;

Begin
  If (ParamCount = 0) or (ParamCount > 3)
    Then Kilep;
  Path := ParamStr(1);
  Path := FExpand(Path);
  FSplit(Path, D, N, E);
  If (Pos('*', N) <> 0) or (Pos('?', N) <> 0)
    then Kilep;
  if E = '' then E := '.PRG';
  Path := D + N + E;
End;

{ ***** }

Procedure MettolMeddig;

Var   S : PathStr;
      Kod : Integer;

Begin
  If Vege Then Exit;
  Tol := 1;
  Ig := 65535;
  For Szamol := 2 to ParamCount do
    Begin
      S := ParamStr(Szamol);
      If S[1] <> '-' Then
        Begin
          Val(S, Tol, Kod);
          If Kod <> 0 Then Kilep;
        End
      Else
        Begin
          Delete(S, 1, 1);
          Val(S, Ig, Kod);
          If Kod <> 0 Then Kilep;
        End;
      End;
      If Tol > Ig Then Kilep;
    End;
End;

{ ***** }

Procedure PrintSor;

Begin
  If Vege Then Exit;

```

```

Szamol := 1;
Assign (Szoveg, Path);
{$I-}
Reset(Szoveg);
If Ioresult <> 0 Then
  Begin
    WriteLn(' Nem talalom a file-t = ', Path);
    Exit;
  End;
While (Not Eof(Szoveg)) And (Szamol <= Ig) do
  Begin
    ReadLn(Szoveg, Sor);
    If Ioresult <> 0 Then
      Begin
        WriteLn(' File olvasasi hiba = ', Path);
        Close(Szoveg);
        Exit;
      End;
    If Szamol >= Tol Then
      Begin
        WriteLn(Lst, Szamol:5, ': ', Sor);
        If Ioresult <> 0 Then
          Begin
            WriteLn(' Printer hiba !');
            Close(Szoveg);
            Exit;
          End;
        End;
        Inc(Szamol);
      End;
    If Szamol < Tol Then
      WriteLn(' A(z) = ', Path, ' file-ban nincs ',
        Tol, ' sor.')
    Else Write(Lst, LapDob);
    {$I+}
    Close(Szoveg);
  End;

{ ***** }

Begin
  Vege := False;
  GetCommand;
  MettolMeddig;
  PrintSor;
End.

```

Küldjön Ön is egy programot!

**Ha Ön készített egy programot, amelyet közkincs-
csé kíván tenni, kérjük küldje be a szerkesztőségbe
mágneslemezen, rövid leírás kíséretében! A megje-
lentetett listákért szerzői honoráriumot fizetünk!**

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
- Fájlszerver (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



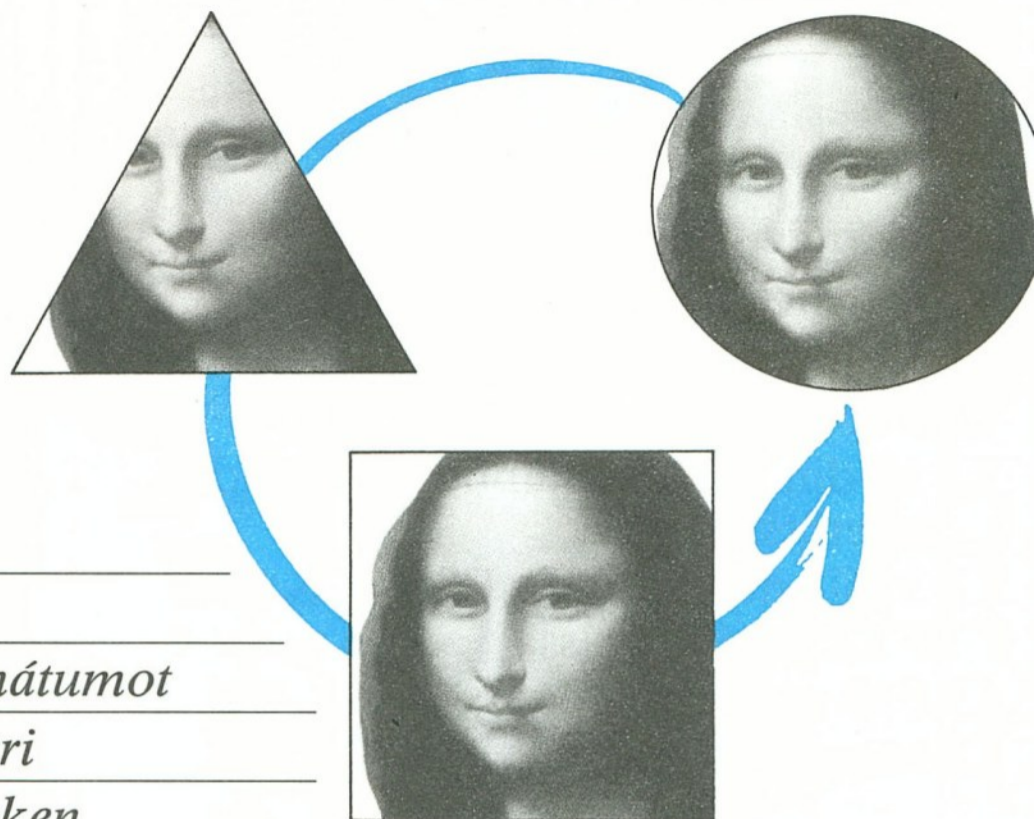
**DISTRIBUTOR
WANTED!**

PCX és GIF

Formátumról formátumra

A GIF grafikus formátumot főképpen mikroszámítógépeken használják.

Előnye, hogy kompatibilis a különböző hardverrendszerekkel, a PCX grafikus formátumot pedig egyre több helyen alkalmazzák az ipari standard (IBM kompatibilis) számítógépeken.



A most bemutatandó GIF és PCX formátum igen elterjedt a mikroszámítógépek világában, bár rajtuk kívül más pixelgrafikus formátumokat is meg lehetne említeni. E két formátum azonban kitűnően példázta a képek rasztergrafikákká való átalakításának és tárolásának folyamatát.

Ezúttal a pixelgrafikus formátumok fájlstruktúrájával foglalkozunk. Bár helyhiány miatt nem soroljuk fel az egyedi konvertálóprogram megírásához szükséges valamennyi háttérinformációt, egyes témaköröket viszonylag részletesebben tárgyalunk. Ilyen például az adattömörítés kérdése. A GIF formátumhoz szükséges konvertálóprogramnak a GIF-re specializált, bővített Lempel–Ziv & Welsh algoritmus szerint tömörített adatokat is vissza kell állítania. Azokban a kérdésekben pedig, amelyek részletes kifejtésére most nincs módunk, jobb megoldás híján a szakirodalmat ajánljuk az olvasó figyelmébe, remélve, hogy ezzel nem riasztjuk el az érdeklődőket.

A GIF formátum

A GIF (Graphics Interchange Format) formátumot az egyesült államokbeli Ohióban fejlesztették ki a CompuServe szakemberei. A formátum raszterképes alakban feldolgozott grafikák tárolására és átvitelére használható. A mikroszámítógépes világban az elterjedt hardvereken (Amiga, Atari, IBM és IBM kompatibilis, Macintosh) futó programok általában fel tudják dolgozni a GIF grafikákat.

Egy GIF grafikát képpontok (pixel) sorozataként tárolnak. Minden pi-

xelt a színértéke jellemez, amelyet a vörös, a zöld és a kék alapszínek 0-tól 255-ig terjedő skálán ábrázolt aránya ad meg. Az egyes képpontok helyzetét nem kell külön megadni, mivel a leírásban egymás után következnek, soronként balról jobbra haladva. Ennél a formátumnál valóban tárolásról beszélhetünk, mivel a képet pixelpontok sorozataként kezeljük, csakúgy, mint a „bit-térkép” tárolás esetén.

A GIF formátum egyik előnye, hogy a grafika képernyős ábrázolását a használt hardver lehetőségeihez és felbontóképességéhez lehet igazítani. Ez például a színskálák definíciói révén valósulhat meg, vagyis a hardver által meghatározott optimális színértékeket kell alapul venni a grafikához. Ezzel a módszerrel a különböző grafikus kártyák és rendszerek nagyobb színhűséggel jelenítik meg a nagyfelbontású színes képeket, a színes grafikákat pedig szürkeskálás rendszerben ábrázolják.

Minden GIF fájl (lásd az 1. ábrát) jelzettel (GIF Signature) kezdődik. A „GIF” betűk mellett három további karaktert tartalmaz (például: „8 7 a”), amelyek a típus verziószámát adják meg. Ezután a képernyő definíciója következik (Screen Descriptor), majd a használt hardver globális színskálája (Global Color Map). Mivel egy GIF fájl több kép adatait is tartalmazhatja, az ezután következő blokk tetszőlegesen sokszor megismétlődhet. A tárolt képre vonatkozó adatblokkot a képdefiníció (Image-descriptor), a lokális színskála (Local Color Map) és a raszteradatok (Raster Data) alkotják. Minden fájl „;” (ASCII kódja a decimális 59) GIF fájlvége-jellel (GIF Terminator) zárul.

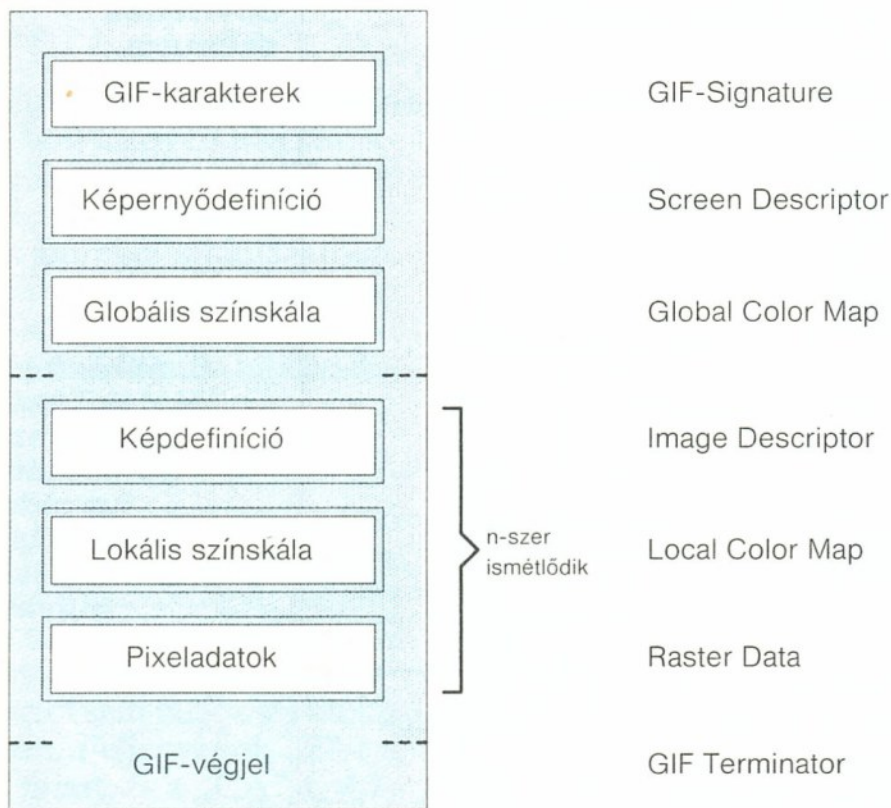
A képernyő definíciója

A képernyődefiníció első két bájta (lásd a 2. ábrát) a képernyő szélességét, a második kettő pedig a magasságát adja meg. A használt mértékegység a pixellek száma. Az itt definiált (logikai) képfelület nagyobb is lehet, mint a valóságos (fizikai) képernyő. Az ilyen képábrázolás (például egy gördülő ablakban a bal felső sarokhoz igazítva) természetesen hardverfüggetlen.

A 5. bájttal első három bitje — azaz a 0–2-es bitek (valamennyi adatot nyolcbites bájtokban kell érteni, ahol a bitek számozása nullától hétig tart) — azt adja meg, hány bit szükséges egy pixel leírásához. Ez egyúttal a grafikus fájlal ábrázolt színek maximális számát is meghatározza. A három bittel nullától hétig adhatunk meg számokat, amelyek itt egytől nyolc bitig terjedő nagyságú pixelt definiálnak. Így a színek száma a minimális kettőtől — amely a fekete-fehér ábrázolásnak felel meg — 256-ig terjedhet. Ha egy pixelhez a maximális nyolc bitet rendeljük hozzá, akkor így $2^8 = 256$ különböző pixelt ábrázolhatunk. A 4. bit (a hármask számú) jelzőbit (flag), amelyet a továbbfejlesztések számára tartanak fenn. A jelenlegi verzióban ez a bit mindig nulla. A következő három bit a színelbontást adja meg. Az utolsó bit szintén flag, amely — ha be van állítva — a képernyődefiníció után következő globális színskála meglétét jelzi. A 6. bájttal a háttér színét tartalmazza a globális színskála (ha adott) indexszámával jelölve vagy a default skála indexszámaként. A 7. bájttal üres („bináris nulla”), ez a képernyődefiníció végét jelzi.

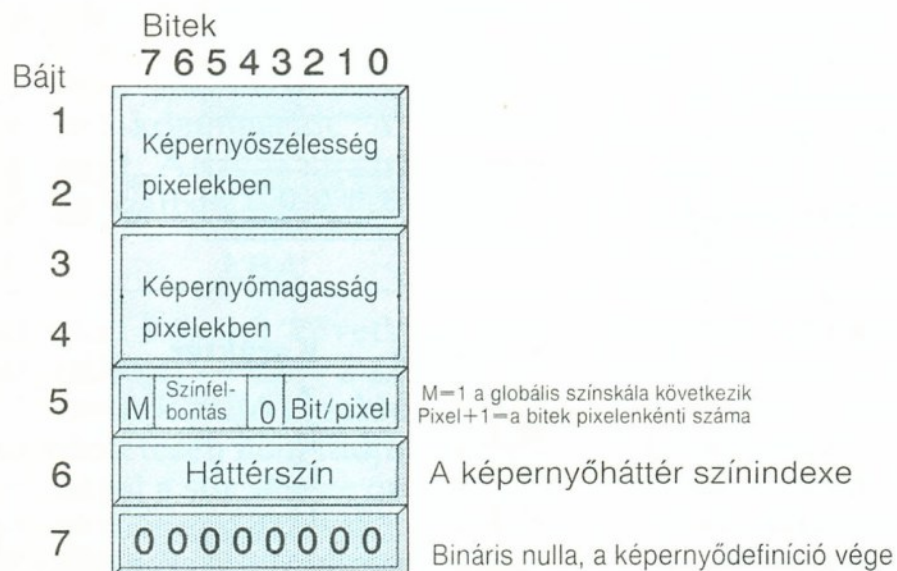
A globális színskála (lásd a 3. ábrát) opcionális. Létezését flag jelzi (lásd

GIF fájlformátum



1. ábra: A GIF fájlformátum felépítése

Képernyődefiníció



2. ábra: A képernyődefiníció paramétereit

fent). Bár minden GIF-beolvasóprogram tartalmazza a megfelelő képernyőhöz tartozó default skálát, a globális színskála a pontos színvisszaadás fontos feltétele (olyan képek esetében, amelyeket adott hardverrel állítottak elő, és egy másikon szeretnének ábrázolni).

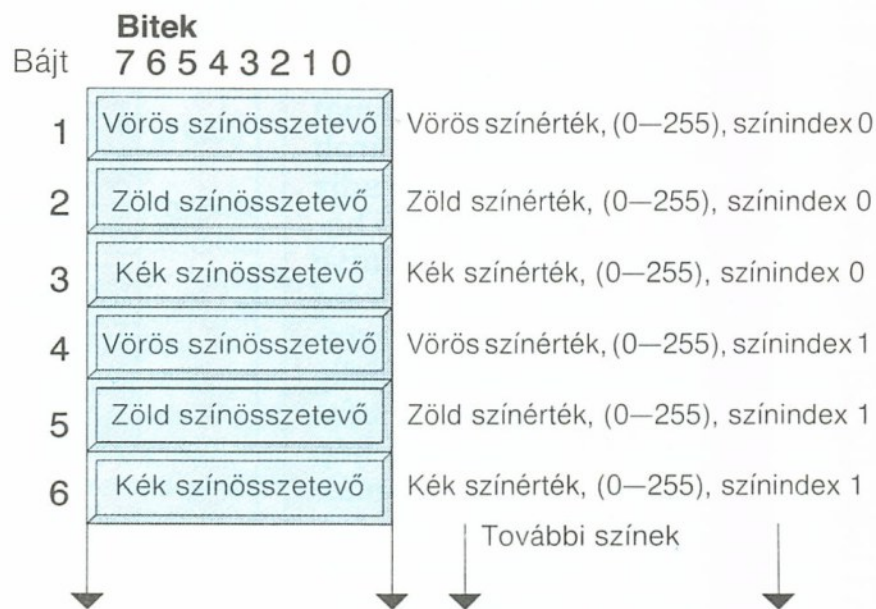
Ha létezik, akkor közvetlenül a képernyő-definíció után következik a globális színskála. A bejegyzések száma $2^{\text{bitek száma/pixel}}$. Minden bejegyzés három bájtos, egy-egy bájt a színen belüli alapszínek — a vörös, a zöld és a kék — arányát jelzi. Az arányokat 0-tól (nincs részesedés) 255-ig (teljes telítettség) terjedő skálán adják meg. Így például a fehér színt a (255, 255, 255) kombináció állítja elő, míg a feketét a (0, 0, 0) érték-hármas, a sárga közepesen erős árnya-

latához pedig a (180, 180, 0) kombinációt kell felvenni a színskálára.

A képernyőn minden pixel az ezen a skálán felvett színdefiníció alapján — mely a használt hardverhez alkalmazható lehető legjobb színbeli megfeleltetést tartalmazza — jelenik meg.

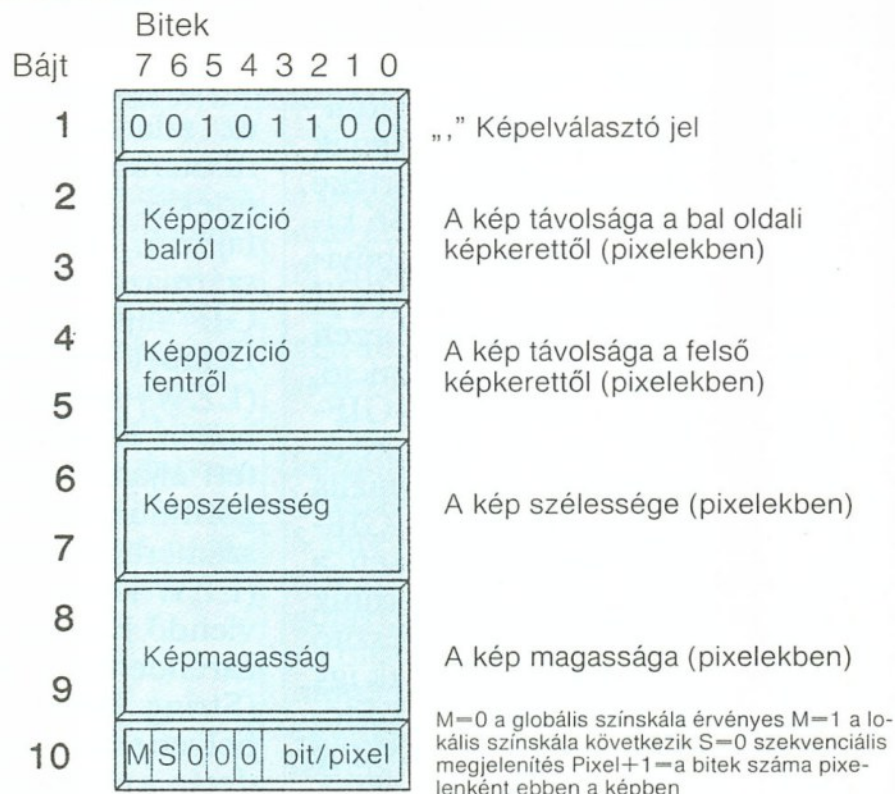
Egy GIF fájlban több képet is le lehet írni. A képdefiníciókat „vessző” (a „,” ASCII kódja a decimális 44) karakterrel választjuk el egymástól. A képdefiníció első bájtjában mindig ez áll (lásd a 4. ábrát). A következő két bájt a kép kezdőpontjának távolsága a bal oldali kerettől mérve (pixelekből), a 4. és 5. bájt pedig a felső kerettől való távolságot adja meg. Ezután a kép szélessége (6. és 7. bájt) és magassága (8. és 9. bájt) következik. Ezeknek az adatoknak nem szabad ellentmondásba keve-

Globális színskála



3. ábra: A globális színskála opcionális

Képdefiníció



4. ábra: A GIF fájl több képdefiníciót is tartalmazhat

redniük a képernyő-definíció megfelelő adataival, hiszen a kép nem lehet nagyobb, mint a definiált logikai képernyő.

A 10. bájt utolsó előtti bitje ismét egy flag. Azt adja meg, hogy a kép szekvenciálisan vagy GIF-specifikus felbontási módban épül-e fel. A default érték 0, amely azt jelenti, hogy a kép sorosan épül fel, és következésképpen a rasteradatok is sorosan tárolódnak. Az effajta tárolásnál a képet sorról sorra, balról jobbra, pixelenként ábrázolják a képernyőn. A sorhosszúságot, vagyis az egy sorban lévő pixelek számát a képszélesség adja meg a 6. és 7. bájtban.

A 10. bájt utolsó bitje flag, amely azt jelzi, hogy a képdefiníciót követi-e lokális színskála. Ez a lehetőség arra

használható, hogy a GIF fájl egyes képei számára a globálistól eltérő színskálát definiáljunk. A lokális színskála felépítése megegyezik a globális színskálával. A különbség csak annyi, hogy a lokális színskála bejegyzéseinek számát a megfelelő képdefinícióban tárolt adat, a bitek pixelenkénti száma adja meg. Ez az adat — a bejegyzés első három bitje — a lokális színskálát tekintve tehát csak akkor érdekes, ha az utolsó bit flagjét beállították. A lokális színskála a következő képelválasztójelig érvényes, ezután ismét a globális színskála lép érvénybe. A következő kép számára természetesen újra definiálhatjuk a lokális színskálát, így egy fájlban belül annyi lokális színskálát vehetünk fel, ahány képet tartalmaz a fájl.

A GIF formátum abban az értelemben nyitott, hogy a fájlban további, bővített képadatokat tárolhatunk. Ekkor ki kell tölteni a raszteradatokat bővítő blokkokat (GIF Extension-Blocks). Ezek a blokkok a raszterokhoz hasonló felépítésűek, de nincsenek tömörítve, és — többletként — egy kódot tartalmaznak az adott blokk funkciójának megjelölésére. A funkciókódok értéke 0 és 255 közötti, így legfeljebb 256 kiegészítő funkció használható. A bővítőblokkot „felkiáltójel” (a „!” ASCII kódja a decimális 33) karakter vezeti be. A blokk vagy egy képdefiníció, vagy közvetlenül a GIF-végjel (GIF-Terminator) előtt állhat. Az új funkciókódokat a CompuServe cég definiálja és dokumentálja. Ahhoz, hogy a GIF-dekóder lefelé kompatibilis lehessen, a GIF-dekódereknek akkor is ismerniük kell a bővítőblokkokat, ha a kiegészítő funkciókat nem is használják. Csak így lehet megoldani, hogy a GIF-dekóderek régebbi verziói se jöjjenek zavarba az olyan újabb keletű GIF fájlaktól, melyek számukra ismeretlen funkciókódokat tartalmaznak. Ebben az esetben a dekóder felismeri a bővítőblokkot, ám tartalmát — funkcióját nem ismervén — figyelmen kívül hagyja. A feldolgozás tehát a — blokkot záró — következő bináris nullánál folytatódik.

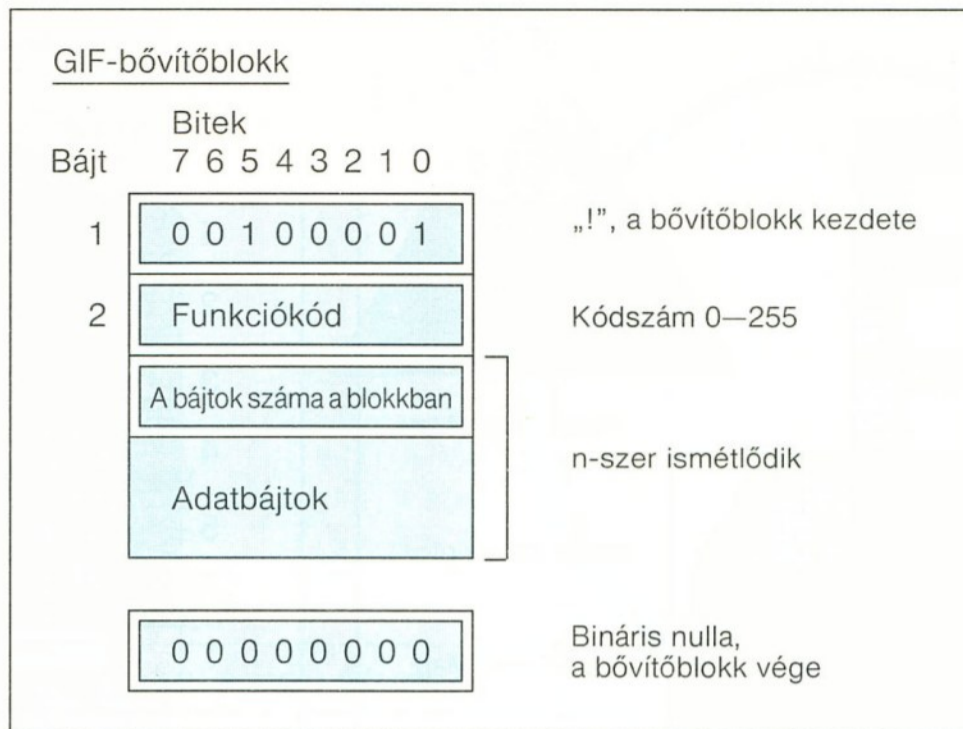
Egy kép átalakítása — pixelszín-értékek sorozatából karakterek sorozatává — több lépésben megy végbe.

1. A kód hosszúságának rögzítése. (Az aktuális adatok rögzítéséhez szükséges bitek számának definiálása.)

2. Az adatok tömörítése. (A képadatok sorozatának tömörítése tömörített kódok sorozatává.)

3. Bájtsorozat létrehozása. (A kompressziós kódok átalakítása 8 bites bájtok sorozatává.)

4. A bájtok „csomagolása”. (Néhány adatbájt összefogása egy blokkba, melynek — bájtokban mért — hosszúsága a blokk előtt áll.)



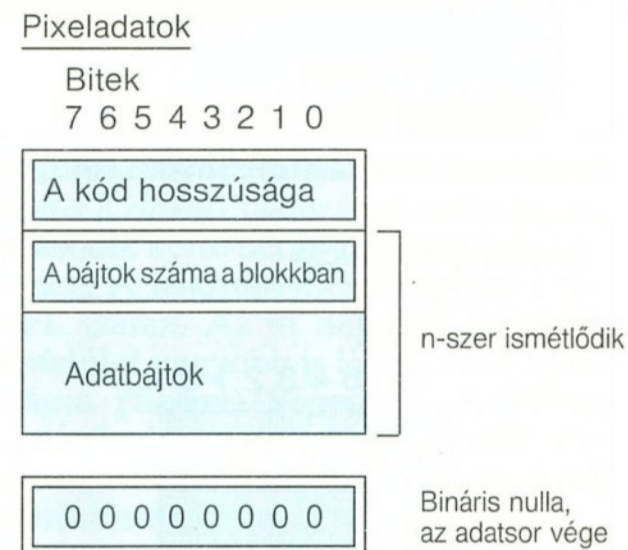
5. ábra: A GIF formátum nyitott a további bővítések számára

6. ábra: A kép átalakítása — pixeladat sorozatából karakter-sorozatává — többlépéses művelet

A raszteradatok 1. bájtyában a bitek száma szerepel, ez a színérték visszaadásához szükséges. (Rendszerint megfelel a pixelenkénti bitszám-nak.)

Ez a szám meghatározó jelentőségű az adattömörítés szempontjából. A raszteradatokat ugyanis nem pixelszín-értékek sorozataként tárolják a GIF fájlban, hanem a feldolgozásukból származó tömörített kódokként. A GIF fájlban tárolt raszteradatokat a Lempel–Ziv & Welch algoritmus (LZW) szerint tömörítik. Ez az 1984-ben az Egyesült Államokban kifejlesztett eljárás egydimenziós tömörítő algoritmus, amely nem karakterek vagy számértékek, hanem tömörített kódok (LZW kódok) átvitelén alapul. Az átviendő karaktereket tehát — egy hozzárendelési táblázat segítségével (String Table) — LZW kódokkal kell helyettesíteni. A tömörítési eljárás kezdetén a táblázat annyi kódot tartalmaz, ahány különböző karakter szerepel a fájlban (roots). Ezeknek a karaktereknek a kombinációi karaktersorozatokat alkotnak, melyek szintén a táblázatba kerülnek. Egy LZW kód tehát karaktert és karakterláncot is jelenthet. Az (alap)eljárást egyszerű példával mutatjuk be:

Tegyük fel, hogy a tömörítendő állományban négy betű (A, B, C és D) szerepel, a következő sorrendben (Charstream): „ABACABA”. A tömörítés első lépéseként inicializáljuk a hozzárendelési táblázatot:

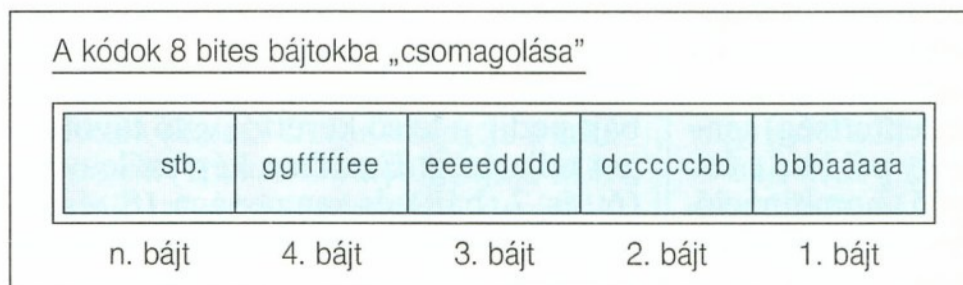


Kódszám	Karakter
# 0	A
# 1	B
# 2	C
# 3	D

A tömörítendő állomány első karaktere az „A”, ezt tartalmazza a táblázat. Az „A”-t ezután már egy karaktersorozat első tagjaként kezeljük, és vesszük a következő karaktert. Így az „AB” sortozatot kapjuk, melyet nem tartalmaz a táblázat. Feljegyezzük a „0”-t, mint az „A” kódját, és az „AB”-t, mint # 4-es kódot a táblázatba illesztjük.

4 AB

Ezután új karakterláncot készítünk, melynek a soron következő karakter, a B lesz az első tagja. Az A betűvel a „BA” párost kapjuk, amely még nincs felvéve a táblázatba. A „B” kódjaként



7. ábra: A fizikai „csomagolás” megváltozik, ha nő a kód hosszúsága, de az elv ugyanaz marad

feljegyezzük az „1”-et, és a „BA”-t, mint #5-ös kódot a táblázatba illesztjük.

#5 BA

Most újra az „A” kerül (a BA-ból) a következő karakter elé. Ezzel az „AC” lánc jön létre, amely megint csak nem szerepel a táblázatban. Ismét „0”-t jegyzünk fel az „A” kódjaként, és az „AC”-t #6-os kódként a táblázatba illesztjük.

#6 AC

A következő kombináció első tagja a „C” lesz, s ezt a sor következő tagja, megint csak az „A” követi. Az eredményül kapott „CA” kombinációt sem találjuk a táblázatban. Feljegyezzük „2”-t a „C” miatt, és a „CA”-t #7-es kódként a táblázatba illesztjük.

#7 CA

Most az „AB” kombináció következik, amelyet a táblázat „4”-es kódként már tartalmaz. Így az „AB”-t új előtagként használva felépítjük a következő kombinációt. Az eredményül kapott „ABA”-t újra hiába keressük a táblázatban.

#8 ABA

Kísérleti képünk következő betűkombinációját — mely a kezdő „A”-ból és az azt követő karakterből állna — természetesen nem tudjuk összeállítani, mivel a sor végére értünk. Feljegyezzük még egy „0”-t az „A” kódjaként, és ezzel véget ér a tömörítés.

Az „ABACABA” karaktersorozat tömörítésével a „010240” kódláncot (codestream) kaptuk. A tömörítési hatásfok ebben az esetben nagyon gyenge, de elégedjünk meg vele, mivel most csak az alapelv bemutatása volt a célunk.

A visszaállításkor újra kell inicializálni a hozzárendelési táblázatot, így azt nem(!) kell átvinni az adatfájllal. A visszaállításkor — mintegy mellékesen — újra létrejön a táblázat. Ehhez azonban a karaktersorrend, illetve a bitsorrend minden lehetséges karakterét ismernünk kell. A GIF elegánsan oldja meg ezt a feladatot. A raszteradatok első bájtja — amely a lehetséges színek számát is meghatározza — a kódhosszúság révén megadja, hogy milyen alapértékeket (roots) használhatunk a táblázat kialakításakor.

A PCX fájl headerje

Bájt	Név	Hossz	Leírás/kommentár
0	Gyártó	1	10=ZSoft.PCX
1	Verzió	1	Verziószámok 0=V2.5, 2=V2.8, 5=V3.0
2	A kódolás típusa	1	1=PCX kódolás
3	Bit/pixel	1	A bitek száma pixelenként
4	Képméret	8	A kép mérete pixelekenként, a következő sorrendben: Xmin, Ymin, Xmax, Ymax, mindegyik 2 bájt
12	Vízszintes felbontás	2	A használt hardver vízszintes felbontása
14	Függőleges felbontás	2	A használt hardver függőleges felbontás
16	Színskála	48	Szín-hozzárendelési táblázat, egyenként 3 bájt (RGB-értékek, 0–255)
64	Foglalt	1	
65	Színfokozatok	1	A színfokozatok száma
66	Bájt/sor	2	A bájtok soronkénti száma, színfokozatonként
68	Szín/szürkeskála	2	1=színes/fekete-fehér 2=szürkeskála
70	Kitöltő	58	Üres a 128. bájtig (a további bővítések számára)

8. ábra: A header felépítése, a hosszadatok bájtokban értendő

A visszaállításkor tehát a hozzárendelési táblázatot a rootok felvételével kell inicializálni.

Az LZW algoritmus úgy tömörít, hogy a hozzárendelési táblázat alapján — egy karaktersorozatból kiindulva — LZW kódok sorozatát állítja elő. Viszsaállításkor fordított irányú a folyamat: a kódok sorozatából karakterek sorozata jön létre. A táblázatot nem kell átvinni.

Tömörítés:

Charstream → Code-Stream.

Visszaállítás:

Code-Stream → Charstream.

A GIF LZW algoritmus és a „normális” LZW algoritmus között két fontos eltérés van: a kódhosszúság a GIF változót használja, az LZW kód nagysága pedig korlátozott. Értéke legfeljebb 12 bites lehet, azaz nem lehet nagyobb 4095-nél (hexadecimális FFF). E nehézség áthidalására két kiegészítő kódot definiáltak. A „ClearColor”-ot (<CC>), amely minden paramétert és táblázatot visszaállít, és az „End of Information Code”-ot (<EOI>).

A kódok (definíció szerint) a következő helyet foglalják el az átviteli táblázatban:

<CC> = 2ⁿ;

<EOI> = 2⁽ⁿ⁺¹⁾.

E kódok funkcióját és hatását újabb egyszerű példával magyarázzuk meg. Tegyük fel, hogy a kódhosszúság — amelyet az első bájt tartalmaz — 4 (n=4). Következésképpen maximum 2⁴=16 színértéket lehet ábrázolni.

Ezek az értékek a hozzárendelési táblázat roots értékei, és a 0-tól (bináris 0000) 15-ig (bináris 1111) — vagy másképpen 0-tól 2⁽ⁿ⁻¹⁾-ig — terjedő helyeket foglalják el. A következő érték a 16 (2ⁿ), azaz a „CC”, ezután következik a 2⁽ⁿ⁺¹⁾, azaz az „EOI”. Az első „szabad” érték tehát, amely tömörítési kódként használható, a 2⁽ⁿ⁺²⁾. Az LZW kódok számára rendelkezésre álló kódhosszúság (a tömörítés kezdetéig) n+1 bit, ami példánkban 5-öt jelent. Ha a kódok, melyek egyre hosszabbak lesznek, átlépik az ezzel a bit-számmal ábrázolható értéket, a kódhosszúság egy bittel növekedik. Ha a kódhosszúság eléri a 12 bitet, és meghaladná a 4095-öt (hexadecimális FFF), akkor már nem fűzhetünk új bitet a kódhoz. Ebben az esetben a „CC”-vel újrainicializálják

a hozzárendelési táblázatot, és a folyamat előlről kezdődik, csakúgy, mintha új adatsorozat tömörítése indulna. Az <EOI> az átvendő adatcsomag végén áll, és a visszaállító program számára a Code-Stream végét jelzi.

Az LZW kódok, amelyek különböző — 3 és 12 bit közötti — hosszúságúak lehetnek, a GIF fájlban 8 bites bájtokba „csomagolva” jelennek meg (lásd a 7. ábrát). A „csomagolás” során a kódokat láncba állítják, s a bitsorozatban jobbról balra haladva minden 8 egymást követő bitet egy-egy bájtba csomagolnak, majd az így létrehozott bájtokat blokkokba fogják össze. Minden blokkot megelőz egy bájt, amely a blokkba foglalt bájtok számát adja meg (Block-Byte Count). A GIF fájl raszteradatai valójában ilyen — tömörített adatokat tartalmazó — blokkokból épülnek fel, ezért ezeknek a fájlokban a hexa-dumpja szinte semmit sem mond. A különböző kódhosszúságok miatt csak a tömörítési folyamat nagyon alapos ismeretében — és csakis bitszinten — lehet értelmezni a látottakat.

A raszteradatok végére bináris nulla (Zero Byte Count) kerül, az utolsó kép raszteradatainak végére pedig a „;” (ASCII kódja a decimális 59) GIF-végjel (GIF-Terminator).

A PCX formátum

A PCX fájlformátumot a ZSoft Corporation fejlesztette ki a PC-Paintbrush-sal létrehozott grafikák tárolására és átvitelére. A legújabb program-

verzió a PC-Paintbrush IV. A formátumot időközben bővítették, így sok szövegfeldolgozó és szedőrendszer képes feldolgozni.

A PCX fájl — a GIF fájlhoz hasonlóan — pixelszín-értékek sorozatát tartalmazza. A fájl mindig 128 bájt hosszúságú bevezetővel (header) kezdődik (lásd a 8. ábrát). A header legtöbb adata már ismert a GIF fájlból, bár itt némileg más formában jelenik meg. Mivel a PCX fájl csak egy képet írhat le, ezáltal nincs lokális színskála. A kép nagyságát a 4–12. bájt adja meg:

Képszélesség (a pixelek száma)
(XMAX—XMIN+1);

Képmagasság
(YMAX—YMIN+1).

A 16. bájtól kezdődő színskálát a mindenkor grafikus kártyához alkalmazkodva kell meghatározni. A színskála három — mindig egymás után következő — bájt (Triples) tartalmaz, amelyek egy 0–255-ig terjedő skálán a színértékeket fejezik ki (a vörös, a zöld és a kék színekre vonatkozóan). A 48 bájtos színskálán tehát 16 színt lehet definiálni. A 3.0-ás verzióval kezdődően a pixeladatok vége után további, 768 bájt hosszúságú színskála következik, amely a VGA-megjelenítéshez szükséges 256 színt tartalmazza.

A 16 színű EGA/VGA-n a következőképpen alkalmazható a színskála:

Bár a színértékeket 0-tól 255-ig terjedő skála adja meg, az EGA színenként csupán négy fokozat használatát teszi lehetővé. Ezért a megadott értéket át kell számolni. Ha elvégzünk egy egyszerű osztást, akkor láthatjuk, hogy a lépésköz 64 ($256:64=4$). Ezzel a következő hozzárendelést kapjuk:

A színskála értéke	EGA-fokozat
0–63	0
64–127	1
127–192	2
193–254	3

A header 65. bájtja után következő három fájlban további színfokozatokat is tárolunk. Ez az adat azt rögzíti, hogy a képet színes, fekete—fehér vagy szürkeskálás képként kell-e értelmezni. Ezután 58 üres bájt következik, melyeket a következő verziókban esedékes további bővítések számára tartanak fenn. Mivel a header hossza rögzített, a pixeladatok mindig a 129. bájttal kezdődnek.

A raszteradatok sorról sorra következnek, egymás után. A PCX fájl dekódoló program tehát pixelről pixelre olvas, és a képpontokat a képernyőn egymás után, egy sorba helyezi. Ez mindaddig így folytatódik, amíg elérjük a képernyő szélét. Az ezután következő pixelrel már új sor feltöltését kezdi meg a program. A PCX is használ tömörítő algoritmust, bár az LZW-nél jóval egyszerűbbet, mégis jó hatásfokú. Ennek az algoritmusnak az a lényege, hogy a PCX a grafikákban nagyon gyakran ismétlődő pixeleket csak egyszer tárolja, és az ismétlődések számát számlálóval rögzíti. A gyakorlatban ez a következőképpen valósul meg:

Ha egy adatbájtban mindkét magas értékű bitet beállítottuk, akkor a hat alsó bit a számláló, azaz innen olvashatjuk ki, hogy a következő bájt hányszor ismétlődik. Ha a magas értékű biteket nem állítottuk be, akkor a bájt az ábrázolandó pixel színértékét tartalmazza.

Ezért a PCX fájl dekódoló programban mindig van a következő programrészlethez hasonló ciklus:

FOR byte 129 (TO EOF)

beolvas egy X bájt a PCX fájlból
IF mindkét magas bit be van állítva
számláló = az X hat alacsonyabb bite
raszteradatok = az X-et követő bájt
ELSE

számláló = 1

raszteradatok = az X bájt

Ezzel az áttekinthető, egyszerű módszerrel — a grafika tartalmától függetlenül — jó tömörítési arányt lehet elérni. Vizsgálatok igazolják, hogy például egy

százmárkás bankjegy beszkenelt képe — 16 szürkeségi fokozattal és EGA felbontásban — mintegy 30 Kbájtos fájlban tárolható.

A FRIEZE program arra is lehetőséget kínál, hogy a képernyőn megjelenő grafikákat PCX formátumúvá alakítsuk. Ily módon a PC-Paintbrush vagy a PCX formátumot feldolgozni képes más program révén hozzá lehet férni az „egzotikus formátumokban” tárolt grafikákhoz. A FRIEZE tárrezidens program, amely mintegy 80 Kbájttal területe foglal el. Betöltése után bármilyen programot el lehet indítani. A FRIEZE működése hasonlít néhány más programéhoz („camera”, „snapshot”, „grab” stb.). Akkor aktiválódik, ha a konvertálandó grafika a képernyőn van. Ilyenkor „lefényképezi” a grafikát, és a képet PCX grafikaként lemezen tárolja. Az így létrejött PCX fájl — csakúgy, mintha a PC-Paintbrushal hozták volna létre — tetszőlegesen szerkeszthető és módosítható.

Mivel a PCX formátum felépítése és tömörítő algoritmusai jóval egyszerűbbek, mint a GIF formátumé, mi is kevesebbet szentelünk neki. Cikkünkben nem értelmezzük valamennyi bit és bájt jelentését. Aki azonban a „finomságok” iránt is érdeklődik, vagy saját konvertáló programot akar írni, annak elsősorban azt ajánlhatjuk, hogy kérdéseivel forduljon közvetlenül a gyártóhoz. Mivel sem a GIF, sem a PCX nincs még szabványosítva, nem készült el az amerikai szabványügyi hivatal (National Bureau of Standards) által kiadható dokumentáció sem, amely pedig néhány más formátum esetén (például IGES) már létezik. A formátumok fejlesztése és bővítése itt még egyedül a gyártók kezében van, akik fenntartják a formátumok módosításának jogát, amelyből az következik, hogy megtartják a lefelé kompatibilitást. Marad tehát a szakirodalom, amely rendszerint angol nyelvű, és a szoftverfejlesztés megszokott háttere. Sok sikert!

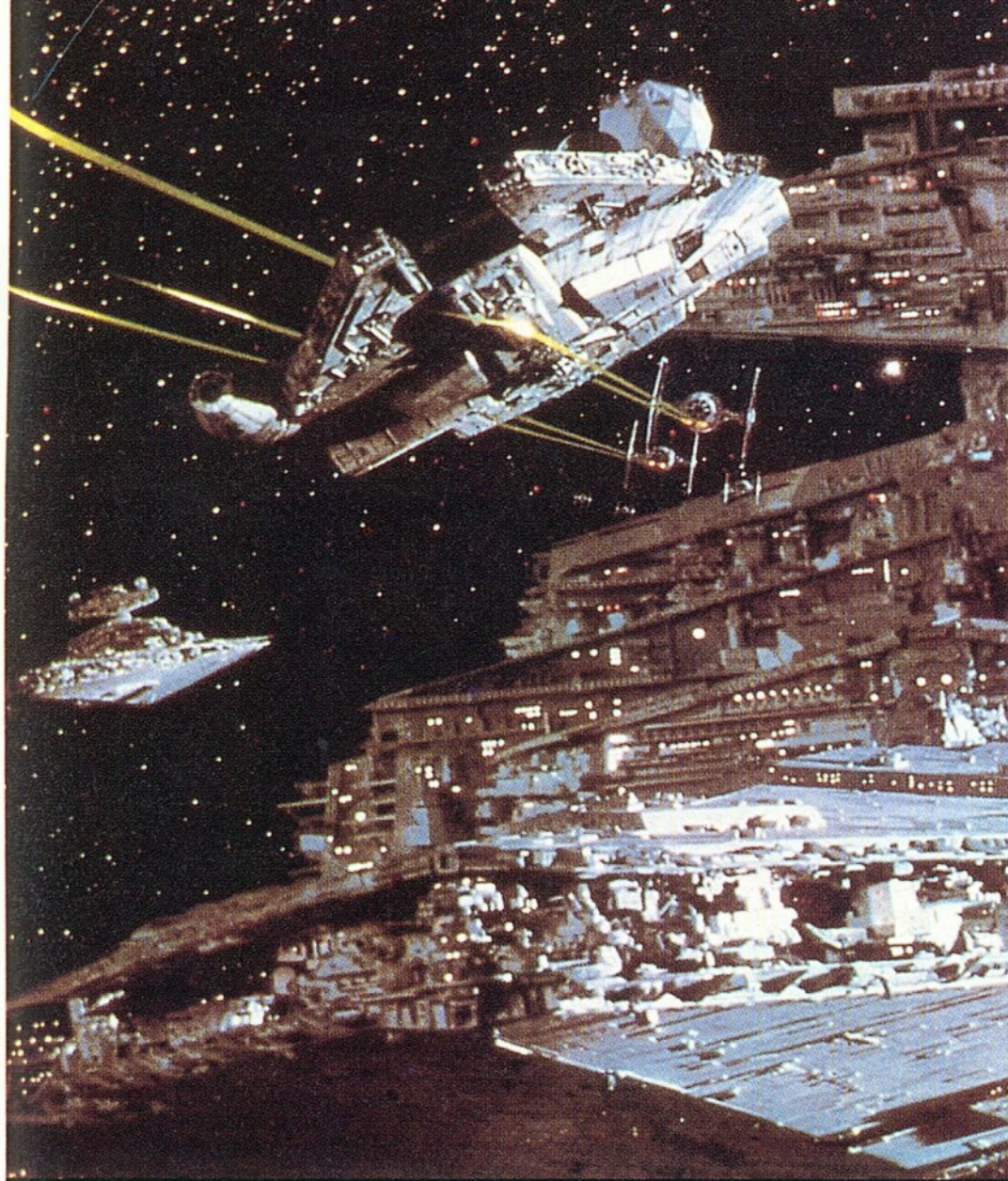
NE VEGYEN SZÁMÍTÓGÉPET — addig,

amíg nem ismerte meg

ZEUS

ajánlatát!

Bemutatóterem: 1072 Budapest, Király u. 25. * Tel: 122-8884 Fax: 122-6477



Úrtámadás a *Csillagok háborújában*: a különleges jelenetek számítógéppel készültek

Nem maszkmesterek, hanem számítógép segítségével porlad szét a gazember az utolsó *Indiana Jones*-filmben



Számítógépes filmtrükkök

Forradalom az álomgyárban

Új sztár hozta lázba Hollywoodot, és ezzel együtt az egész filmvilágot: a számítógép.

A legnagyobb kasszasikerek neki köszönhetik különleges jeleneteiket, trükkjeiket.

A víz alatti állomás veszélyes bevetésre váró személyzete nem akar hinni a szemének. A sima víztükörből hirtelen kavargó örvény emelkedik ki, és a tengeralattjáró rendkívül csinos parancsnoknője felé tart. A hölgy arcának magasságába érve, a tenger vízből álló lény kiformalja magából a nő arcvonásait; száz liter csendes-óceáni víz nevet rá és a nézőkre. A filmrajongó ekkor már bizo-



◀ **Steven Spielberg** rendező (elől) és **George Lucas** producer (középen hátul) filmforgatás közben

nyára erős meghatottságot és rokonszenvet érez — a víztömeg iránt. Nem kell ékebb bizonyíték: a trükk tökéletesen sikerült.

E nedves csodalénnyel, aki nemrégiben hazánkban is borzolta az idegeket, az *Abyss* (A mélység titka) című filmben találkozhattunk. ▶



Harrison Ford, alias Indiana Jones. Valamennyi Indy filmben különleges filmeffektusok káprázatos sorozatának lehetünk szemtanúi

A siker magyarázata: a magával ragadó cselekményt soha nem látott képhatásokkal fűszerezte James Cameron, az *Aliens* (Nyolcadik utas a halál) sikeres rendezője. A trükkök túlnyomó többségét számítógép készítette, mivel a hagyományos technikák sorra csődöt mondtak.

— Ha egy rendezőnek állandóan azt kell szem előtt tartania, vajon kivitelezhető-e az elképzelései, akkor cenzúrázni fogja önmagát. Ha azonban képzeletének minden szüleménye megvalósítható a filmvásznon, nincs más dolga, mint a sztorira koncentrálni — bizonygatja Doug Kay, az ILM számítógépes grafikai részlegének vezetője.

Az ILM (Industrial Light and Magic) stúdióban dolgoznak ma a világ legjobb trükkmesterei. Hátuk mögött Hollywood élő legendája, George Lucas producer áll, aki Steven Spielberg ren-

dezővel együtt olyan világsikereket forgatott, mint a *Csillagok háborúja*, az *E.T.* és az *Indiana Jones*. Az 1981-ben alapított stúdiónak magas szintű igényeket kell kielégítenie: Lucas és Spielberg elvárja, hogy az ILM a tökéletes illúziót nyújtsa.

Az *Abyss* víziszörnye eleinte megfilmesíthetetlennek tűnt. A víz ugyanis átlátszó, eltorzítja a háttérben a képet, és fényfoltokat vet a falra. A szörnynek viszont valóságosnak kellett lennie, ezért a jelenetet a hagyományos trükktechnikákkal, modellekkel és babákkal nem lehetett leforgatni. — Olyan vizet, amely egyszerre szilárd és folyékony, még a mi nagy tudású modellspecialistáink sem tudtak kitalálni — meséli a stúdió részlegvezetője. Így azután a filmgyár a computergrafika mellett döntött. A számítógépnek éppúgy nem jelent gondot egy vízoszlop megjelenítése, mint például a krómozott golyók vagy a fából készült asztalok megtervezése. Most már csak azt kellett kitalálniuk, miképp illesszék a szörnyet a valóságos filmkörnyezetbe. Teljesen hitelesnek, valódinak kellett hatnia, ami egyben azt is jelentette, hogy a tengeralattjáró falának vissza kellett tükröződnie a vízben. Ebben is a számítógép segített.

De vajon miképpen kerül a film a számítógépbe? A megoldás a lézerszkennerek, amely kockáról kockára letapogatja, majd digitális kódokká alakítja a film képpontjait, és az így nyert információt elraktározza a számítógép memóriájába. Ha az eredeti képek — lehívható formában — már a computerben vannak, akkor tetszés szerint lehet változtatni őket. Az *Abyss* című filmhez például a számítógép — egy komplex program alapján — pontosan és a fizika törvényeinek megfelelően úgy határozta meg a fény-



Harrison Ford a Szent Grált keresi az *Indiana Jones és Az utolsó kereszties hadjárat* című filmben

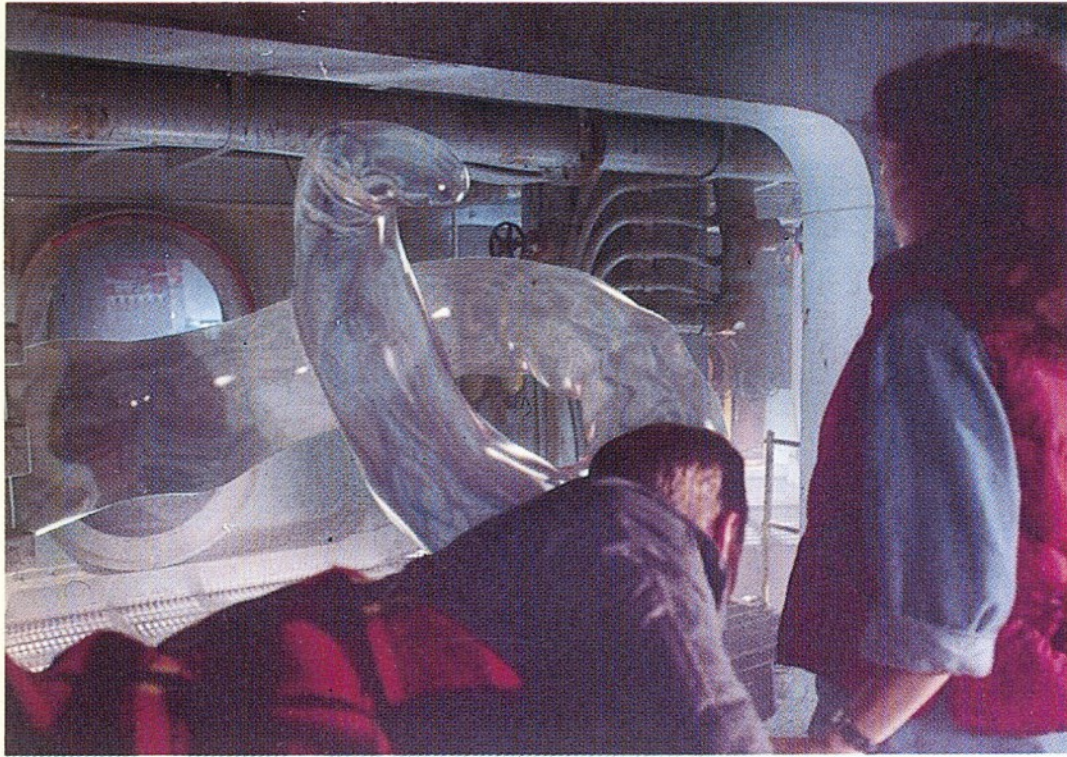
viszonyokat, mintha a szörny a valóságban is létezne. Végezetül a vízoszloppal kiegészített számítógépes képet színes lézernyomtatóval átmásolták egy új filmszalagra. Így született a különleges filmhatás.

A számítógépes csoport négy hónapig megfeszített erővel dolgozott, amíg minden apró részlet a helyére került, és a kritikus szemű rendező is elégedett volt. Pedig kezdetben nem hitte, hogy mindez megvalósítható a számítógéppel.

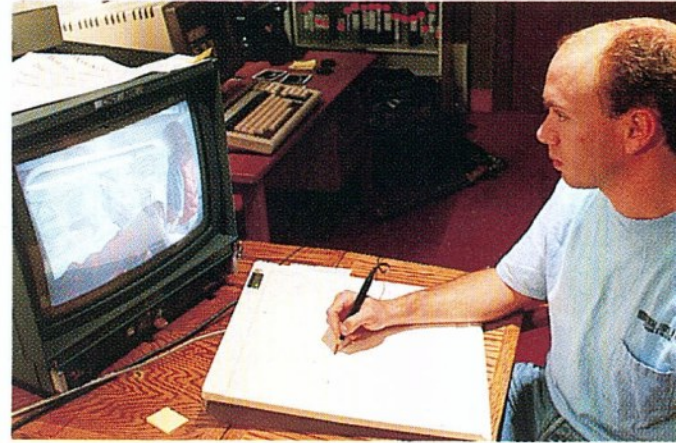
Valószínűleg ez ma a kép-

manipulálás legnagyobb meglepetéseket kiváltó módszere. A számítógéppel olyan metamorfózisokat lehet megjeleníteni, amelyekről a megszállott festő, M. C. Escher legfeljebb csak álmodozhatott — az ember oroszlánna, a kecske madárrá változhat. Számítógéppel bármilyen alak egy másikba transzformálható. Csak az induló képet és a végső állapotot kell ismerni, a többi a szoftver dolga.

Ilyen technikával készültek az *Indiana Jones és Az utolsó kereszties hadjárat* fé-



A filmtrükkök
hátterében
a computerek
állnak



lelmet keltő záróképei is. Donovan, az elvetemült gazember inni akar a szent nedűből, hogy elnyerje a halhatatlanságot. Szerencsétlenségére rossz kelyhet választ, és isteni büntetésként néhány másodperc alatt porrá válik.

— Hagyományos eszközökkel ez a jelenet három maszkmester és a színész több napját vette volna igénybe. Ezért a három másodpercért minimum százötvenszer kellett volna megváltoztatni a maszkot. A számítógép gyorsabb, olcsóbb, nem is szólva a munkatársak idegeinek kíméléséről — mondja *Doug Kay*.

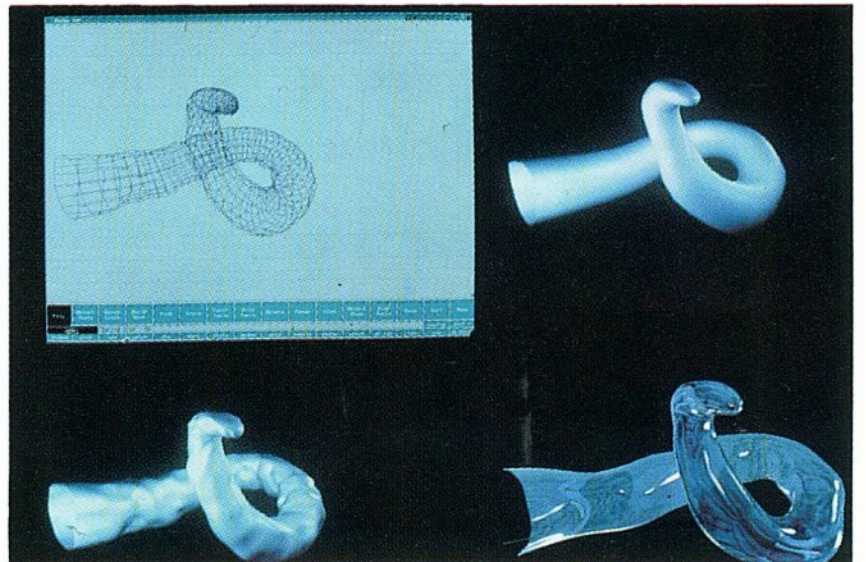
Az ILM csapata nemcsak képátalakításra, hanem digitális képkeverésre is felhasználja a számítógépet. A *Viszsa a jövőbe* című film második részében a főszereplő, *Michael J. Fox* négyszer ül saját magával szemben az asztalnál, és minden alkalommal egy másik szerepben. A beállításokat külön-külön vették fel, és kockáról kockára kopírozták össze a számítógéppel, hogy a különböző Fox-maszkok részben átfedjék egymást. A számítógép a tökéletes perspektívára is ügyelt, mindent úgy rendezett el, hogy az előtérben lévő alakok nagyobbaknak látszódnak, mint a háttérben állók.

Az Abyss titokzatos vízi lénye számítógépben született. E trükk Hollywood radikális forradalmának csúcspontját jelenti: a számítógép bevonult az Álomgyárba

A trükkfelvételek és a valószínű képek keverésére évtizedek óta a blue box (kék doboz) módszert alkalmazzák. Minden jelenetet kék háttér előtt vesznek fel, és utána kitakarják a hátteret. Ezzel minden, ami kék volt, eltűnik a képről. Másolástechnikai trükkökkel a két különböző kép keverhető egymással.

A világ legnagyobb kék képernyője az ILM titkos, hermetikusan elzárt stúdiójában található: több mint 15 méter magas és 20 méter széles. Ennyi kellett ahhoz, hogy a *Viszsa a jövőbe* című filmben repüljön az autó, vagy hogy az *E.T.*-ben három gyerek BMX kerékpárral hasítsa a levegőt.

Bármilyen tökéletesek és rafináltak is a szakemberek trükkjei, egy picit hiba minden filmbe becsúszik. A *Csillagok háborúja* második részének német változatában például ez a főcím: *Das Imperium schlägt zurück* (helyesen zurück volna). Klasszikus helyesírási hiba — nem a számítógép bűne. Hiába no, nobody is perfect, azaz senki sem tökéletes! ■



SZÁMÍTÁSTECHNIKA KULCSRAKÉSZEN

XT/AT/386/486/LAPTOP/TARTOZÉKOK/MODEMEK
széles választékából ajánljuk:

XT:

- 10 MHz, 640 kB RAM
- 360 kB floppy
- mono monitor, 101 gombos billentyűzet 33 900 Ft + áfa

AT:

- 10/13 MHz, 640 kB RAM
- 1,2 MB floppy
- mono monitor, 84 gombos billentyűzet 49 900 Ft + áfa

BABY AT:

- 12/16 MHz NEAT, 1024 kB RAM
- 1,2 MB floppy, 40 MB winchester
- mono monitor, 84 gombos billentyűzet 79 000 FT + áfa

Magánszemélyeknek készpénzfizetés esetén külön kedvezmény!

QWERTY

High Tech Kft.

1117 Budapest, Orly u. 4.

Telefon: 166-3098, 142-0634. Fax.: 166-3098

BBS: 118-7950 BUDAPEST BBS

Nemrég adták hírül az újságok, hogy Japánban építészeti csoda, 500 emeletes felhőkarcoló készül. A Computer Live viszont egy másik japán építészeti kuriózumról számolt be, igaz ez nem méreteivel, hanem szervezettségével tűnik ki. A tokiói Ken Sakamura professzor családi házában több száz mikroprocesszor figyeli és irányítja az elektronikus berendezéseket.

Nishi-Azabuban, a tokiói városrészben kocka alakú, szürke családi ház búvik meg a dísztelen panelházak sűrűjében. Semmi különös nincs rajta, legalábbis előlről. Am ha valaki bejut az udvarába, káprázatos üvegpalotával találja szemközt magát. S nemcsak a küllem, a belbecs is párját ritkítja: *a családi ház valójában egy gigászi computer, amelyben közel 300 mikroprocesszor figyeli az elektronikus eszközöket.*

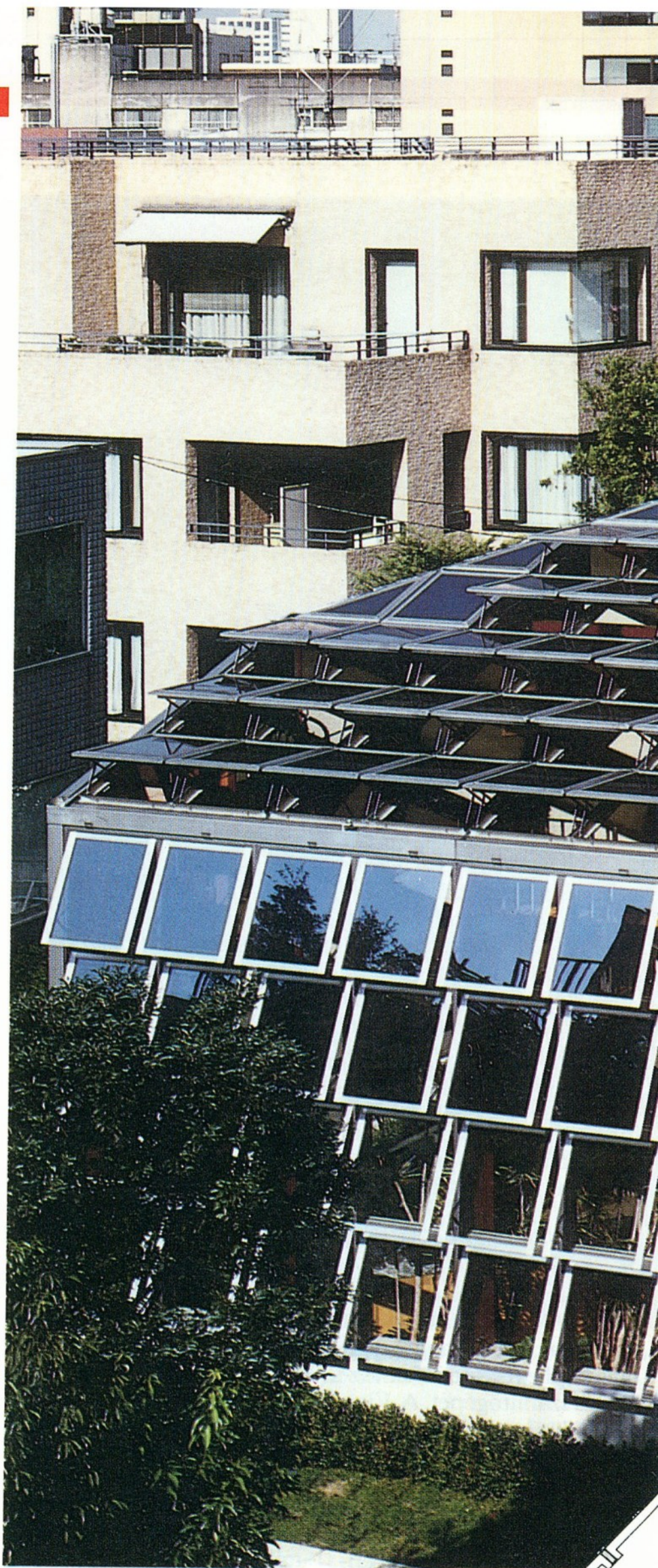
Belép a látogató, s csak kapkodja a fejét. Nem érti, miért látta előbb átlátszónak az ajtó üvegét. Mielőtt kételkedni kezdene józan eszében, a kissé hóbortos házigazda felvilágosítja: itt bizony gombnyomásra változnak az üvegek. Nem kell csodára gondolni, arról van ugyanis szó, hogy a korszerű órákban és a lapos képernyőkben alkalmazott folyadékkristályok töltik ki az ablakok és

üvegajtók dupla rétegeit. Villamos feszültség hatására elfordulnak tengelyük körül, s többé nem engedik át a fénysugarakat.

Az elektronika a konyhában is ügyködik. A — természetesen elektronikus — sütő bekapcsolásának pillanatában zajtalanul kibúvik a falból a szagelszívó berendezés. A konyhai computer több mint 300 receptet ismer, s ha bármelyiknek a címét megérintik, a falra szerelt, lapos képernyőn felvilan az étel elkészítésének módja.

Mesterszakácsok tapasztalatait egyesítik a leírások, amelyekben a különféle főzőeszközökre vonatkozó főzési időket is megadták.

Kiválasztás után gyorsan elkészül az étel, hiszen a tokiói csodaház konyhájában olyan tűzhely kapott helyet, amelynek teljesítménye ötszöröse hagyományos társaiénak. Nem



A professzor TRON-ja

Elvarázsolt



**Japán tökély:
a tokiói belváros
üvegpalotája,
számítógépekkel
telezsúfolva**

kastély

Számítógép segít a fürdővíz elkészítésében



Tipikusan japán: kevés bútor, melyek fából és természetes anyagokból készültek



A télikertben számítógép gondoskodik a növények öntözéséről

kell félni, hogy leég az étel, hiszen a konyha — számítógépes — tündére még erre is ügyel. A mosogatógép is különleges: ultrahanggal távolítja el az ételmaradékokat az edényekről: zajtalanul tisztít és sterilizál.

Nemcsak a konyhában, a fürdőszobában is a holnap uralkodik. A vízcsap infravörös távvezérlővel nyitható, s hasonlóképpen szabályozható a kiáramló víz sugár mennyisége és hőmérséklete. A toalett is más, mint ahogyan azt a XX. század embere megszokta. Sakamura úr büszkén újságolja, hogy a TRON-ban még trónolni is élvezet, hiszen vécépapír helyett langyos víz sugár és meleg levegőt fúvó szárítóberendezés gondoskodik a higiénia elemi szabályainak betartásáról. Ám amikor

a látogató még azt is észreveszi, hogy „kisdolga” végzetével pH-érték mérésére szolgáló lakmuszpapír csúszott a WC-kagylóba, feltehetően azért megfordul a fejében néhány gondolat a professzor ép eszével kapcsolatban.

A cédrusfából készült masszív fürdőkád az első pillanatban kirí az elektronika fémes fényű csodaszerekentyűi közül, ám felfedezve a szélén álló telefont, s a színes monitort, máris érezhető: helyben vagyunk. S akit ez még nem győzött meg igazán, az is beadja a derekát, amikor tapasztalja, hogy timerrel állítható be, mikor és milyen hőmérsékletű víz folyék a kádba, s meddig töltsen meg azt.

A gardrób is mestermű a javából: néhány tükör, s

egy faliszekrény van benne csupán, melyek mögött zajtalan, mikroprocesszor vezérelt lift gondoskodik a kényelemről: a pincéből az emeletre szállítja mindazt, amire éppen szükség van.

A nagyszámú elektronikus segédeszköz ellenére hamisítatlan japán atmoszféra uralkodik Sakamura professzor otthonában. A többnyire faalapú burkolóanyagok, a natúr színű, alacsony bútorok — mind-mind megszokottak a felkelő nap országában.

A lakáshoz egyébként pompás télikert is tartozik. A növényeket megfelelő időközönként ki- és bekapcsoló locsolórendszer itatja, a tolakodó rovarokat pedig ultrahang tartja távol.

Ha máshol nem, itt már bizonyosan megfordul a látogató fejében: egyáltalán

Ez már a jövő zenéje: ilyen lesz a következő TRON-ház



Íme a központ: a lakó három PC segítségével irányíthatja a háztartás valamennyi elektronikus berendezését. A computer írógépként vagy jegyzetfüzetként is használható



**A recepteket ismeri
a konyhai computer**

**Ezen a tűzhelyen
semmilyen étel
nem éghet le**



**A növényektől
ultrahang tartja távol
a rovarokat**

mi az értelme ennek a fékevesztett elektronizálásnak? A professzor öt évig dolgozott családi házában, amely — akárcsak egy nagy sikerű

Walt Disney-film — a TRON nevet kapta. A négybetűs névvel azonban ki is merül minden hasonlóság.

Világ számítógépei egyesültek!

Az új japán csoda neve, a TRON mozaikszó; az angol „The Realtime Operating-system Nucleus” (valós idejű operációsrendszer-mag) kifejezés rövidítése.

A név az újfajta operációs rendszerként gyors, valós idejű számítógéprendszereket irányító magra utal. A TRON négyféle változatban létezik. A CTRON (Central TRON — központi TRON) hálózatok központi gépe számára készült. Az ipari TRON (Industrial TRON), ahogy arra neve is utal, különféle ipari masinák

belsejében kaphat helyet. A házi, az iskolai és az irodai számítógépeket a BTRON (Business TRON — üzleti TRON) vezérelheti, míg az MTRON segítségével (mit TRON — TRON-nal) megvalósítható, hogy az „intelligens” tárgyak, tehát olyan számítógépes készülékek, mint amilyen a hifi-torony, a klímabehatározás vagy a fényképezőgép, egységes csatlakozón keresztül kommunikáljanak egymással.

A TRON-technikára a japán professzor csodaháza a legjobb alkalmazási példa.

— Vége az inkompatibilis computerok anarchiájának! Világ számítógépei egyesüljenek! — foglalja össze nézeteit a tokiói professzor. Az operációs rendszerek káosza ellen vívott személyes harcának sajátos fegyvere a TRON-ház, amelynek elektronikus elemei egy nyelven beszélve szolgálják a harmonikus összkoncepciót.

Kérdés persze, hogy megvalósult volna-e mindez, ha Sakamura professzor szegény álmodozó lett volna csupán? Az „intelligens” TRON-ház megépítése ugyanis nem volt olcsó mulatság, a lakóterület minden egyes négyzetmétere (amiből pedig van vagy 300) mintegy másfél millió forintnak megfelelő összegbe került.

Úgy tűnik azonban, megérte, hiszen nemcsak jó nevű japán cégek (a NEC, a Hitachi, a Fujitsu

vagy a Sony), hanem neves európai és amerikai számítógépgyártók (köztük a Siemens, az Intel, a Philips, a Hewlett Packard és az Apple) is élénken érdeklődnek e gigászi computer iránt.

Állítólag most alakul egy több nagy céget átfogó szövetkezés, amely egész TRON-városrészt építené, a professzor házában koncepcióját véve alapul. Arra a kérdésre keresik a választ, vajon hogyan él majd az ember ennyi számítógéppel körülvéve, s miként viseli el az effajta kényelmet?

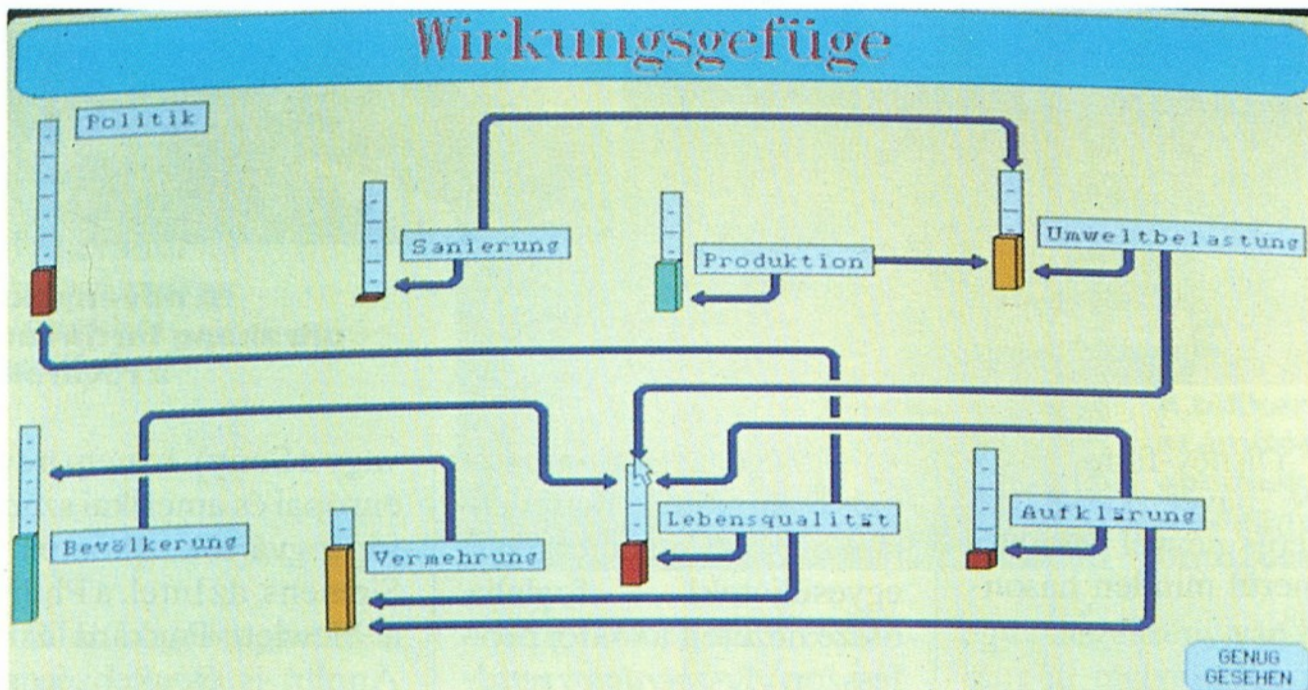
Ken Sakamura tervei pedig még ennél is merészebbek. Újfajta, kis TRON-otthonokon alapuló információs társadalom létrehozásáról álmodzik. Csak aztán ez is olyan happy enddel végződjék, mint Walt Disney TRON-ja! ■

Szövegszerkesztők terítéken

A számítógép kínálta étlapon a szövegfeldolgozás mindenképpen a főételek között foglal helyet. Tesztünkben tíz ismert szövegszerkesztő programot teszünk nagyító alá, s nemcsak különféle funkcióikra, hanem megtanulhatóságukra, kezelésükre és üzleti alkalmazhatóságukra is kitérünk.

Uraim, csak könnyedén!

Csak könnyű legyen! — valahogy így fogalmazhatnánk meg a 90-es évek motóját, legalábbis ami az elektronikát illeti. Az egyre apróbbakká váló áramköröknek köszönhetően hovatovább minden hordozható lesz, ami elektronikus: legyen az sztereomagnó, videokamera vagy éppen számítógép!



Egy komoly játék

A természet — bár több millió éve funkcionál — nem ment még tönkre. Kitűnő tanítómestere lehet napjaink vezetőinek. Minderre a biokibernika egyik jeles képviselője utal, aki egy számítógépes játék kapcsán próbálja leszoktatni a szüklátókörségről a politikusokat, a környezetvédőket és a menedzsereket.

Következő számunk december 17-én jelenik meg.

E számunk hirdetői

Agent-Info	13
Cédrus	13
Cobra	28
Compaq	11
CTC	8
Dagent	7
Electrocoop	32
IBM	B2, 5
Jura	B3
Mikroszerviz	8
Moretec	16
Műszertechnika	B4, 9
PC Szoftver	24
Querty	75
Salient	67
Tandem	7
X-Byte	32
Zeus	72

Tisztán, egyszerűen

Támadás készül az IBM kompatibilis MS-DOS computererek belterjes világa ellen. A lázadók, a Commodore Amiga, az Atari ST és a Macintosh már a jelszót is kiadták: egyszerűen kezelhető, világos grafikus felületet!





Nemzetközi kapcsolataink

Hivatalos forgalmazója és szervize vagyunk Magyarországon az alábbi cégek termékeinek:

Apple Macintosh (dealer),

AGFA scannerek (dealer),

AGFA compugraphic

levilágítók (dealer),

Nikon scannerek

(distributor és dealer),

Letraset (distributor és dealer),

Wacom tablet (dealer)

Macintoshon
magyarul!

operációs rendszer • szölválasztási program • ékezetes karakterkészletek • grafikai- és színes integrált kép- és szövegfeldolgozó programok

Macintosh

Akik már ismernek minket:

Alföldi Nyomda • Choral kft. (kottaszedés)

Debreceni Krónika • Hajdu-Bihari Napló

Heti Világgazdaság • Kinizsi Nyomda

Kisalföld • Kurír kft. • Magyar Honvéd

Pátria Nyomda • Új Ludas kft

Zalai Hírlap • Zalai Nyomda

Zrinyi Katonai Könyv- és Lapkiadó Vállalat



FUJITSU



A karakteres printer:

FUJITSU

The global computer & communications company.

MŰSZERTECHNIKA RT

Bemutatórerem: Budapest VII., Király u. 1/d. Telefon: 122-1623
Központ: Budapest X., Venyige u. 3. Telefon: 147-6590