

Computer

90/5 június

A Computer Persönlich magyar kiadása

PANORÁMA

Rosytext Kit

„Pécébesorolás”

Lotus, Excel, Quattro Pro

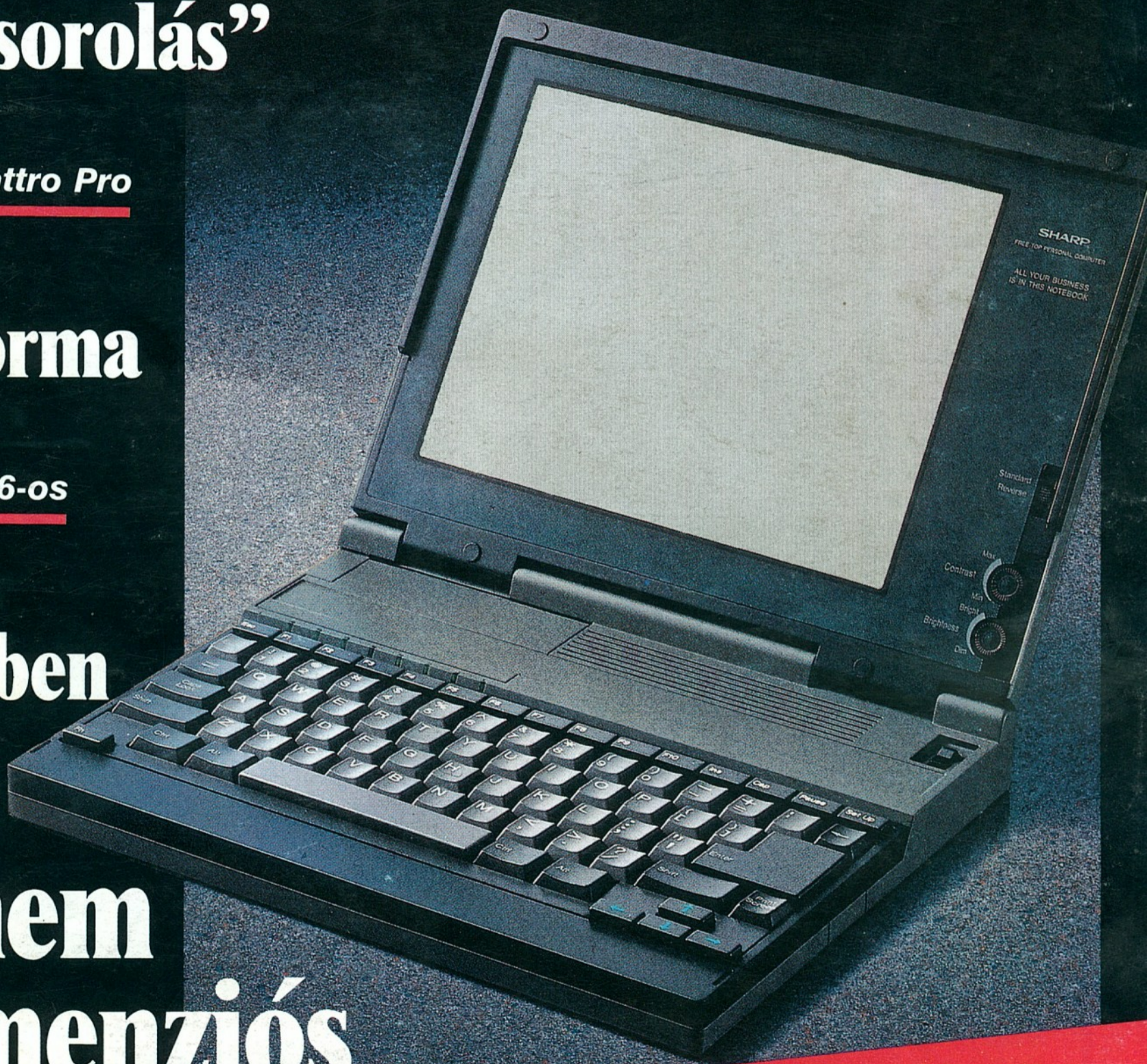
Bejön
a papírforma

Teszt: féltucat 486-os

Ötödik
sebességben

Sharp minilaptop

Csaknem
kétdimenziós



Számítástechnika haladóknak

Technológia

A nyomtatás színe-java


Kerszi

Software & Hardware

**GARANTÁLT MINŐSÉG,
VÉDETT MÁRKÁK!**

Számítógépek, laptopok, hálózatok.
Kulcsrakész felhasználói rendszerek.
Felmérés, tervezés, kivitelezés,
hardverbiztosítás garanciával!

**Információ:**

H—1134 Budapest, Dózsa György út 150.
Telefon: 120-2650/234 m., 120-2670/234 m.
Fax: 129-0415, telex: 22-6741

Computer

PANORÁMA

Számítástechnikai szaklap
A Computer Persönlich
magyar kiadása
Megjelenik havonta

Az eredeti lap kiadója:
Markt & Technik Verlag
Aktiengesellschaft
Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber
Az igazgatóság elnöke: Otmar Weber
Igazgatók: Bernd Balzer és Richard Kerler

Magyarországon kiadja:
Heti Világgazdaság Rt.
Felelős kiadó: Szauer Péter ügyvezető
igazgató
Szerkesztőség
Főszerkesztő: G. Kocsis Kristóf
Tervezőszerkesztő: Czech Krisztina
Szerkesztők: György György, Kis Miklós
Külső munkatárs: Kis János
Asszisztens: Iszakra Ildikó
Koordinátor: Feitser János
A kiadó és a szerkesztőség levélcíme:
1133 Budapest, Vág u. 13. vagy
1396 Budapest Pf. 464
A kiadó telefonszáma: 140-9950
Telefax: 149-7600
A szerkesztőség munkatársai elérhetők:
1054 Budapest, Vécsey u. 3. III. 9.
Telefon: 111-7166
Terjeszti: a Magyar Posta
Megrendelhető: a HVG Rt.-nél levélben vagy
a postahivatalokban, a hírlapkézbesítőknél
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodában
(HELIR) 1900 Bp. XIII., Lehel út 10/A,
a HELIR Postabank Rt.
219-98636 021-02799
pénzforgalmi jelzőszámon.
Előfizetési díj:
egy évre: 1152 Ft
fél évre: 576 Ft
Egyes lappéldányok megvásárolhatók a
kiadónál és a szerkesztőségben is
Hirdetések felvétele:
HVG Rt. Reklámszerkesztőség:
Budapest XIII., Vág u. 2/g
Telefon: 149-0355 és 129-0674
Hirdetések felvétele az NSZK-ban:
Hannelore Schmidt
Telefon: (089) 46 13-152
Telefax: (089) 46 13-775

A Computer Persönlich szerkesztősége
Főszerkesztő: Ulrich Kruppe
Művészeti igazgató:
Friedemann Porscha
A képszerkesztőség vezetője:
Feitser János
Fotók: Sabine Tennstaedt;
Roland Müller
A német kiadó és szerkesztőség címe:
8013 Haar bei München
Hans-Pinsel-Str. 2.
Telefon: 49-89-4613-0

A Computer Panorámát készíti:
3156 - 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. Másolá-
suk bármilyen formája — fotokópia, mikrofilm
készítése, adatrendszerekben való tárolás stb.
— kizárólag a kiadó előzetes írásbeli engedé-
lyével történhet.
ISSN 0865-5243

Csinos kis hegybe gyűltek már a szerkesztőség asztalán a kitöltött minikérdőívek, amelyeket elmúlt számunkkal kaptak olvasóink. A körkérdésre adott válaszok feldolgozása közben mind élesebb a kép, hogy kinek is írjuk a lapot. E szám nyomdába adásakor — jóval innen a beküldési határidőn — még májust írunk, korai tehát a statisztikai összegzés. Így azután Önöket is csupán következő — rendhagyó módon dupla —, nyárvégi számunkban „ismertethetjük meg egymással”.

Ám néhányat találmra kiragadva a válaszok közül, annyi máris leszűrhető, hogy olvasóink jó része, meglehet a munkahelyén AT-vel dolgozik, otthon C64 mellé ül, játszik, összeállítja a családi büdzsét, vagy éppen programozási ötleteken töri a fejét.

A jelek arra utalnak tehát, hogy végre kezd minden a helyére kerülni, így éppen itt az ideje, hogy egy nyúlfarknyi „nekrológot” mondjunk az avatott számítástechnikai körökben ezerszer megbélyegzett C64-esekről. Méltatlan sors jutott ugyanis nálunk Commodorék egykori üdvöskéjének. A százezerszámra az országba ömlő, majd nagyvállalatoknál ügyviteli, ipari munkára fogott játék-gépek a feladattal szemben óhatatlanul alulmaradván persze sokszor okkal váltottak ki ellenérzéseket. Csakhogy az IBM klónok világában sem illő megfélemleni arról, hogy végül is ezek a gépek voltak a számítástechnika hazai misszionáriusai.

Nemrég egy svéd kollégával ültünk egy asztalnál, aki lapja

számára a kelet-európai számítástechnikai kultúra, befogadókészség feltérképezésén dolgozik. Meglepő — mondta —, hogy Magyarország e téren messze előbbre tart az ipar átlagát tekintve nálánál jóval fejlettebb volt „blokkbéli” társainál. Az okok kutatása közben természetesen szó esett a korábban is liberálisabb hazai gazdaság-, és vámpolitikáról s persze a nem utolsósorban ennek köszönhető C64-es áradatról is. Egyebek között ezeknek köszönhető ugyanis, hogy szinte mindenki

számára elérhetővé vált nálunk is a SZÁMÍTÓGÉP. Hiszen nyilvánvaló, hogy a számítástechnikai kultúra megteremtéséhez nem az egykori kormányprogramokon, hanem a „kézzelfogható”, otthonok tíz- és száz-ezreiben bármikor elővehető apró szerkezeteken keresztül vezetett az út.

Aligha túlzás azt állítani, hogy a C64-esek volt

szükségesek ahhoz, hogy ma — ha ezt, aki türelmetlenebb talán vitatja is — zökkenők nélkül, szinte észrevétlenül, bárhol munkára fogható egy korszerű PC-s rendszer, s ami fontosabb, az eredmény a hatékonyság javulásán le is mérhető.

Ki ne emlékezne például az egykori patikákbeli csatajelentekekre? A fővárosi gyógyszerárak jó részébe egyik-napról a másikra betört a számítástechnika. PC mellett ül a patikárius, apadnak a sorok, s a jelek szerint felesleges óvatosság volt a falakra függeszteni a komikus feliratot: *Türelmüket kérjük, számítógéppel dolgozunk!*

G. Kocsis Kristóf
főszerkesztő



Nekrológ a C64-ről

HÍREK, ÚJDONSÁGOK

Digitális hangstúdiók „Apple Records” Budapesten	6
ISGUS-ék Zeus-a Rugalmas munkaidő-nyilvántartás	6
Laptop a Philipstől: PCL 101 Kicsi, kecses, hordozható	7
Unibys EISA/386 Alaplapra alapozva	7
Highprint 6200 és 7400 Új Siemens tintasugaras és hőnyomtató	8

HOBBI

Fényképek mágneslemezen A celluloid végnapjai?	10
---	----

EGÉSZSÉGÜGY

PC és a látássérültek Fény a sötétben	12
--	----

TÁBLÁZATKEZELŐ PROGRAMOK

Lotus, Excel, Quattro Pro Mindentudó számmenedzserek	16
Merre tartanak a kalkulációs programok?	20
Olcsó programok Hárman a Lotus ellen	22

ADATVÉDELEM

Személyes ügyeink Jogunk az adatainkhoz	25
--	----

OPERÁCIÓS RENDSZEREK

Az IBM a Unix mellett AIX a „Fejlett párbeszédés végrehajtó”	26
---	----

TESZT

Rosytext Kit Nyitás a PC világ felé	28
--	----

SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKA

GEM Artline 2.0 Nagy kunszt II.	30
Paintbrush Plus és Atelier Színmámor a PC-n	33

28 Rosytext Kit

A Rosytext tervezői egykor – nehogy elijesszék a számítástechnikától idegenkedő titkárnőket – gondosan kerülték szövegszerkesztőjük reklámozásakor a számítógép kifejezést. Időközben – részben a Rosytexteken – felnőtt egy új titkárnőnemzedék, de egyben befutott az IBM PC is. Ideje volt nyitni a PC világ felé...



16 Táblázatkezelők

Üzleti számítások a PC-n kalkulációs programok nélkül elképzelhetetlenek. Cikkünkben három, erre a célra szolgáló programot hasonlítunk össze, a Quattro Pro-t, az Excelt és minden számológépet átjáró Lotus 1-2-3-nak új grafikus változatát.

67 Grafikus formátumok átalakítása

A grafikus formátumokat ma még a festői sokszínűség jellemzi, pedig ez egyre inkább a különféle programok együttműködésének gátjává válik. Cikkünkben a CAD programok egyik tipikus transzfer formátumáról, a DXF-ről írunk.



35 Színes nyomtatás

A VGA kártyák a színek páratlan pompáját hozták a képernyőre, ám miként vethető ez a papírra is? A színes nyomtatás technológiájáról szóló írásunk szorosan kapcsolódik a számítógépes grafikai összeállításunkhoz.

43 A 486-osok

Egy új generáció, az Intel 80 486-os processzorokkal épített számítógépek első fecskéit foglaltuk össze egy tesztben, a nyugatnémet szaksajtóban megjelent információk alapján. Következő számunkban a mindjobban színesedő hazai választék kerül majd sorra.



TECHNOLÓGIA

Mátrixtól a hőnyomtatóig A nyomtatás színe-java	35
--	----

CÍMLAPON

Sharp jegyzetfüzet laptop Csúcs, hogy milyen lapos Tranzistoros képernyő	40 42
--	----------

TESZT: 486-OSOK

Csúcsprocesszorral A számítástechnika gőzmozdonyai Architektúrák	43 44
Egy új generáció Hatan a ringben	45

SZOFTVER ÚJSÁG

Hercules programiskola III.	49
Profi PC-programozás V.	52
BASIC alprogramkönyvtár: bevitel	55
Objektorientált programozás Turbo-Pascalban	57
Az overlay-technika Clipperben	61
Tippek, trükkök	64

(A részletes tartalomjegyzéket lásd a 49. oldalon!)

SAJÁTKEZÚLEG

Lemezvezérlők Felpörgetett teljesítmény	65
--	----

GRAFIKUS FORMÁTUMOK

DXF Grafika formátumról-formátumra	67
---------------------------------------	----

SPORT

Biomechanika és a PC Nagy ugrás számítógéppel	74
--	----

ÁLLANDÓ ROVATOK

Hóközben	3
Impresszum	3
Tartalom	4
Postánkból	67
Előzetes	78
E számunk hirdetői	78



Digitális hangstúdiók

„Apple Records” Budapesten

A Maus-féle Borbolya utcai cég kudarc után újabb osztrák eredetű *Apple Center* mutatkozott be április utolsó hetében Budapesten. A termékbemutatón a bécsi *McLine* mintha csak azt akarta volna illusztrálni, hogy mi az, amiben a Macintosh-vonal lehetőségei markánsan eltérnek a PC-világban megszokottól.

A kiállítás sztárjai ezúttal nem a számítógépek, hanem a professzionistáknak szánt digitális hangstúdió eszközök voltak. Az amerikai *Studer Editech* cég, a régi riportertermagnóról ismert gyártó a termékeihez a felhasználók dicsérő nyilatkozatait is mellékelte, s a dán rádió főmérnöké mellett féltucatnyi tengerentúli hangmérnök szavaival illusztrálták a Macintoshok köré épített *Dyaxis* rendszer sokoldalúságát.

Talán kisebb igényű profik is vannak Magyarországon — gondolhatták az osztrákok, mikor a *Sound Tools* hangmérnöki munkahely elemeit is az útipoggyászba rakták. Ez utóbbi nem képes annyiféle berendezéshez kapcsolódni, mint vetélytársa, de a digitális hanglemezről (CD) természetesen a *Sound Tools*-rendszerrel is készíthetünk felvételt. Bár a hifi kedvelői többnyire keveslik az analóg hangjel digitalizálásához a CD-szabvány 44,1 kHz-es mintavételi frekvenciáját, a 16 bites felbontásban rögzített információ így is szó szerint percek alatt megtölt egy átlagos méretű merevlemezt. Azonban már a CD minőséget is alaposan meg kell fizetni: percenként tíz megabájttal — egy 28 ms elérési idejű merevlemez tárolókapacitásából.

— EI —

ISGUS-ék Zeus-a

Rugalmas munkaidő-nyilvántartás

A munkabér nem „jelenléti díj”, a munkáltató is akkor jár jól, ha dolgozója — természetesen ésszerű keretek között — a neki leginkább megfelelő ütemezéssel, ám akkor maximális „erőbedobással” tölti ki havi munkaidejét. Ezt ismerte fel az ISGUS cég, amelynek munkatársai több mint fél évtizede fáradoznak rugalmas munkaidő nyilvántartó rendszerük tökéletesítésén. A tavaszi bécsi IFABO-n a PC-re alapozott Zeus-rendszerük újdonságaira hívták fel a figyelmet.

A rendszer pontos működéséről az „Időmester” gondoskodik, amely a saját kvarcórájával — a PC-től függetlenül — időről időre valamennyi terminált szinkronizálja. E terminálok mindaddig megőrzik az adatokat, amíg ezek könyveléséről a központi egységtől pozitív visszajelzést nem kapnak. Ily módon az adatátvitel zavara vagy áramkimaradás esetén is „önállósítják” magukat, a hiba elhárultáig batch üzemmódban dolgoznak tovább, csakúgy, mint például a munkaidő lejártakor adattorlódás esetén. Amikor pedig már minden rendben, a PC feldolgozta a sorbanálló adatokat, a rendszer ismét automatikusan on-line üzemmódba kapcsol vissza.

A Zeus-rendszer — 20 MB-os merevlemez alkalmazásával — maximum 3000 dolgozó munkaidejének gyűjtésére alkalmas. A különböző munkahelyi adottságoknak megfelelően változatos szoftvert szállítanak (túlóra, törzsidő elkülönített könyvelése, dekádelszámolás, munkaidő átvitel a következő hónapra stb.). A cég új, esztétikus küllemű terminálsaládjá CMOS IC-kből épül fel, szöveges üzenetek megjele-



A Star „munkaidő-computertől” a személyi mágneskártya behelyezése után megtudható, mennyit kell még dolgoznunk a hónapban

nítésére is alkalmas LCD-kijelzőket tartalmaz.

A rendszerre 16 terminál csatlakoztatható, amelyek a központi egységtől akár több kilométerre is lehetnek. Ezek között „Party-line” vonalak, illetve optikai leválasztás gondoskodik a zavarmentes jelátvitelről. A Zeus megfelelő protokollok szerint képes külső programoknak is átadni az adatokat, a rendszer Novell-hálózatban is működtethető.

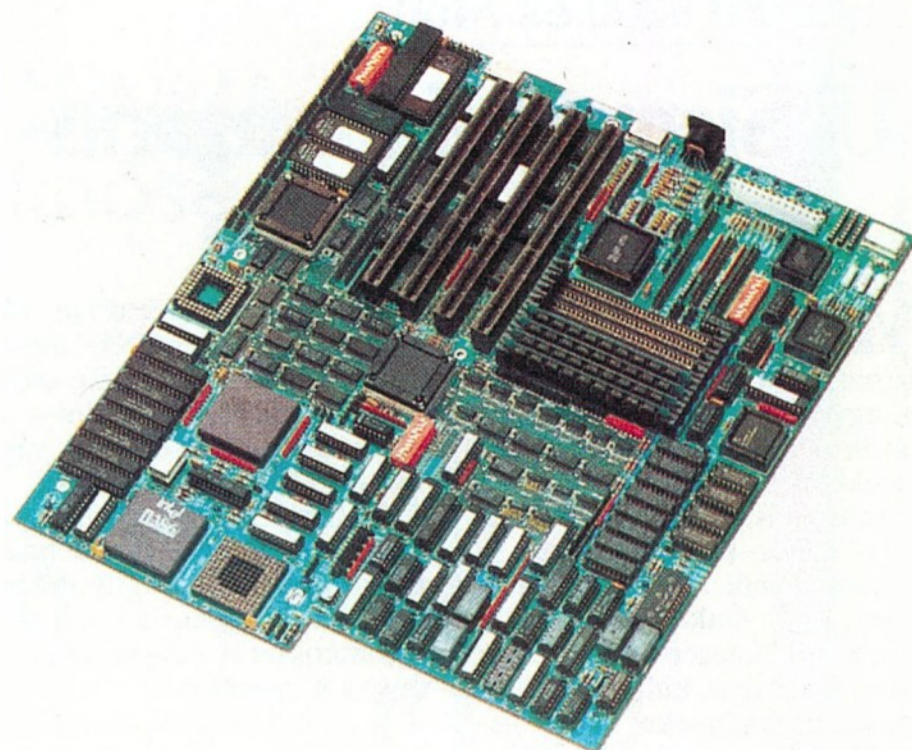
GRAFIKA CAD	ADATBÁZIS TÁBLAZATKEZELÉS	SZÖVEGSZERKESZTŐ NYOMTATÓ/DTP
<input type="checkbox"/> DRAFT CHOICE 380 FT Minden feladatra alkalmas CAD rendszer. A híres "AS EASY AS" programiról.	<input type="checkbox"/> SSQL V 1.4a 380 FT Adatbázis, mely a professzionális SQL-nagy számítógépek adatbázis nyelvét éri. Bármely profi SQL-el felmérhető.	<input type="checkbox"/> PC-OUTLINE 380 FT Kiváló, második generációhoz sorolható szövegszerkesztő automat. sorosztódás...
<input type="checkbox"/> HERCULES/CGA-UTILIT. 380 FT Ezentúl a legtöbb grafikai program és játék HERCULES-el is futtatható. Több segédprogram CGA emulátorral, stb.	<input type="checkbox"/> WAMPUM V 3.2 (2 lemez) 760 FT dBase III kompatibilis, de jóval könnyebben kezelhető menüvel. Sorlevél, stb.	<input type="checkbox"/> TECHWRITER 380 FT Főleg természettudom. és matematikai szövegszerkesztésre alkalmas. CGA!
<input type="checkbox"/> ICONVERT 380 FT Létező legjobb konvertálóprogram majdnem minden grafikai formátum részére.	<input type="checkbox"/> INSTACALC 380 FT Csúcsgyorsaságú táblázatkezelő megrendesztő teljesítménnyel: 50.000 adatrész és 61 matematikai, statisztikai, pénzügyi-és szövegszerk.-i működéssel. Rezidens működés, LOTUS (TM)-és GIF adatok, makrók írhatók és olvashatók.	<input type="checkbox"/> NYOMTATÓUTILITIK 380 FT Segédprogramgyűjtemény a nyomtatója részére. "Sidewriter", írásjelalkotás...
<input type="checkbox"/> ALTAMIRA 380 FT Igen könnyen kezelhető rajzolóprogram. Alkotott képei TurboPascal kompatibilis.	<input type="checkbox"/> STOCK MARKET (Tőzsde) 380 FT	<input type="checkbox"/> DESKTOP CSOMAG 2590 FT Fantasztikus desktop-programgyűjtemény 400 kész képpel. "GET ART" 15 képet mutat ki egyszerre. "LIGHTING PRESS" ...
<input type="checkbox"/> GRAFIKAI CSOMAG 3980 FT Képek alkotása, feldolgozása. 12 h. Temez		<input type="checkbox"/> FONT EDITOR 380 FT Betűtervező 24tűs nyomtatók részére
UTILITY FELHASZNÁLÁS	ZENE SZÓRAKOZÁS	<p>★ LOWEST PRICES ★</p> <p>★ ORDER DIRECT FROM THE U.S. ★ ORIGINAL U.S. LICENSED SOFTWARE!</p> <p>LOTUS 1-2-3 V 2.8 ** 19000 Ft **</p> <p>QUATTRO V 3.0 ** 29000 Ft **</p> <p>LINE Szoftver</p> <p>A megadott árak nem tartalmazzák általános forgalmi adót. Rendelés kizárólag postai úton! Kaiser Tibor, Margareta G. 11 6400 KISKUNHALAS</p>
<input type="checkbox"/> XLISP 380 FT Mesterséges értelmiségű szoftver programozására alkalmas programnyelv.	<input type="checkbox"/> MONOCHROM GAMES 380 FT Emulátormentes játékok. Monokróm, ITL, Hercules-el is futtatható játékgyűjtemény pl. BUGS, PITFALL, STARSHIP, stb.	
<input type="checkbox"/> PROGRAMVÉDŐ 380 FT Védje meg egyéni programait és adatait idegen pillantások ellen. 3 féle kód.	<input type="checkbox"/> MAZE CUBE 380 FT Logikai képrakásos játék minden grafika	
<input type="checkbox"/> ANTI-VIRUS CSOMAG 760 FT FluShot+és SCAN 54 két csúcspogram, mely minden elképzelhető vizsgálatra képes. Ismert vírusok 98%-t ismeri fel.	<input type="checkbox"/> JEEP SZIMULÁTOR 760 FT Több akadálydús terepet járjon Jeep-gépkocsival. Tanítórendszerrel. CGA	
<input type="checkbox"/> SZÁMÍTÓGEP KLINIKA 1990 FT Végigvizsgálja a számítógép összes alkatrészét. Végzetes adatvesztéseget, drága javításokat megelőző időben. Mennyi, egy szakember órábérére?	<input type="checkbox"/> ZENE CSOMAG 1520 FT Négy lemezes programcsomag zenekedvelő és -szerkesztő részére. Programok zenésítésére, kottanyomatásra stb. alkalmas	
	<input type="checkbox"/> KUNG-FU LOUIE 1140 FT Merev lemezt, EGA-t és AT-t igényel!	

Laptop a Philipstől: PCL 101

Kicsi, kecses, hordozható

Hordozható PC-vel jelent meg a piacon a Philips. A 80C86-os processzorral dolgozó PCL 101 szíve 10 MHz órárfrekvencián ketyeg. Operációs rendszerét (MS-DOS) ROM-ján tárolja. A táskagépet 3 1/2"-os hajlékonylemez-meghajtóval, merevlemez nélkül szállítják. Folyadékkristályos képernyőjén CGA szabvány szerint, 640×200-as felbontásban jeleníthetők meg a szövegek.

A Philips 3 órás hálózat nélküli folyamatos akkumulátoros üzemet garantál laptopjára, ez az idő azonban — különféle áramtakarékosági intézkedésekkel — meghosszabbítható. Az elemek kimerülésére fényjelzés figyelmeztet. A 28×2,8×22 centiméteres, 2,3 kilogramm tömegű géppel együtt szállítják az MS-Work 2.0 integrált programcsomagot és egy többfunkciós videoadaptert.



Unibys EISA/386

Alaplapra alapozott stratégia

A torontói Unibys újdonsága egy EISA rendszerű 386-os alaplap. A 386/EISA gépeket jobbra csupán komplett rendszerként kínálják, így feltehetőleg keresett lesz a kanadai cég terméke. Az Unibys EISA/386 alaplap 33 megahertzes órajellel működik, egy 7-egység-

ges SCSI controllert, négyes floppyvezérlőt, két soros és egy párhuzamos csatlakozót építettek rá.

Dugaszhelyeket képeztek ki a Weitek 316-os és az Intel 80387-es áramkörök számára, illetve a memóriabővítéshez 36 megabájtig. ■



Kicsi, kecses, hordozható. Íme a Philips új laptopja

Seagate®-merevlemezt

a **CTT**-nél
vásárol az ember

Seagate® is a registered trademark of Seagate Technology Inc.

CTT GmbH • Truderinger Straße 240 • D-8000 München 82
Telefon: 089/4209000 • Telex: 5218895 ctt d • Fax: 089/42090099



Highprint 6200 és 7400

Új Siemens tintasugaras- és hőnyomtató

Még a legkényesebb igényeket is kielégítheti a Siemens két új színes nyomtatója, egyebek mellett jól használhatók például a CAD alkalmazásokban. A Highprint 6200 tintasugaras nyomtató 4 fejében 50 — külön-külön vezérelt — fúvóka löveli a színes tintát a papírra. A hétköznapi feladatokra tökéletesen megteszi a normál írólap is, különleges magas követelményekre pedig speciális papírt is szállít a gyártó.

Az egyes írástípusok fontkártyák és -készletek segítségével tölthetők be. A készülék a HP-Deskjet, PCL-Color, IBM-Proprietary és a Siemens-ECMA emulálására képes. A „buborék” elven (lásd a színes nyomtatásról szóló írásunkat is a 35. oldalon!) működő nyomtatóban külön processzor őrökdi a tintatartó felett, s idejében jelzi, ha tölteni kell.

A nyomtatási sebesség gyors-

írás üzemmódban eléri a 240 jel/másodperc értéket, amely szépírás módban a felére csökken. A felbontás 300 dpi-s. A nyomtatás szélessége 80 vagy 114 jel soronként.

A Highprint-hez végtelen papír és egyes lap egyaránt használható, DIN A5—A3 méretben. Az egyes lap kézzel vagy automatikusan adagolható egy vagy két kazettából.

A készülék alapkiviteléhez tartozik egy soros és egy párhuzamos csatlakozó. A nyomtató közvetlenül a PC-ről konfigurálható, menüvel.

A másik új Siemens nyomtató termoelven működik. A „Highprint 7400”-ra keresztelt készülék felbontása 300 dpi, fekete-fehér üzemmódban percenként négy oldalt nyomtat, egy-egy színes oldal nyomtatásához pedig két percre van szüksége.

A Highprint 7400-at jól kézreálló módon tervezték (mére-



A Siemens Highprint 6200-as tintasugaras nyomtató

tei: 340×440×170 mm), egyben egyike a legcsendesebb nyomtatóknak (zaja: 53 dB/A). A fekete-fehérről színes üzemmódra a felhasználó maga is könnyűszerrel átállíthatja a készüléket.

Alapkivitelben 512 KB munkatárolóval adják a nyomtatót, ez azonban 1,2 vagy 4 MB-ra bővíthető. Mindenesetre a színes üzemmóddhoz legkevesebb 1,5 megabájt szükséges. A Highprint 7400 a HP-Laserjet

II, a Diablo 630 és a Siemens—ECMA emulálására képes, de kiképeztek egy IC-slotot további emulációkhoz is. Egy másik csatlakozóhely a fontkártyák befogadására szolgál.

A nyomtatót RS 232C és RS 422A soros, illetve Centronics párhuzamos csatlakozóval szállítják. Újdonság a „kétoldalas” nyomtatás: a készülék szükség esetén a nyomtatott lapot ismét betölti, és a hátoldalán is nyomtatja. ■



Mi a világpiacon ismert márkáit kínáljuk

IBM PC számítógépek:

AZTECH
COMPUTERS

LUCKY-GOLDSTAR
INT.

Mátrix- és lézernyomtatók

star

Ipari PC, real-time kártyák és softwarek

Advantech
PC-LabCard
SERIES

Szavazzon Ön is a minőségre!

COBRA COMPUTER 1097 BUDAPEST, ILLATOS ÚT 7. 1446 BP. 438.
TELEFON: 1277-871, 1476-582, 1476-160/388 TELEX:22-3739

BEMUTATÓTEREM ÉS SZAKÜZLET: BUDAPEST, VI. MAJAKOVSKIJ U. 9. TELEFON: 1422-740



ÜGYNÖKÖKET KERESÜNK

Számítástechnikai hardware és software termékeink, rendszerünk értékesítésére országos ügynöki hálózat kiépítését kezdtük meg.

Keresünk olyan képzett, agilis munkatársakat,

- > akik szívesen csatlakoznának a COBRA COMPUTER ügynöki hálózatához
- > akik vállalják, hogy segítségünkkel naprakész ismereteket szereznek a COBRA kínálatából
- > akik értenek a vevőtoborzás mesterségéhez
- > akik (legalább felhasználói szinten) megfelelő számítástechnikai ismeretekkel rendelkeznek

Díjazás: kizárólag jutalékos alapon.

Jelentkezés telefonon, írásban vagy személyesen:
dr. Gyuró Béla elnökhelyettesnél.

COBRA COMPUTER
Budapest, IX. Illatos út 7.
1446. Bp. Pf. 438.
Telefon 14-76-582

A MŰSZERTECHNIKA
termékeinek minőségét

partnerei, az

ABB

COMPUTER 2000

DATAACCESS

NOVELL

SIEMENS

WORD PERFECT

3COM

AEG

CHINON

FUJITSU

SID

SEAGATE

SONY

3M

garantálják.

Az Ön
munkájának minőségét

a **MŰSZERTECHNIKA** termékei

garantálják!



MŰSZERTECHNIKA

MT Computer

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

Fényképek mágneslemezen

A celluloid végnapjai?

Nyakunkon a nyár, járjuk a világot, buzgón kattintgatjuk a fényképezőgép kioldóját. Egyelőre feltehetően csak a hagyományos típusokét. Az olyasfajta masinákat ugyanis, amilyenek cikkünkben is szerepelnek, hazai halandó aligha tudná megfizetni.

1981-ben egy mosolygós japán lány képe bejárta a világot, s óriási feltűnést keltett. A nagy érdeklődés azonban nem a bájos mosolynak, hanem a leány kezében lévő fényképezőgépnek szólt. Erről a *Mavica* nevű masináról ugyanis azt állította gyártója, a *Sony*, hogy szakított a fényképezés akkor már több mint 130 éve változatlan, vegyi folyamatokon alapuló elvével, s az elektronikára bízta a képek rögzítését.

Az elektronikus fényképezőgéppel felvett képek — ábrázoljanak tájat vagy embereket — fényérzékeny celluloid szalag helyett hajlékony mágneslemezekre kerülnek. Ebben egy félvezető alapú, öt mm átmérőjű fényérzékeny chip, a CCD képbontó (charge coupled device — töltéscsatolt eszköz) segít, amelyre optikai lencsék fókuszálják a képet. A CCD elektronikus jelekké alakítja az objektív által látottakat, s ezeket a fényképezőgépbe helyezett 2x2 inches hajlékony mágneslemez tárolja. Egy-egy ilyen lemezre 50 kép fér.

Szinte felsorolni is nehéz, hányféle előnnyel jár az elektronikus fényképezés a hagyományos módszerrel szemben. Ami talán a legfontosabb (különösen türelmetlenebb fotósoknak): a felvételek azonnal megtekinthetők, nincsen szükség előhívásra. Mindössze a televíziókészülékhez csatlakoztatott lejátszóba kell helyezni a lemezt, s a képek — a tévén — azonnal megtekinthetők. Mindehhez nem is kell kivárni, hogy beteljen a lemez, hisze az a gépből — a felvételek károsodása nélkül — bármikor kivehető. Az pedig, hogy a

kevésbé sikerült képek helyére azonnal újat lehet felvenni, garancia arra, hogy fotós és lefotózott egyaránt elégedett legyen.

A villamos jelek formájában rögzített képek egyszerűen a komputerbe vihetők, s ott — megfelelő programokkal — javíthatók, alakíthatók, grafikákkal, feliratokkal láthatók el. Modemek segítenek abban, hogy a fényképeket — telefonvonalon — akár távoli földrészekre is el lehessen juttatni, mégpedig sokkal olcsóbban, mintha a postára bízánk őket.

Azt hihetnénk ezek után, hogy az elektronikus fényképezés lehetősége alapjaiban megrengette a hagyományos fotózást. Ez azonban nem így történt. Talán ennek is része volt abban, hogy a prototípus, a *Mavica* bemutatása után csak nyolc évvel később jelent

tók 72 százalékát egyáltalán nem érdekli a fényképezés új útja. A magyarázat nem annyira az újtól való félelemben, mint inkább az ilyesfajta fényképezés hátrányaiban keresendő.

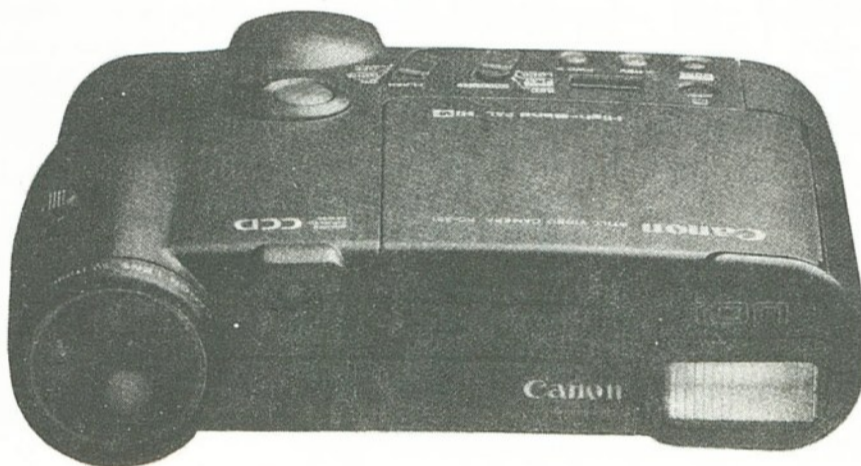
Az elektronikus felvételek minősége, pontosabban felbontása jócskán hagy kívánnivalót. A tévé képernyőjén feltűnő elektronikus fotó mindössze 380 ezer képelemet tartalmaz, szemben a hagyományos, 35 milliméteres film 30 millió képelemes felbontásával. (Igaz, változást ígér a Kodak nemrégiben bejelentett újdonsága, amelyben már jobb CCD chip kapott helyet. Ez — állítja a gyártó — 4 millió képelemre bontja a látványt.) A felbontás hiányosságai — különösen amatőr körökben — talán még meg is bocsáthatók, a borsos ár azonban annál kevésbé. A *Sony* például 900 dollárnak megfelelő áron kínálja

Consumer *Mavica*-ját Japánban, az Egyesült Államokban pedig 2000—7000 dollárba kerülnek a visszajátszó egységgel együtt árusított elektronikus fényképezőgépek. Ezek az árak pedig még az óceán túlsó oldalán sem annyira vonzóak, hogy hanyatt-homlok rohannának a vevők az üzletbe.

Vannak azért olyanok, akiknek ennek ellenére is megéri. Hogy kik ők? Lapkiadó vállalatok, üzletemberek, akik állandó harcban állnak a határidőkkel, akiknek minden azonnal kell, ellenkező esetben nagy üzlettől eshetnek el, vagy megelőzi őket a konkurencia. Nos, ők már ma is megvásárolják az új típusú masinákat.

Az *USA Today*-nál például elektronikus fényképek kerülnek az első oldalra. Frissességükhöz nem férhet kétség, hiszen valóban a lapzárta előtti utolsó pillanatokban készülnek. Mások azt használják ki, hogy az elektromos jelekké alakított kép telefonvonalon is továbbítható.

Ami pedig minket, amatőr felhasználókat illeti: ne dobjunk el régi, jól bevált masinánkat. Úgy tűnik ugyanis, az elektronikus fényképezőgépek árát egyelőre még nem a mi pénztárcánkhoz szabták. S ha ez nem is túl jó hír, legalább annak örüljünk, hogy idén nyáron sem marad munka nélkül a Főfotó, az Ofotó és a Fotex.



meg a *Sony* a piacra szánt változattal, a *Consumer Mavica*-val. Ekkorra azonban a vetélytársak is észbekaptak: a *Canon*, a *Kodak*, a *Toshiba* egyaránt kínálnak elektronikus fényképezőgépeket. Mi több: a *Toshiba* egészen másféle megvalósítást követ. A CCD chip által villamos jelekké alakított képeket hajlékonylemez helyett 20 megabites SRAM chip tárolja. Egy-egy ilyen memóriakártyára 13 kép fér el — ezeknek bármelyike tetszés szerint törölhető. A kártyán lévő képek speciális nézőke segítségével megtekinthetők, s — ha tetszenek — DAT (digitális audio) kazettára vehetők. Egy kétórás szalagon 1600 kép fér el — nem kell tehát attól tartani, hogy hiányos marad a családi album. A rendszerhez kínált DAT magnetofon egyébként a televízióhoz is csatlakoztatható, s mivel a felvételek lejátszási sorrendje programozható, valóságos show-műsor varázsolható az amatőr felvételekből.

Kissé meglepő ezek után az az amerikai felmérés, amely szerint a fogyasztó-



Ne bajlódjon a dBASE-zel!
Programozás nélküli rendszerkészítés.



MINÓSÍTETT SZOFTVER
1990

VÉNUSZ

Általános nyilvántartó- és kalkulátorprogram.

Nyilvántartások sokaságát készítheti el és bonyolult számításokat végezhet segítségével.

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

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

Egy szoftver, mellyel milliókat takaríthat meg!

Saját fejlesztésű jogtiszta szoftver, idegen elemeket nem tartalmaz.

A felhasználók igénye szerint változtatható.

Magyar nyelvű rendezés, helyesen kezeli az ékezetes betűket.

SZOLGÁLTATÁSAINK A PROGRAMVÁSÁRLÁS ELŐTT:

DÍJMENTES bemutató, referencialhelyek megjelölése, tanácsadás.

A PROGRAMVÁSÁRLÁS UTÁN:

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

A VÉNUSZ CSALÁD TAGJAI:

VÉNUSZ-PLUS Nyomtatási képszerkesztő és feltöltőprogram

VÉNUSZ-HÁLÓ Hálótervezési program

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

VÉNUSZ-JELSZÓ Jelszóbeállító és menüvezérlés-egyszerűsítő program

Felvilágosítás:

Vénusz Szoftver Kft.

Angyal József, 183-7015

computer & grafik

High-Tech CAD aus Bayern

Autorisierter Händler für
"PICTURES BY PC" ©

CAD - Lösungen
aus einer Hand!

z. B.:

386er Tower 25 MHz

serienmäßig mit 4 MB RAM

32 kB CACHE

Intel Coprozessor 80387

Microscience Festplatte 122 MB / 28 ms

Super-VGA Grafikkarte

20 Zoll Multisync-Farbmonitor

und 14 Zoll Mono-Monitor

Digitizer mit Stift oder Lupe

PLUS Software

ab DM 27499.- auch Training möglich
bei uns oder vor Ort

Auf Wunsch incl. Faxkartininstallation

Kostenlose Informationen

über

CGF Computer&Grafik

Manfred Findeis

Rosenstraße 11

8094 EDLING

West Germany

Tel. 08071 / 1775

Telefax: 08071 / 4737

"PICTURES BY PC" ist ein Warenzeichen von SCHOTT Systeme

computer & grafik

High-Tech CAD aus Bayern

ProCAD Építész 1.0

AutoCAD alapú építész kiegészítő programcsomag.
Magyar nyelvű környezet, 230 oldalas dokumentáció 92
ábrával.

Ajánlati, engedélyezési, kiviteli szintű alaprajzok, anyaglisták
készítésének támogatása.

Termékkatalógusok használatának lehetősége

Regisztrált AutoCAD fejlesztés.

A mikroCAD '90-en vásárdíjjal kitüntetett program.

Ár: 1. példány 163.500,- Ft + ÁFA, 2. példány 20 %-os, minden további
10 %-os, oktatási intézményeknek minden példány 5 %-os áron. Külön
terítéssel többletdokumentációt biztosítunk.

ProCAD Építész I. Igver.

ProCAD Villamos

ProCAD ELBOARD

ProCAD Villamos Automatika szimbólumkönyvtár

ProCAD CADLEX

Előkészületben: HALÓ

homlokzatok, épületmodellezés (3D)

épület vill. installáció szerkesztő

elosztótábla és áramkör tervező

szövegkezelő

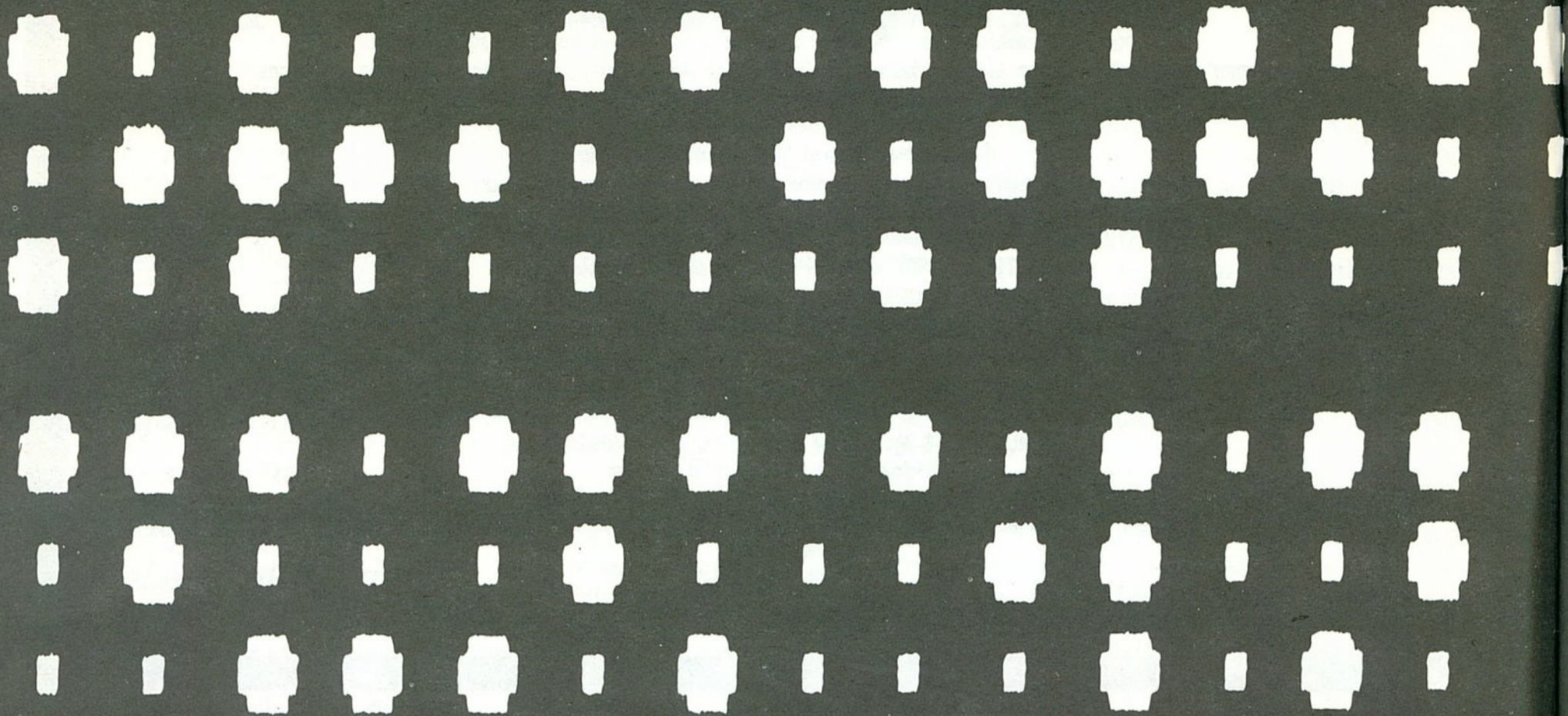
ProCAD kompatibilis monolit vb.

szerkesztő

Megrendelés, információ, bemutató kérése:

OKTATREND ContACAD Iroda 4028 Debrecen Péterfia u. 2.

Tel.: (52) 19-888



PC és a látássérültek

Fény a sötétben

A világtalan lét talán legnagyobb tragédiája az értelmes, hasznos munkából való kirekesztettség érzete.

*A számítógépek — amelyeket többnyire csak munkahely-
rablónak tekintenek — üdvös változást ígérnek e téren.*

*Az ép látásúakkal is perifériákon keresztül tartanak
kapcsolatot, így csak a végberendezések kialakításán
múlik, hogy látó vagy vak operátor kiszolgálására képesek.*

1983-ban az NSZK-ban élő Kurt Jäger látása egy vírus támadásának esett áldozatul. A harminc-egynéhány éves férfi számára állandó éjszaka kezdődött, amelyben nem volt egyszerű megtalálnia a helyét. Az egykori kiskereskedő előtt most sorra bezártak az ajtók; legfeljebb kefekészítői, telefonkezelői vagy masszőri „pályában” reménykedhetett. Ráadásul azt tapasztalta, hogy még ezekben a szakmákban sem egyszerű az elhelyezkedés. Az új automata telefonközpontokban például egyre kevésbé van szükség emberi munkára.

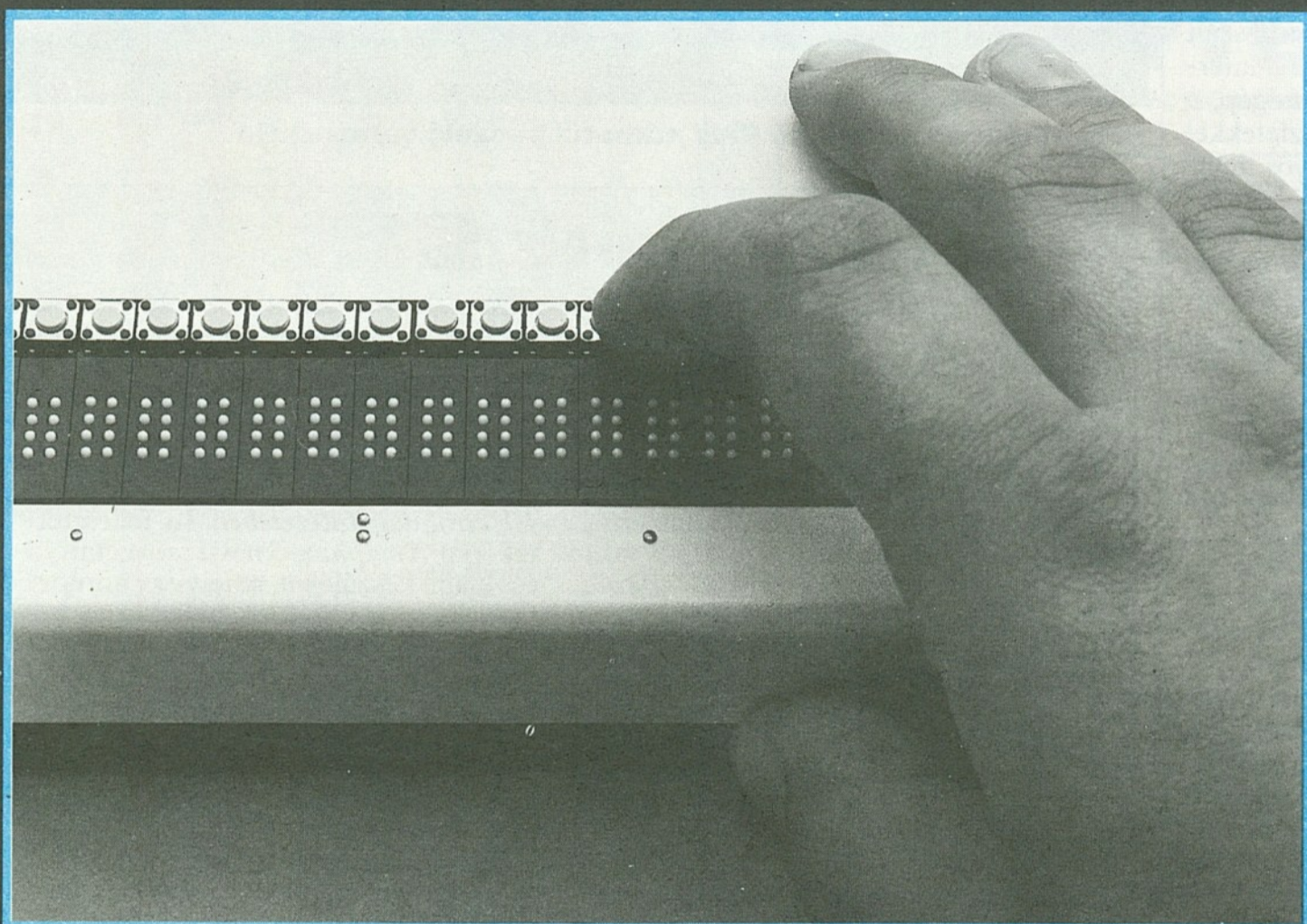
Még sincs igaza annak, aki úgy véli,

hogy az új technikák szükségszerűen munkahelyek megszüntetésével járnak együtt. Ami a telefonközpontokat illeti: az ezekben működő számítógépeket egyszerűen csak a vakok lehetőségeihez kell igazítani, hiszen ezt a komputertechnika könnyedén lehetővé teszi. Sajnos azonban ma még a munkáltatók nagy része megriad az ehhez szükséges átszervezésektől és az ezzel járó költségektől, pedig a nyugatnémet állam egy sor pénzügyi támogatást kínál. Ha persze kicsit jobban megpiszkáljuk az ódzkodást, kiderül, hogy mögötte egyszerűen csak a számítástechnikától való idegenkedés rejlik.

Pedig ma már minden további nélkül létrehozhatók olyan rendszerek, amelyekben a személyi számítógépet a vak és látó munkatársak egyaránt használhatják. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy nem kell számolni bizonyos pszichés buktatókkal. Az egészséges emberek ugyanis általában számalommal vegyes viszolygással fogadják, ha vak kollégával kell együtt dolgozniuk. Ezen persze lehet segíteni.

A pforzheimi Munkás-Szamaritanus Szövetség (ASB) három évvel ezelőtt kísérletet indított, s a mentőszolgálat központjában vakok által is használható PC-ket állított munkába. Kezdetben sokan kétkedtek, bírják-e majd a vak munkatársak az igénybevételt a vezérlőközpontban, hiszen szinte egész nap folyamatosan szállítják a betegeket, s másodpercek alatt kell döntenie életbevágó kérdésekről. Amit biztosan tudtak (s a későbbiekben be is igazolódott): a hardver megfelelő bővítésén és a célnak megfelelő szoftver illesztésén múlik az ilyesfajta próbálkozás sikere.

A Szövetségi Kutatási és Technológiai Minisztérium a pforzheimi program mellett egy másik, hasonló jellegű, sikeres berlini kísérletet, a Teledust is támogatta. A rokkantak szállítását végző szolgálat irányítóközpontját úgy rendezték be a berliniek, hogy ott vakok is dolgozhassanak. Az itt szerzett tapasztalatokat Pforzheimben is hasznosíthatják.



A Braille megjelenítőn a képernyő egy-egy szövegsora tapintható ki.

Megkezdődhetett tehát az érdemi munka. Illesztették (azaz részben átírták) a már meglévő programokat, és beszerezték a PC-bővítéseket. 1987 júniusában Kurt Jäger dolgozni kezdett az ASB irányítóközpontjában, a vakok számára is alkalmassá tett PC-munkahelyen.

Tapasztalnia kellett, hogy milyen nehéz újra megtanulni írni, elsajátítani a Braille-kódos olvasást. A vak embernek gazdálkodnia kell munkaerejével, napi menetrendjét is pontosan meg kell terveznie. Az NSZK-ban rehabilitációs programok segítenek ebben. Ezek közé — újabban — a számítástechnikai ismeretek oktatása is bekerült. Jäger még szerencsésnek mondhatta magát, hiszen kereskedő lévén, a számítástechnika nem volt idegen számára.

Annál nehezebb dolga volt a wallehorsti *Ralph Bartelmus*nak. A 25

éves férfi látása az elmúlt hat esztendőben gyorsan romlott, kereskedelmi iskolai tanulmányait abba kellett hagynia, egyik napról a másikra szembe kellett néznie a munkanélküliség rémével. Nem tehetett mást, telefonközpont-kezelőnek képezte ki magát.

Ma már azonban a nagyobb üzemek és irodák modern telefonközpontjaiban is számítógépek működnek.

Ralph Bartelmus a vakok iskolájának kéthetes tanfolyamán sajátította el a szükséges számítástechnikai ismereteket, s ma már egyre nagyobb biztonsággal kezeli a telefonközpont PC-jét.

Új lehetőségek nyílnak a vakok számára a leíró és titkársági munkakörökben is. „Korábban diktafonról írtam le a szöveget, amit azután egy látó kollégánál ellenőrizt” — meséli *Marita Kessler*, aki több éve a *Frank Audiodata* vevőszolgálatánál

dolgozik. Ez a cég vakok és gyengénlátók számára készít PC-perifériákat és modulokat, amelyekkel a látássérültek is használhatják a kereskedelemben kapható szériakészülékeket. „A vakoknak készített speciális berendezések megfizethetetlenek” — panaszkodik *Kessler* kisasszony: a vakok által is használható PC-k 25—40 ezer márkába kerülnek.

Kessler kisasszony azonban optimista: úgy gondolja, hogy apró, szinte semmibe sem kerülő ötletekkel is sokat lehetne segíteni. A hagyományos billentyűzeteknél is sokszor tapintható, tájoló pontocskák kerülnek az F és a J betűkre, hogy a látók könnyebben gépelhessenek „vakon”. Ilyesfajta megoldásokra gondol, és a fejlesztőknek csupán bele kellene élniük magukat egy vak ember helyzetébe. Vagy legalább néha el kellene beszélgetniük egy ilyen kollégájukkal...
Peter Welchering

Magyarul beszélő PC

Viszonylag korán felismerték Magyarországon is a számítástechnika jelentőségét a vakok által is betölthető munkakörök kialakításában. Jóllehet a számítástechnikai eszközök jelentős része minden változtatás nélkül, esetleg apró módosításokkal alkalmas arra is, hogy vakok dolgozzanak vele, a valóban teljes értékű eszközök komoly technikai fejlesztőmunkát követelnek. Az első igazán piacképes ilyen segédeszközt a Központi Fizikai Kutató Intézet munkatársai hozták létre.

Immár fél évtizede, 1985 nyarára készült el az első, magyarul beszélő, BASIC interpreterrel működő személyi számítógép, a BraiLab — ismertet meg a részletekkel *Arató András*, a KFKI tudományos munkatársa, aki a gép „szellemi atyja”.

A BraiLab alapja a Homelab 3 számítógép, amelybe beépítették a magyar nyelvű szöveg-beszéd rendszert. A beszélő komputer az egyes billentyűk lenyomása után hanggal visszajelzi, hogy melyik betűről van szó. BASIC üzenetei, illetve a program által küldött üzenetek is magyarul szólnak meg. A BraiLab-ból ma már több mint 300-at használnak szerte az országban; ez a gép a vakok iskolai komputerévé vált.

A BASIC-ül beszélő gép azonban csak a kezdet volt. A KFKI és a 77 Műszeripari Szövetkezet együtt készítette el a továbbfejlesztett változatot: a BraiLab Pluszt.

— Ezzel a — még a Z80-as mikroprocesszorral alapuló —, alig öt kilogramm súlyú géppel komolyabb munkákra is használható, hordozható munkaeszközt szeretünk volna a vakok kezébe adni — mondja *Arató András*. — Egyetlen nyomtatott áramköri kártyára került a soros (RS232C) és a párhuzamos (Centronics) interfész, valamint a gép beszédszintetizáló áramköre. A BraiLab Plus ROM-ja 64, RAM-ja pedig 256 Kbyte-os. Ez utóbbi memóriaterület a valóságban valamivel kevesebb, mivel 4 Kbyte-ot a szintetizátorprogram használ, 8 Kbyte rendszercélokra van fenntartva, további 64 Kbyte-ot pedig az operációs rendszer, a továbbfejlesztett CP/M sajátítja ki.

A géphez — *Vaspöri Teréz* vak programozó közreműködésével — WordStar kompatibilis beszélő szövegszerkesztőt és adatbázis-kezelőt is kifejlesztettek. A BraiLab Plushoz terminál emulátor is készült, így egyszerűen átvihetők adatok nagyobb gépekre, illetve adatbázisok is könnyen elérhetők. A komputerhez képernyő is csatlakoztatható, így segítségével a vak emberek együtt dolgozhatnak látó társaikkal.

A mai napig több mint negyven BraiLab Plus készült el, sőt az idegennyelvű változat is megszületett. Nemrégiben szállították Ausztriába az első németül beszélő számítógépet.

aa—



Már elkészült a BraiLab Plus németül beszélő változata is

A szó elszáll?

Úgy tűnik, végleg lejár a drága, speciális célkészülékek kora. Már 1985-ben megjelentek az első bővítménykártyák, amelyekkel a PC-k a vakok ideális segédeszközeivé váltak. Hasonló célra szolgáló perifériákat tekinthettek meg már az 1986-os CeBIT látogatói — az egyes kiegészítéseket *Joachim Frank*, látássérült számítástechnikus készítette. Egy évvel később a *Mannheimi Műszaki Főiskola* kutatócsoportja kirukkolt az első, vak mérnökök számára készült CAD-munkahellyel. Azóta tovább szélesedett a kínálat a vakok számára kialakított PC-kből.

Egy-egy ilyen munkahelyhez Braille-kijelző, OCR (Optical Character Recognition — optikai karakterfelismerő) programmal kiegészített lapolvasó (scanner), Braille-nyomtató és nagybetűs olvasókészülék tartozik.

Azokat a szövegeket, amelyeket eleve nem vakírással írtak, általában látó kollégákkal elolvastatják, esetleg magnóról vagy diktafonról hallgatják vissza a vakok. Ám mindez gépesíthető: a PC-k is felolvashatnak szövegeket, feltéve, hogy audio-digitalizáló kártyát csatlakoztatunk hozzájuk. Így a lapolvasóval a komputerbe vitt szöveg a PC közvetítésével, hangszórón vagy fejhallgatón keresztül meghallgatható.

A személyi számítógépek nagyon sokoldalúan használhatók ezen a területen. Egy célszerűen kialakított adatbankban például gyorsan meg lehet találni minden felvett és digitalizált beszédrészt, amely a megadott keresőszót tartalmazza.

Rövidesen színelismerő készülékekkel együtt is használhatják a beszédkimenetet, aminek óriási a jelentősége a vakok számára, akik ezután szín alapján is megkülönböztethetnek már tárgyakat. Ma még csupán a prototípusa léte-

zik annak a készüléknek, amely felismeri a tárgy színét, majd a beszédmodulon keresztül a vak ember tudtára adja.

A beszédkimenettel kapcsolatos fejlesztéseknek egyébként igen figyelemreméltó hagyományai vannak a *Bécsi Műegyetem Általános Elektrotechnikai és Elektronikai Intézetében*. Itt fejlesztették ki a *Notaphon-3* nevű szövegtároló és -kiadó készüléket, amely egy hordozható PC-n alapszik. A berendezés beszédmodulból és nyolc pontos Braille-billentyűzetből áll. A szöveg tárolására 64—128 kilobájt kapacitású kiegészítő RAM-kártya szolgál. A készülék még a vak-gyorsírással bevitt szöveget is felolvassa.

A beszédkimenetes berendezések szakértői azt remélik, hogy az audio-digitalizáló kártyák felhasználásával kedvező árú PC-konfigurációk születhetnek. Igaz ugyan, hogy a PC-s beszédkijelzést egyelőre sokan szkeptikusan értékelik. A környezeti zajok ugyanis zavarják a megértést, és ha a vak ember csupán a beszélő számítógépre támaszkodik, erős megterhelésnek teszi ki hallószervét.

A látássérült *Joachim Frank* például csupán a képernyőn megjelenő adatok gyors megismerésére használja a beszédkijelzést. A „finomítást” azután a betűnagyító olvasókészülékkel végzi, amely akár hatvanszorosára növelheti a karaktereket.

Braille-kijelzővel a vak ember egy képernyősort tapogathat le. Modelltől függően 20, 40 vagy 80 jel adható ki soronként. Egy betű hat vagy nyolc pontból áll, ezeket kis műanyag- vagy fém-pálcikák állítják elő.

A lapolvasók pedig a levelezésben is segíthetnek. A legtöbb scanner-szoftverhez olyan programmodulok is kaphatók, amelyek Braille-írású jelekké alakítják a beolvasott adatokat. ■

ELECTROGOOP®

KISSZÖVETKEZET

Budapest, Üllői út 81. 1091
T.: 133-4354, 113-4273. Fax: 133-4354, 114-9869. Tx.: 227-230

A minőséget keresse, kedvező áron!

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

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

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

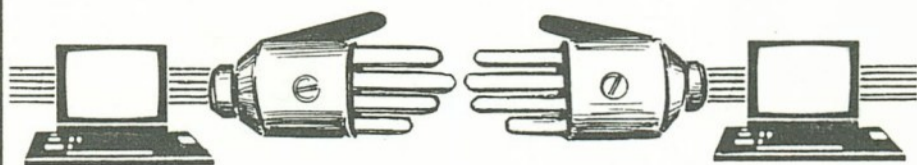
MÉRŐMŰSZEREK SZAKBOLTJA
LEADER, HIOKI

LEADER 1021 20 MHz CH 40 000 Ft

PC QT RENDSZEREK

A fenti árak az áfát nem tartalmazzák.

Kell a jó kapcsolat!



SZAKTUDÁS ÉS ESZTÉTIKA —
— MI EZT KÍNÁLJUK ÖNNEK

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

X-BYTE
SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1138 Budapest, Népfürdő utca 17/E

Telefon — Telefax: 173-1232 Telex: 22-3399

Ashton Tate

1990. 05. 20-tól (a BNV-től) érvényes árak Ft-ban

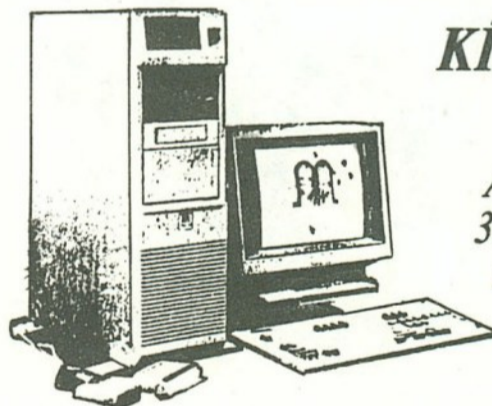
dBASE II.	19 900,-	Framework III. RunTime	69 900,-
dBASE III. Plus 1.1	39 900,-	Multimate Advantage II. 1.0	44 900,-
dBASE III. Plus Lan Pack 1.1	69 900,-	Multimate Advantage II. Lan.	109 900,-
dBASE IV. standard	59 900,-	Chart-Master 6.21	34 900,-
dBASE IV. developers'	79 900,-	Diagram-Master 5.02	32 900,-
dBASE IV. Lan Pack	69 900,-	Sign-Master 5.11	24 900,-
dBASE Direct/36 1.0	139 000,-	Map-Master 6.01	37 900,-
dBASE Direct/38 1.0	199 000,-	Presentation Pack	42 900,-
RapidFile 1.2	37 900,-	Draw Applause 1.0	42 900,-
Framework II. 1.1	39 900,-	TurboSearch	24 900,-
Framework III. 1.1	49 900,-	FrontRunner	25 000,-
Framework III. Lan Pack	69 900,-	Step IVward	19 900,-
		dBASE Programmer's Library	19 900,-
		dBASE Tools: Pr. Lib. for C	19 900,-
		dBASE Tools: Graph. Lib. for C	19 900,-
		dBASE Tools: Pascal Pr. Lib.	19 900,-
		dBASEMac 1.01	49 900,-
		dBASE Mac RunTime Edition	89 900,-

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

A fenti termékek megvásárolhatók még a Polaroid mágneslemezek és monitorszűrők jogositott viszonteladójánál.

BUDAPEST: Mikroszerviz Kft. Bp. IV., Templom u. 7. Tel.: 189-0272 Bp. XIII., Sallai Imre u. 36. Tel.: 120-0686	NYÍREGYHÁZA: OKISZ SZSZV Nyiregyháza, Derkovits u. 106. Tel.: 42/14-540
Onikron Ksz. Bp. XI., Bartók Béla út 134. Tel.: 186-9967	MÁTÉSZALKA: Szalka Mátészalka, Elektronik Kft. Felszabadulás útja 17. Tel.: 5-22
Oktatrend Ksz. Bp. XIII., Sallai Imre u. 24. Tel.: 129-5043	MISKOLC: Server Kft. Miskolc, Zsigmondi út 2. Tel.: 46/21-411 (315 m)
Budacorp Kft. Bp., VII., Sajó u. 2. Tel.: 141-31-76	PÉCS: PC-szalón Pécs, Sörház u. 2. Tel.: 72/24-721
GYÖNGYÖS: Abacus Kft. Gyöngyös, Kossuth Lajos u. 17. Tel.: 37/13-482	Mikroszerviz Ksz. Pécs, Kossuth L. u. 48. Tel.: 72/33-000
GYŐR: Hold Kft. Győr, Hid u. 4. Tel.: 96/26-240	SZEGED: Fényképész Ksz. Szeged, Kárász u. 7. Tel.: 62/12-469
KAPOSVÁR: Microcenter Kft. Kaposvár, Ady Endre u. 7. Tel.: 82/16-557	ZALAEGRSZEG: Ramorg Gm. Zalaegerszeg, Ságvári Endre út 14. Tel.: 92/13-967
KECSKEMÉT: Agrocomp V. Kecskemét, Szövetség tér 1. Tel.: 76/28-546	

KÍNÁLATUNKBÓL



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

*Számítógépek, alkatrészek,
perifériák, kiegészítők
SZÁLLÍTÁSA RAKTÁRRÓL,
VIZSONTELADÓKNAK
NAGYKERESKEDELMI ÁRON!
KERESSEN MINKET A BNV
„F/2”-ES PAVILON 39-ES STANDJÁN,
ahol bemutatóval és szaktanácsadással
várjuk az érdeklődőket.
KÉRJE RÉSZZLETES ÁRLISTÁNKAT!*

DAGENT
MACRODA

**DAGENT—MACRODA
KERESKEDELMI KFT.**
1016 Szirtes u. 28/A
Tel.: 186-5782, 186-5686, 185-7866
Fax: 186-5686
Telex: 22-5375

Lotus, Excel, Quattro Pro

Mindentudó számmenedzserek

*Üzleti számítások a PC-n
kalkulációs programok nélkül
szinte el sem képzelhetők.*

*Három, erre a célra készített
programot teszteltünk: a „Quattro
Pro”-t, és az „Excel”-t*

*— a grafikus lehetőségek bemuta-
tására — összehasonlítva „minden
számolótáblák klasszikusa”,
a Lotus 1—2—3 új „/G” jelű
grafikus változatával.*

Minden vállalkozói tevékenység számokon alapszik: a bevételek, a kiadások, a forgalom, a költségek, a nyereség, a veszteség rovatokban óriási számhegyek gyülekeznek. De, ha a számsorokat megfelelően előkészítik, akkor már jó előre kimutathatók az üzletmenet pozitív és negatív irányzatai. Az adatok a kalkulációs programokkal dolgozhatók fel. Az alpműveletektől a pénzügyi számításokig (tőkekamatozás, különböző folyamatok modellezése stb.) minden megvalósítható a következőkben bemutatandó programokkal.

A kalkulációs programok további jellegzetes felhasználási területei: a kínálat-kereslet és a marketing különböző gazdaságossági számításai. Az üzemgazdasági adatok analízise, egy vállalkozás folyamatban lévő pénzügyeinek ellenőrzése (Cash-flow), a likviditás folyamatos figyelése.

A három program szolgáltatásai az első pillantásra nagyon hasonlóknak tűnnek, csak a részletekben vannak különbségek. A *Quattro Pro* grafikus megjelenítés nélküli, hagyományos szöveges parancsokat használó program. Átkapcsolhatunk ugyan „grafikus üzemmódba”, és akkor az adatokból létrehozott ábrákat egy munkalapon belül jeleníthetjük meg. Fontos: A *Quattro Pro*-nak még nem készült grafikus felhasználói felülete, mint például a „Windows” vagy a „Presentation Manager”. De ezen, mint a Borland (USA) cégtől hallható, a közeljövő-

ben változtatnak. A felhasználó joggal tart számot a pénzéért a jó kezelhetőségre (redőnymenük, egérhasználat). Korlátai ellenére a *Quattro Pro* jól használható egy önálló számítógépen, habár a program hálózatban is üzemeltethető.

Kezdjük azonban a részletesebb ismerkedést az Excellel. Ennek grafikus felhasználói felülete is van, mint például a Macintosh, Windows vagy a Presentation Manager. Az Excel már hat évvel ezelőtt elkészült a Macintosh gépre, 1987-ben jelent meg az új változat a Windows alá, és ez most kiegészült a Presentation Manager alatt futtatható verzióval is. Az Excel gyártója, a Microsoft, a programot „szám manager”-nek nevezi, utalva a kalkulációs program teljesítményére. Hasonlóan a *Quattro Pro*-hoz, az Excel is képes a három alapvető táblázatkezelő program funkcióra: az adatok táblázatba, adatbankba, illetve ábrába való rendezésére. Mindez az Excelnél grafikus felhasználói csatolóval, menüvezérelten, egérrel is kezelhetően. Az Excel egyik kiemelkedő tulajdonsága a „dinamikus adatcsere” lehetősége, amivel a Microsoft elgördítette a nyelvi akadályokat a különböző felhasználói programok közül.

A különböző számítógéprendszerek közötti jobb kommunikáció érdekében készült az Excel 2.2-nél használható, a Macintosh-nál bevethető, úgynevezett „Core Engine” (a tulajdonképpeni programmag): az Excel a Mac és a

	Miete	Gehälter	Waren	Wartung	Summe
8 München	12.000,00	45.000,00	105.000,00	15.000,00	177.000,00
9 Augsburg	6.400,00	38.000,00	98.000,00	15.000,00	157.900,00
10 Pessau	6.500,00	37.000,00	67.000,00	15.000,00	125.500,00
11 Ingolstadt	4.500,00	40.500,00	75.000,00	15.000,00	136.000,00
12 Nürnberg	8.000,00	43.000,00	80.000,00	15.000,00	146.000,00
13 Würzburg	5.800,00	41.000,00	82.000,00	15.000,00	143.800,00
14 Hof	4.000,00	36.000,00	70.000,00	15.000,00	125.000,00
16 Summe	47.200,00	280.500,00	583.000,00	105.000,00	

Az Excel a kalkulációs programok klasszikus alkalmazási területén: költségfelosztás

Windows számára ugyanolyan állományformátumot hoz létre, így a táblázatok, grafikák és makrók zökkenőmentesen átvihetők. Nincs többé szükség adatkonverzióra.

A Lotus 1-2-3-nak a nyolcvanas évek közepétől a kalkulációs programok közötti pozíciója a dBase, adatbázisok között játszott szerepéhez hasonlítható, az MS-DOS számítógépeknél. Az újabb programverzióival már a Lotus is az eddig elkülönült számítógéprendszerek integrációját célozza meg. Itt azonban a középpontban immár nem a grafikus felhasználói csatoló megvalósítása áll, hanem a kalkulációs programok alkalmazhatósága a különböző számítógépeken, a PC-től a Sun-Workstation-on keresztül az IBM nagygépekig. A cél az adatok, munkalapok és makrók konverzió nélküli átvehetősége. A Lotusnak nincs is hivatalos verziója a Mac- és Windows-rendszerekre. A Lotus 1-2-3/U is — amely a Sun-Workstation rendszerű

A Quattro Pro megelégszik egy egészen egyszerűen kiépített géppel: már egy XT kategóriájú PC elég a kezdéshez, ha 512 Kbájt RAM-mal, egy merevlemezzel, és az MS-DOS 3.0 feletti operációs rendszerrel működik. Az Excel és a Lotus ennél igényesebb. Azért, hogy a Quattro Pro már egy minimál kiépítésű XT személyi számítógépen is fusson, a Borland cég, a Quattro Pro gyártója az úgynevezett „VRO-OMM” tárolási módszert alkalmazza (Virtual Real-Time Object, Oriented Memory Management). Kevesebb nagy állomány (Overlay) helyett több kisebb — mintegy 2-4 Kbájtos — programszegmenst használnak. E tárolási módszer eredményeképpen mindig csak az éppen használatos funkciók vannak a RAM-ban, azok is csak kis részekben, a hagyományos módszernél használatos nagy programblokkok helyett.

Az installálásnál három felhasználói csatoló áll rendelkezésre: a Quattro-

menü, egy az előd verzióval kompatibilis felület és a Lotus 1-2-3 menüstruktúrája. Aki a legördülő menüt egerrel akarja használni, annak a Quattro-menüt ajánlják. Ezzel a módszerrel a program kezelése rendkívül leegyszerűsödik.

Ha valakit mindez nem elégíti ki, akkor egy saját felhasználói csatolót is létrehozhat. Nagyon hasznos a munka folyamán az adatok „konszolidációja”. Ez alatt az értendő, hogy a több munkalapon is előforduló adatokat havonta egy újabb munkalapra is átvezetik, részlegekre (osztályokra) lebontva. Egy ilyen éves áttekintés nagyon hasznos a vezetés számára.

A Quattro Pro nem ismer igazi háromdimenziós táblamodellt, mint a Lotus 1-2-3, csak „szimulálja” az összetartozó munkalapok kapcsolását. Ezzel valamennyi adatállományt, amely egy „mutatón” keresztül össze van egymással kapcsolva, a Quattro Pro automatikusan megnyitja, aktualizálja.

A forgalomstatisztikák vagy a pénzügyi tervek nemcsak számokból állnak, hanem előfordulhatnak bennük magyarázatok is. A Quattro Pro segítségével ez semmilyen gondot sem jelent. Maximum nyolc különböző írástípust használhatunk munkalaponként, a „Layout Schriftbild” (íráskép) menü segítségével. A változtatások nem láthatók közvetlenül a képernyőn, de a Preview-Funktion-nel, amit a Quattro „előképernyőnek” nevez, ezek megjeleníthetők. A program tizenegy standard betűtípussal tud dolgozni.

A Preview-Funktion-nel tekintélyes idő spórolható meg, ami különben a próbanyomtatással és a kívánt oldalkép létrehozásával menne el. Ha valakinek VGA-monitora van, akkor az ábra már a képernyőn is kitűnően lát-

Névjegy: Quattro Pro

Gyártó: Borland

Műszaki jellemzők:

- Tárigény: 512 Mbájt
- Programméret: kb. 4. Mbájt
- Munkalapok nagysága:
 - Sorok száma: 8192 (max.)
 - Oszlopok száma: 256 (max.)
- Háromdimenziós munkalap: —
- Szelektív rekalkuláció: +
- Műveletek száma: 112
- Több táblázat összekapcsolása: +
- Makronyelv: +
- Makrofelvétel: +
- Koprocesszort használ: +
- Kibővített memóriát használ: +
- Hálózathoz csatlakoztatható: +

Alkalmazható grafikus kártya: Hercules, CGA, EGA, VGA

Operációs rendszer az MS-DOS 2.0 verziótól

Adat be- és kivitel: a következő programoktól: Lotus 1-2-3 3.01, Symphony, Multiplan, dBase, Paradox, Reflex

Adatbankhoz való továbbítás: dBase, Paradox, Reflex

Grafika:

- Integrált grafikus modul: +
- Vonalgrafikon: +
- Hasábgrafikon: +
- Tortaszületábra: +
- Háromdimenziós megjelenítés: +

Ár: 1482 DM

gépekre alkalmazható — csak az év elején jelent meg. Az adatok az összes létező 1-2-3 MS-DOS verziójával kicserélhetők, kompatibilisek.

Egy pontban mindenesetre találkozunk a bemutatott három program: keresik a csatlakozást a nagygépes „profi” adatbankok világával. A nagy adatbankokban fellelhető információk így a megfelelő csatornákon át rövid időn belül a kalkulációs programok számára használhatóak lesznek. Mindenekelőtt az SQL lekérdezési nyelvvel dolgozó adatbankokkal való kapcsolat megtalálása a cél. Itt a Lotus és az Excel már előbbre tart, mint a Quattro, ahol a szükséges csatolóval csak a közeli jövőben jelennek meg. Ezáltal kibővülnek a kalkulációs programok felhasználási lehetőségei, és az adatbankokhoz való csatlakozás nagyon precíz folyamatos pénzügyi analízist tesz lehetővé.

Névjegy: Excel 2.10 verzió

Gyártó: Microsoft

Műszaki jellemzők:

- Tárigény: 640 Kbájt
- Programméret: 611 Kbájt
- Munkalapok nagysága:
 - Sorok száma: 16 384
 - Oszlopok száma: 256
- Háromdimenziós munkalap: +
- Szelektív rekalkuláció: +
- Műveletek száma: 131
- Több táblázat összekapcsolása: +
- Makronyelv: +
- Makrofelvétel: +
- Koprocesszort használ: +
- Kibővített memóriát használ: +
- Hálózathoz csatlakoztatható: +
- Alkalmazható grafikus kártya: Hercules, CGA, EGA, VGA

Operációs rendszer az MS-DOS 3.0 verziótól, MS-Windows/286 vagy Windows/386, kapható OS/2 és Apple-Macintosh Excel verzió is

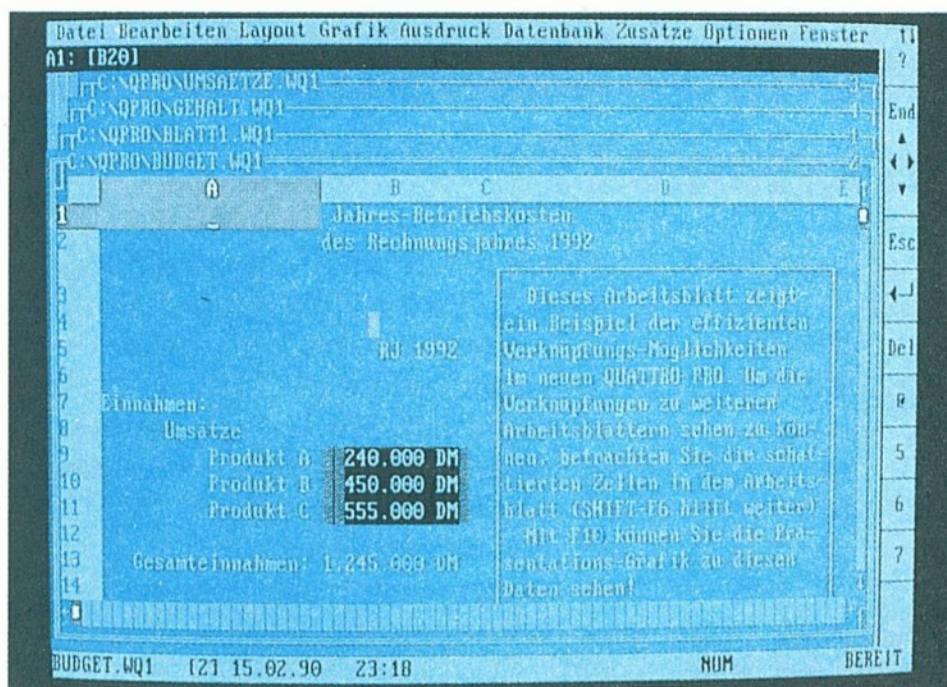
Adat be- és kivitel: a következő programoktól: Lotus 1-2-3, Symphony, Multiplan, dBase, ASCII Reflex

Adatbankhoz való kapcsolat: dBase, Q+E Daten bank-Tool

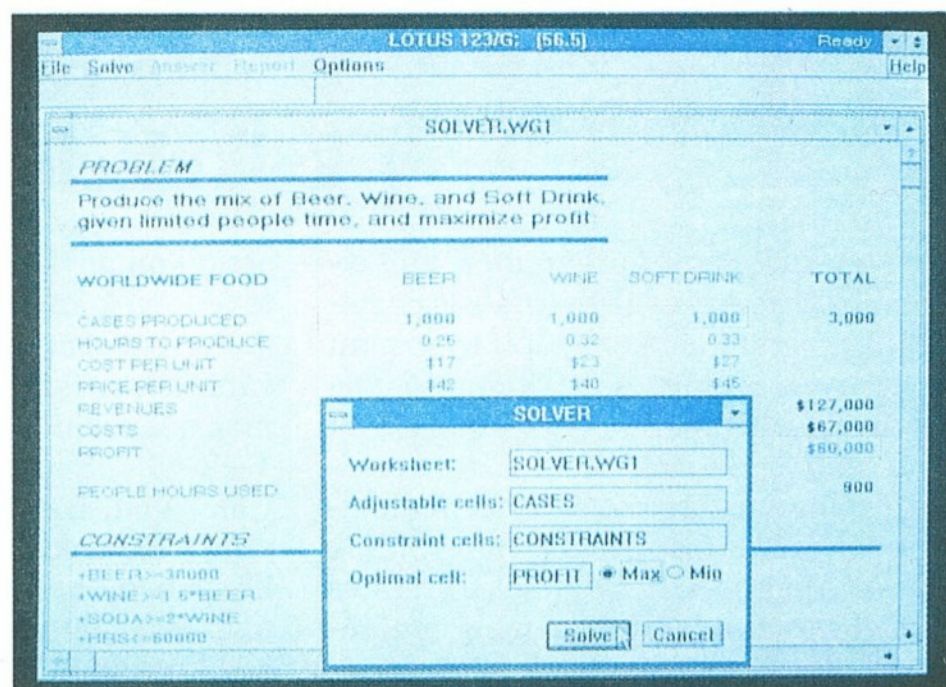
Grafika:

- Grafikus modul integrált: +
- Vonalgrafika: +
- Hasábgrafika: +
- Tortaábrák: +
- Háromdimenziós megjelenítés: +

Ár: 1699 DM a Windows verzió és 1881 DM az OS/2 verzió



Quattro Pro-val összekapcsolt adatok



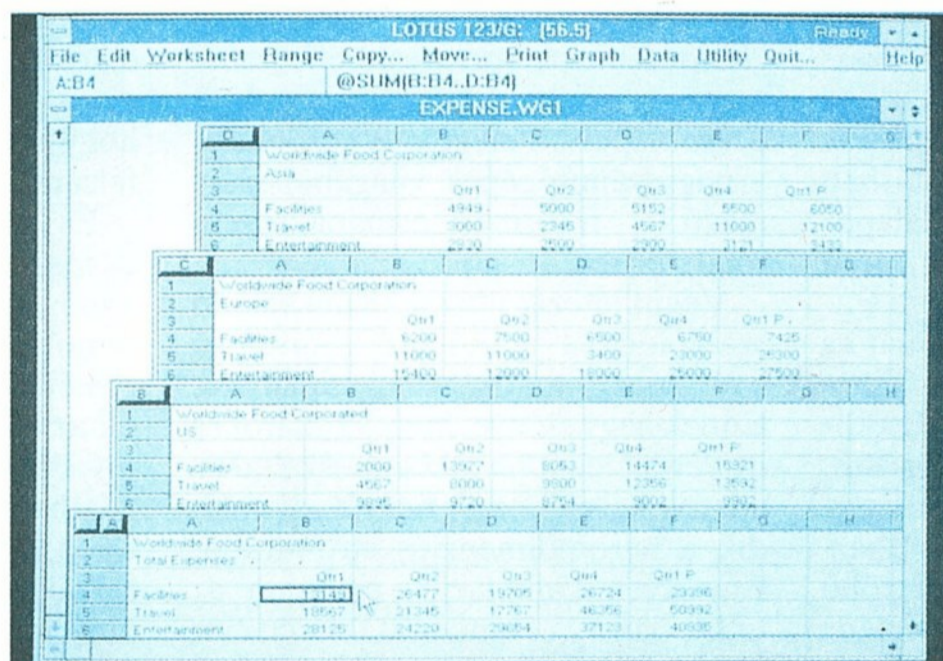
A „Solver” célorientált kiegészítő a Lotus 1-2-3/G-hez

ható. Ha a programot grafikus üzemmódba kapcsoljuk, a munkalapok és az ábrák közösen láthatók. Normál üzemmódban a Quattro Pro a képernyőn 80×25 jellel használ, EGA-módban maximum 43, VGA-módban pedig 50 sor jeleníthető meg. Ez megkönnyíti a nagyobb munkalapok áttekintését.

A kalkulációs programok nélkülözhetetlen segítségét nyújtanak az üzemi adatok analízisében: miként számíthatók ki például a forgalomból a különböző árengedményhatárok? Manuális számításnál nagy kiterjedésű táblázatokat kellene mindig újból felépíteni. Egy kalkulációs program ezeknek a számításoknak különféle variációit egyetlen gombnyomásra elvégzi. *A mi lenne ha...?* vizsgálatok műveletei, a kérdések, a „Zusätze” menüben található. Ezekkel a kalkulációs modell változóinak módosításakor várható hatás vizsgálható meg egy szempillantás alatt.

A Quattro Pro használata kényelmes, amint az egy ablakorientált programtól elvárható. A legördülő menü és az egér használata jelentősen leegyszerűsíti a felhasználó munkáját. Az Excel a grafikus Windows felülettel ezeket az előnyöket még csak tovább erősíti. Így a munka szinte öröm. A Windows használatának nagy előnye: ha valaki már elsajátította, akkor gyerekjáték egy új program megismerése.

Az Excel pluszpontokat gyűjtött, mert mindhárom rendszer esetén (Macintosh, Windows és a Presentation Manager) hasonló a felhasználói csatolója, amikor a képernyőn a munkalapok egyidejű megjelenítését, illetve ezek összekapcsolását végzi. Ez azt



Perspektivikus üzemmódban a Lotus munkaterület különböző látószögekből analizálható

jelenti, hogy a munkalapokat a Quattro-hoz hasonlóan, nagyon hatásosan ábrázolja a „térben” a „Live-links” módszer segítségével. Ajánlatos az összekapcsolandó táblázatokat — amennyiben ez lehetséges — egyazon listán tárolni. Az aktualizálás helyes sorrendjét megőrzendő, az összefüggő táblázatokat először kell betölteni.

Mivel a kalkulációs programokat a vállalatvezetésben többnyire nagy, átfogó modellek feldolgozására használják, felettébb nagy a programmal szállított dokumentáció jelentősége. Ha egy új munkatárs áll munkába, akkor nagyon gyorsan el kell tudni sajátítani a munkalap felépítését. Ezért az Excel a munkalapok egyes részeit megjegyzésekkel látja el. Meglepően könnyű e megjegyzések alapján az esetleges hibák felkutatása. A jegyzetek segítségével ugyanis nagyszerűen lehet követni a részek sorrendiségét.

A grafikus képességeket tekintve az Excel a „Spreadsheet-Publishing” menüben kimagasló teljesítményt nyújt: egy munkalapon maximálisan négyféle

írástípus használható. A keretek, vonalak és vonalkázás alkalmazása a táblázatokat áttekinthetőbbé teszi. Egy hasábján 255 jel használható a feliratok létrehozására.

Az Excel saját makrójával egy-egy szakmára jellemző számításokat — mint például kínálatkalkulációk vagy építkezések költségellenőrzése — elvégző programok írhatók. A makronyelvet tekintve egyébként az Excel és a Quattro Pro szemmel láthatóan közös úton halad, de a makronyelvek éllovasa mindenképpen a Lotus 1-2-3.

Már a nyolcvanas évek kezdetétől a „kalkulációs programok” kategóriájában a Lotus a meghatározó. A konkurens talán túlzott mértékben is igyekeztek a nagy példaképet követni (egészen a felcserélhetőségig).

A piackutatók szerint az előállító minden igyekezete ellenére a világon összességében több mint négy millió kalózmásolattal kell számolni. A Lotus 1-2-3/G az első grafikus felülettel rendelkező Lotus-verzió. Dicséretes, hogy végre a Lotus is a grafikus programkezelés irányában halad, ám ennek a haladásnak megvan az ára: az 1-2-3/G csak az OS/2 1.1-es verziójától futtatható. A program a korábbi Lotus és Symphony-adatformákat közvetlenül képes beolvasni és Lotus-formátumba írni. Az 1-2-3/G-nek saját adatformátuma (WK3) is van, amely az új font- és színattribútumokat is kihasználja.

A hierarchikusan felosztott menüstruktúra az első pillantásra világos és jól használható legördülő menüvel és párbeszédpannelokkal (Dialogbox) készült. A korábbival kompatibilis mak-

Merre tartanak a kalkulációs programok?

A kalkulációs programok időszerűsége az Apple II-re írt Visicalc nevű programmal kezdődött több mint tíz évvel ezelőtt. A mai számológépek a Lotus 1-2-3 1983-ban kerültek a piacra. Hasonlóan a PC-technológiájához, a számológépek-technológiában is az utolsó években nagyon sok volt a változás. Ez nemcsak a grafikus felhasználói csatlakozók megjelenésével, hanem a műveletek kibővülésével is járt.

Kezdetben a munkalapok tisztán kétdimenziósak voltak, ahol az adatok sorokban és oszlopokban helyezkedtek el, éppen úgy, ahogy azt a számlakönyvekben megszoktuk. A fejlődés következő lépcsőjén a táblázat vagy a merevlemezen a munkalapokat már össze lehetett kapcsolni, mint az Excel-nél vagy a Quattro-nál. Ennek nagy előnye: nem kell immár az összes adatot egy munkalapon elhelyezni, és ezáltal az adatok újrafeldolgozása lényegesen meggyorsult. Gond csak akkor volt, amikor egy munkalapon olyan adatokat akartunk megváltoztatni, amelyek több munkalapról származtak, ezért az összes állományt aktuális állapotba kellett hozni. Ezt elmulasztva az

adatállományban súlyos összeférhetlenségek keletkezhetnek.

Az összekapcsolt munkalapok továbbfejlesztésének iránya a háromdimenziós számológépek, mint a Lotus 1-2-3, „Supercalc” vagy a „3D Calc” volt. Ezekben léteznek kiegészítő oldalak, melyek mint egy könyvben, a munkalaphoz tartoznak. Ezt úgy lehet elképzelni, mint egy kockának a modelljét. Ez hasznos az olyan adatkonstrukciónál, amelynek hasonló a struktúrája. Ez azt jelenti, hogy az információt „különböző perspektívákból” lehet megfigyelni. Itt a Lotus 1-2-3/G továbblépett, a megoldás hasonlatos a nagyszámítógépek világából származó Informationsmanagement rendszerhez.

Végül létezik még a „Kapcsolódó számológépek”; ahol az információ egy külső adatbankban található. Ennek nagy előnye, hogy az adatokra itt névvel lehet hivatkozni. Ezáltal az adatok kezelése már nem korlátozódik a háromdimenziós struktúrára. Egy ilyen kalkulációs program az USA-ban VP-Planner 3D néven már forgalomba került.

A makroprogramok kalkulációs

programokkal való kapcsolata nem újkeletű. A számológépek fordító eddig még csak a Lotus 1-2-3 karakter-orientált változatára készült el. A compiler készítette kód viszont sokkal gyorsabban fut, mint a tisztán makronyelven írt program. A felhasználó számára ez döntő érv. Ezen a területen van tehát tennivalójuk a kalkulációs programok fejlesztőinek.

A SQL adatbankokhoz való kapcsolhatóság a Lotusnál és az Excelnél a Presentation Manager verzióra már elkészült, és ez a többi program számára példaértékű lehet. Remélhető, hogy a Quattro Pro e téren az idén felzárkózik.

És végül, de nem utoljára: a kalkulációs programok, ha szerény formában is, de mindig a statisztikai programok konkurenciái voltak. Ezáltal remélhető, hogy a statisztikai funkciók az adatanalízishez a jövőben még tovább bővülnek. Ha a gyártók az adatbankon és a grafikai megjelenítésen kívül a rokon területekről is integrálják a funkciókat, akkor a kalkulációs programok csakugyan egy mindentudó „számmenedzserré” válhatnak. ■

rót, a G-verzióval olyan parancsokkal bővítették, amelyek a grafikus felhasználói csatlakozót is ki tudják használni. A már meglévő makrók egy segédprogrammal átalakíthatók, és a G-verzióban is használhatók. Ilyen módon az 1-2-3/G esetében egyszerre biztosították a folyamatosságot és a haladást.

Az érdekesebb újdonságok közül való a „Solver”. Azelőtt ezt a utility-t még csak bővítőprogramként szállították, ma már egy alapszolgáltatás. A Solver a komplex szimulációk és modellek célirányos számítását végzi, ezért először a kívánt eredményt kell megadni, hogy ennek alapján a Solver kiszámíthassa, hogy milyen úton, milyen eszközök segítségével lehet a célt elérni. Korábban a programok általában fordított munkafolyamat szerint dolgoztak: a munkaeszközök már adóttak, s ezek alapján lehetett meghatározni a megcélózható eredmények körét.

A 3.0 verziótól beépített háromdimenziós modell a G-verzióval szintén

megtalálható. A „perspektív” üzemmódban ugyanabban az időben, ugyanabban az ablakban egyszerre maximálisan öt munkalap szemlélhető. (A 3.0 verzióval ezt még három munkalapra korlátozták.)

Eddig a munkalap megjelölt részeit csak közvetlenül lehetett összekapcsolni, ami azt jelentette, hogy e cellák csak háromszög vagy négyszög formában voltak összekapcsolhatók. Ennek a korlátozásnak már vége, egy munka-

Névjegy: Lotus 1-2-3/G

Gyártó: Lotus Development

Műszaki jellemzők:

Tárigény: 4 Mbájt

Programméret: nincs adat

Munkalapok nagysága:

Sorok száma: 8192 (max.)

Oszlopok száma: 256 (max.)

Háromdimenziós munkalap: + (256 lap)

Szelektív rekalkuláció: +

Műveletek száma: > 120

Több táblázat összekapcsolása: +

Makronyelv: +

Makrofelvétel: +

Koprocesszort használ: +

Kibővített memóriát használ: —

Hálózathoz csatlakoztatható: +

Alkalmazható grafikuskártya: Hercules, CGA, EGA, VGA

Operációs rendszer: OS/2 és Presentation Manager 1.1-től

Adat be- és kivitel: a következő programoktól: Lotus 1-2-3 2.01-től, Symphony

Adatbankhoz való kapcsolat: dBase

Grafika:

Integrált grafikus modul: +

Vonalgrafika: +

Hasábgrafika: +

Tortaábrák: +

Háromdimenziós megjelenítés: +

Ár: Még nem hozták nyilvánosságra.

Programok értékelése:

Lotus 1—2—3 3-as verzió:	
Jellemző	Pontszám
Alapfunkciók	10
Grafikus tulajdonság	9
Táblázatok összefűzése	8
Dokumentáció	8
Szelektív rekalkuláció	8
Felhasználói felület	7
Parancsstruktúra	10
Makronyelv/makrofelvétel	10
Hibakeresés segítése	8
Adatimport/-export	9
Kiegészítő pontok	9
Koprocesszor támogatás	+
Expanded/Extended memóriakezelés	+
Hálózathoz csatlakoztatható	+
Lotus 1—2—3-mal való kompatibilitás	+
Demoprogram	—
Más operációs rendszer	+
Helyfüggő Help	+
Lézernyomtató	+
Manuális rekalkuláció	+
Háromdimenziós táblázatok	+
Összpontszám:	96
Értékelés:	kiváló

Excel 2.1-es verzió:	
Jellemző	Pontszám
Alapfunkciók	10
Grafikus tulajdonság	9
Táblázatok összefűzése	8
Dokumentáció	8
Szelektív rekalkuláció	8
Felhasználói felület	10
Parancsstruktúra	10
Makronyelv/makrofelvétel	9
Hibakeresés segítése	8
Adatimport/-export	9
Kiegészítő pontok	9
Koprocesszor támogatás	+
Expanded/Extended memória	+
Hálózathoz csatlakoztatható	+
Lotus 1—2—3-mal való kompatibilitás	+
Demoprogram	+
Más operációs rendszer	+
Helyfüggő Help	+
Lézernyomtató	+
Manuális rekalkuláció	+
Háromdimenziós táblázatok	—
Összpontszám:	98
Értékelés:	kiváló

Quattro Pro:	
Jellemző	Pontszám
Alapfunkciók	10
Grafikus tulajdonság	9
Táblázatok összefűzése	8
Dokumentáció	8
Szelektív rekalkuláció	8
Felhasználói felület	9
Parancsstruktúra	10
Makronyelv/makrofelvétel	9
Hibakeresés segítése	8
Adatimport/-export	9
Kiegészítő pontok	7
Koprocesszor támogatás	+
Expanded/Extended memória	+
Hálózathoz csatlakoztatható	+
Lotus 1—2—3-mal való kompatibilitás	+
Demoprogram	—
Más operációs rendszer	—
Helyfüggő Help	+
Lézernyomtató	+
Manuális rekalkuláció	+
Háromdimenziós táblázatok	—
Összpontszám:	95
Értékelés:	kiváló

lapon tetszőlegesen lehet a cellákat megjelölni. Egy további újdonság: az „Undo” funkció, amely az utoljára végrehajtott változtatást állítja vissza. A Lotus G verziójában ez a művelet az utolsó 20 lépcsőre igaz.

A 3.0 verzió már tartalmazza a „Data Lens” funkciót. Ez lehetővé teszi a külső adatbankok elérését, ami eddig csak a dBase sajátja volt. Az adatbankból érkező adatok egy munkalapra kerülnek, ahol tovább feldolgozhatók.

Az eddigi Lotus-verziók egy lényeges pluszpontja a Spreadsheet Compi-

lerrel való kapcsolat. Azaz a Lotussal írt makrók egy kompilierrel lefordíthatók anélkül, hogy a kalkulációs programot használnánk.

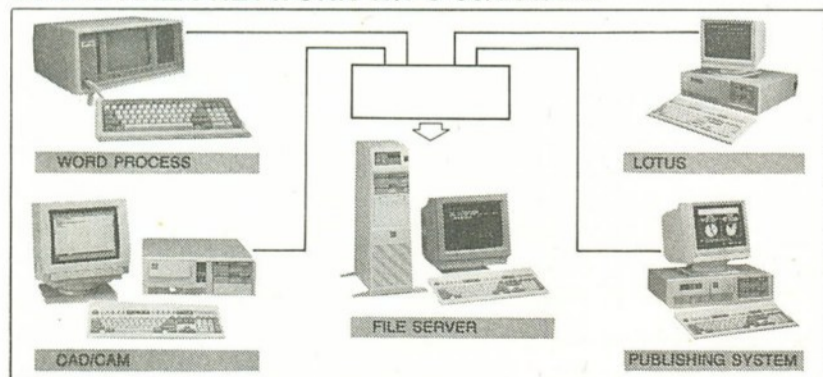
A jövőben a Lotus G verziójához is adnak fordítót a Lotus munkalapokhoz.

Mivel a Computer Persönlich szerkesztőségében csak a Lotus 1—2—3/G Beta-verziója fordult meg, ezért az értékelőtáblázatban a 3.0-ás verzió eredményei láthatók. A Lotus grafikus verziója az első vizsgálatok során hasonlóan jól szerepelt. Ahogy az látható, az értékelés az Excelhez és a Quattro Prohoz hasonlóan jó. Ebben az értékelés-

ben természetesen csak a programok adatbevitelére voltunk kíváncsiak: ha valaki grafikus felület nélkül, nem hálózathoz csatlakoztatható PC-n dolgozik, akkor a Quattro Pro ajánlható. Ha valaki a grafikus felhasználói csatolóval dolgozik (Macintoshtól a Windowson keresztül az OS/2-ig), akkor az Excel a megfelelő.

Végül, ha valaki kalkulációs adatokkal Sun-, DEC—VAX-, OS/2-es MS-DOS rendszerű számítógépen ügyködik és cserél adatokat, erre a Lotus különféle variációi tökéletesen alkalmasak. **Jürgen Wasem-Gutensohn**

LOCAL AREA NETWORK W/PC-88/286/386



TOPFLY COMPUTER

IBM XT-, AT-kompatibilis gépek

- * HORDOZHATÓ, TORONY, ASZTALI TÍPUSOK
- * Egy év garancia
- * Minőség a legalacsonyabb árért
- * A TOPFLY PC-k Kelet- és Nyugat-Európában is sikeresek
- * Kérje katalógusunkat és árlistánkat!
- * Kereskedőink tájékoztatják Önt!

A Topfly európai támaszpontja: **ABEK Computer Vertrieb GmbH, P.O. Box 0261 D-5462 Bad Hönningen, Tel.: 02635-5516, Tx.: 869112 abr d, Fax: 02635-3350**

Olcsó programok

Hárman a Lotus ellen

A Lotus egyfajta szabvány a számológépek sorában. A szépségű utánzat között nem egy remek teljesítményű, ám mérsékelt árú változat akad.

A PC-k győzelmi menetében a Lotus 1-2-3 már a kezdetektől részt vett. Ez a diadalút az egyes elektronikus számológépek segítségével napjainkig folytatódik. Ezek után nem csoda, hogy igen sok utánzója is létezik. Manapság egy kalkulációs programot alig lehet úgy vásárolni, hogy ne legyen

	A	B	C	D	E
1	QUARTALSABRECHNUNG 1. QUARTAL 1989: Gärtnerei Müller (Berlin)				
2		JAN	FEB	MÄRZ	GESAMT
3					
4					
5	Umsatz	12.500,00 DM	11.000,00 DM	15.500,00 DM	39.000,00 DM
6					
7	Betriebskosten:				
8	Gehälter	3.500,00	3.500,00	3.500,00	10.500,00
9	Zinsen	650,00	650,00	650,00	1.950,00
10	Miete	900,00	900,00	900,00	2.700,00
11	Werbung	350,00	450,00	500,00	1.300,00
12	Einkauf	3.800,00	3.500,00	5.000,00	12.300,00
13					
14	Kostensumme	9.200,00	9.000,00	10.550,00	28.750,00
15					
16	Gewinn	3.300,00 DM	2.000,00 DM	4.950,00 DM	10.250,00 DM
17					
18					
19					
20					

A Lotus 1-2-3 a számológépek „etalonja”

Névjegy: Lotus 1-2-3 2.2

Gyártó: Lotus Development, München

Műszaki jellemzők:

- Tárigény: legalább 320 Kbyte
- Programméret: kb. 1.2 Mbyte
- Munkalapok nagysága:
 - Sorok száma: 8192 (max.)
 - Oszlopok száma: 256 (max.)
- Háromdimenziós munkalap: —
- Szelektív rekalkuláció: +
- Műveletek száma: 92
- Több táblázat összekapcsolása: +
- Makronyelv: +
- Makrofelvétel: —
- Koprocesszort használ: +
- Kibővített memóriát használ: +

- Hálózathoz csatlakoztatható: +
- Alkalmazható grafikus kártya: Hercules, CGA, EGA, VGA
- Operációs rendszer: MS-DOS 2.0-ás verziótól

Adat be- és kivitel: a következő programoktól: Lotus 1-2-3, Symphony, dBase III., Syk, DIF

- Adatbankhoz való kapcsolat: dBase

Grafika:

- Grafikus modul integrált: +
- Vonalgrafika: +
- Hasábgrafika: +
- Tortaábrák: +
- Háromdimenziós megjelenítés: —

Ár: 1100 DM

A három kihívónak érdekes a története, éppen ennek köszönhető, hogy a konkurencia tömegéből ki tudtak emelkedni. A Starcalc 3D-nél az egykori Boeing-Calc-ról van szó. Egy termék, amit a hasonló nevű repülőgépgyártó belső használatra fejlesztett ki. Ezen a felhasználási területen nagyszámú táblázatot kellett különféle területekről gyorsan és egyszerű módon létrehozni. Ez úgy oldható meg a legegyszerűbben, ha a nagyszámú táblázatot egymás mögé fektetjük, és a műveleteket integráljuk abból a célból, hogy nemcsak sorokkal és oszlopokkal, hanem oldalakkal is számolhassunk.

A Boeing minősíthetetlen marketingpolitikája és az érdeklődés hiánya

„Lotus kompatibilis”. A 300 DM alatti árkategóriából három klónt választottunk ki, hogy összehasonlítsuk az 1100 márkás Lotus 1-2-3 2.2-vel.

A kiválasztott tesztalanyok azonban korántsem hitvány másolatok. Mind egyik program kínál valamit, amit egy hagyományos 1-2-3-klón nem. Így lehet például a „Starplaner” megközelítőleg Lotus-kompatibilis. A „Starcalc 3D” háromdimenziós munkalappal dolgozik, amit a Lotus csak a 3.0-ás verziótól kínál, és az As-Easy-As 4.0 is tud táblázatokat összekapcsolni. Ismét egy olyan tulajdonság, amivel a Lotus csak a 2.2 verziótól büszkélkedhet.

	JAN	FEB	M-RZ	GESAMT
Umsatz	\$11.000.00	\$13.000.00	\$13.500.00	\$37.500.00
Betriebskosten:				
ter	3.200.00	3.200.00	3.200.00	9.600.00
n	600.00	700.00	700.00	2.000.00
ng	1.000.00	1.000.00	1.000.00	3.000.00
ng	300.00	300.00	450.00	1.050.00
Einkauf	4.000.00	5.000.00	5.500.00	14.500.00
Kostensumme	9.100.00	10.200.00	10.850.00	30.150.00
Gewinn	\$1.900.00	\$2.800.00	\$2.650.00	\$7.350.00

Az As-Easy-As-t kezdetben shareware programként terjesztették

Névjegy: Starcalc 3D

Gyártó: Sybex, Düsseldorf

Műszaki jellemzők:

- Tárigény: legalább 521 Kbyte
- Programméret: kb. 1 Mbyte
- Munkalapok nagysága:
 - Sorok száma: 16 000 (max.)
 - Oszlopok száma: 16 000 (max.)
 - Oldalak száma: 20
- Háromdimenziós munkalap: +
- Szelektív rekalkuláció: +
- Műveletek száma: 91
- Több táblázat összekapcsolása: —
- Makronyelv: +
- Makrofelvétel: +
- Koprocesszort használ: —
- Kibővített memóriát használ: —

- Hálózathoz csatlakoztatható: +
- Alkalmazható grafikus kártya: Hercules, CGA, EGA, VGA
- Operációs rendszer: MS-DOS 2.0-ás verziótól

Adat be- és kivitel: a következő programoktól: Lotus 1—2—3, Symphony, dBase III., DIF, ASCII. (Kivitelnél plusz: Starchart 3D, grafikus program a Starcalc 3D-hez.)

Adatbankhoz való hozzáférés: Sybex, Starkontor II és az Artikel & Lager

Grafika:

Grafikus modul integrált: —

Ár: 198 DM

vezetett arra, hogy a Boeing-Calc a jó tulajdonságai ellenére, noha jelen volt a piacon, nem terjedt el. A Sybex végül megvásárolta a táblázatkezelő jogait és a Lotus 1—2—3 olcsó alternatívájaként terjesztették.

Az *As-Easy-As* is írt néhány lapot a PC történelemben. Meghatározott összeggel kifizették a programozókat, és kezdetben Shareware programként terjesztették (mindenki számára ingyen vagy csekély díj ellenében elérhe-

tő szoftver). Mindehhez adnak még egy kézikönyvet és egy szabályos Update szolgáltatást is. Az *As-Easy-As* esetében a 168 DM-t a német terjesztésért kell fizetni. Az *As-Easy-As*-ben az a vonzó, hogy a nagy teljesítmény ellenére már egy 360 Kbyte-os lemezegységgel is használható. A kezdetektől fogva egy programozható felhasználói felületet is felkínált. Ez azt jelenti, hogy az *As-Easy-As* a Lotus 1—2—3-at vagy a Multiplant tudja imitálni, és ha valaki akarja, akár egy redőnymenüt is elő tud állítani.

A német származású *Starplaner* kisebb konkurencia. Értéke csak a komfortos használatban és a megbízható programfelépítésben rejlik. A tesztben szereplő programok közül ez az egyetlen, amely egy kézikönyvet is tartalmaz. Egy apró fogás, ami a felhasználó számára mégis nyomós érv lehet: ha ebben felütünk egy oldalt, akkor az a hagyományos ragasztott könyvekkel szemben ott is marad, a könyv nem csukó-

BEREIT 85-Mär-90 10:18 ARTIKEL
Arbeitsblatt Bereich Kopie Versetzen Transfer Output Grafik Daten System Ende
A1: [B6] "Nr.

A	B	C	D	E
Nr.	Bezeichnung	Preis	EK-Preis	% Uns.
2	1234 IBM Asynchroner Adapter	330,00 DM	150,40 DM	1,02%
3	1987 IBM Programm Async 2.0	145,00 DM	69,60 DM	1,57%
4	2198 Modenkabel 3m	39,00 DM	18,72 DM	1,00%
5	2345 Modenkabel 8m	52,00 DM	24,96 DM	1,05%
6	3219 RS 232C-Kabel	182,00 DM	87,36 DM	1,46%
7	3456 Netzkabel	36,65 DM	17,59 DM	1,09%
8	4321 PC Benutzerhandbuch	246,00 DM	118,08 DM	1,27%
9	4567 Handbuch Hardware Service	411,00 DM	197,28 DM	0,78%
10	5432 DOS 2.1 Technisches Handbuch	186,00 DM	50,00 DM	1,69%
11	5678 DOS 2.1 Handbuch dt.	220,00 DM	105,60 DM	1,35%
12	6543 Disketten (10 Stk.)	115,00 DM	55,20 DM	1,66%
13	6789 Diskettenbox f. 80 Disketten	80,00 DM	42,24 DM	1,74%
14	7654 Farbband f. LQ 1500	42,10 DM	20,21 DM	1,00%
15	7891 Farbband f. FX 80	12,40 DM	5,95 DM	1,96%
16	8765 Magnetbandkassette DC 300 XL	118,00 DM	56,64 DM	1,65%
17	8912 Magnetbandkassette DC 600 A	120,00 DM	57,60 DM	1,64%
18	9123 Typenrad Prisma 10/12	55,00 DM	26,40 DM	1,84%
19	9876 Typenrad Standard 10/12	55,00 DM	26,40 DM	1,84%
20	10000 Carbonfarbband	6,90 DM	3,31 DM	1,98%

A Star-Division Starplanere jellegzetes Lotus-klón, javított szolgáltatásokkal

1E5 (F2) : <----- MEHR--
Befehle: Bereich Kopie Versetzen Daten Platte Ausgabe Option System Graph Quit
Bereich: Format Anzeige Justieren Rechnen Löschen Blank Schutz Name

A	B	C	D	E	F
Nachname	Vornname	Bezirk	Prov.(%)	Umsatz	Provision
Müller	Dieter	129	8.5	16928.98	1438.96
Meier	Hans	281	8	23019.23	1841.54
Schmidt	Peter	231	8.5	21392.12	1818.33
Braun	Egon	233	9	13092.98	1178.37
Schwarz	Ernst	493	7.5	23012.32	1725.92
Schmitz	Robert	294	7	28039.91	1962.79
Raudszus	Frank	194	9.5	30192.30	2868.27
Schrott	Max	294	8	29343.91	2347.51
Gesamtumsatz :				185021.75 DM	
Durchschn. Umsatz :				23127.72 DM	
Kleinster Umsatz :				13092.98 DM	
Größter Umsatz :				30192.30 DM	

A Starchart-3D munkalap mögött több rejlik, mint ami látszik: a harmadik dimenzió

Névjegy: Starplaner 2.0

Gyártó: Star Division, Lüneburg

Műszaki jellemzők:

- Tárigény: legalább 384 Kbyte
- Programméret: kb. 600 Kbyte
- Munkalapok nagysága:
 - Sorok száma: 8192 (max.)
 - Oszlopok száma: 256 (max.)
- Háromdimenziós munkalap: —
- Szelektív rekalkuláció: +
- Műveletek száma: 92
- Több táblázat összekapcsolása: —
- Makronyelv: +
- Makrofelvétel: —
- Koprocesszort használ: —
- Kibővített memóriát használ: —

- Hálózathoz csatlakoztatható: —
- Alkalmazható grafikus kártya: Hercules, CGA, EGA, VGA
- Operációs rendszer: MS-DOS 2.0-ás verziótól

Adat be- és kivitel: a következő programoktól: Lotus 1—2—3, Symphony

Adatbankhoz való kapcsolat: —

Grafika:

- Grafikus modul integrált: +
- Vonalgrafika: +
- Hasábgrafika: +
- Tortaábrák: +
- Háromdimenziós megjelenítés: —

Ár: 398 DM

dik be azonnal. A Lotus 1—2—3 2.2 a cég eladásában fontos szerepet játszik. Már a 3.0-ás verzió fejlesztése során kiderült, hogy amit a programozók elképzelték, az csak nagy számítási teljesítménnyel és nagy merevlemez-kapacitással valósítható meg. Így a hétköznapi felhasználó igényeit szem előtt tartva leszögezhető: a korábbi Lotus 1—2—3 2.0-ás verziót még hosszú ideig nem nélkülözhetjük. Ezért ezt néhány pótlólagos szolgáltatással kiegészítették, és a Lotus 1—2—3 3.0-ás verzióval egy időben a 2.2-es verziót is piacra hozták.

Mindjárt előljáróban: a 2.2-es verzióknak nem kell a 3.0-ás verzió árnyékában meghúzódnia. Ennél ugyan nem

Programok értékelése:

Starcalc 3D:	
Jellemző	Pontszám
Alapfunkciók	7
Grafikus tulajdonság	0
Táblázatok összefűzése	8
Dokumentáció	8
Szelektív rekalkuláció	8
Felhasználói felület	7
Parancsstruktúra	7
Makronyelv/makrofelvétel	7
Hibakeresés segítése	8
Adatimport/-export	9
Kiegészítő pontok	7
Koprocesszor támogatás	—
Expanded/Extended memória	—
Hálózathoz csatlakoztatható	+
Lotus 1—2—3-mal való kompatibilitás	+
Demoprogram	—
Más operációs rendszer	—
Helyfüggő Help	+
Lézőnyomtató	+
Manuális rekalkuláció	+
Háromdimenziós táblázatok	+
Összpontszám:	76
Értékelés:	még megfelelő

Lotus 1—2—3 2.2-es verzió:	
Jellemző	Pontszám
Alapfunkciók	9
Grafikus tulajdonság	8
Táblázatok összefűzése	8
Dokumentáció	8
Szelektív rekalkuláció	8
Felhasználói felület	7
Parancsstruktúra	8
Makronyelv/makrofelvétel	8
Hibakeresés segítése	8
Adatimport/-export	8
Kiegészítő pontok	8
Koprocesszor támogatás	+
Expanded/Extended memória	+
Hálózathoz csatlakoztatható	+
Lotus 1—2—3-mal való kompatibilitás	+
Demoprogram	—
Más operációs rendszer	+
Helyfüggő Help	+
Lézőnyomtató	+
Manuális rekalkuláció	+
Háromdimenziós táblázatok	—
Összpontszám:	88
Értékelés:	jó

használható egér vagy grafikus felhasználói csatoló, amit más programoknál már magától értetődőnek tartanak, az ezeknél a táblázatkezelő programoknál még nem található meg.

Mindezek ellenére a Lotus 1—2—3 2.2-es verziójához szállítják az Add-In „Allways”-t. Ezt az ötletet az 1—2—3-as verzió az MS-Exceltől vette át. A táblázatok és ábrák ezzel grafikus megjeleníthetők, sokoldalúan formálhatók, különböző írásmódokkal és keretekkel láthatók el, és a megfelelő formában kinyomtathatók. Az eredmény elsőosztályú. Így komplett, bemutatásra kész dokumentáció állítható össze.

As-Easy-As:	
Jellemző	Pontszám
Alapfunkciók	8
Grafikus tulajdonság	5
Táblázatok összefűzése	7
Dokumentáció	6
Szelektív rekalkuláció	0
Felhasználói felület	7
Parancsstruktúra	8
Makronyelv/makrofelvétel	8
Hibakeresés segítése	8
Adatimport/-export	6
Kiegészítő pontok	6
Koprocesszor támogatás	—
Expanded/Extended memória	+
Hálózathoz csatlakoztatható	+
Lotus 1—2—3-mal való kompatibilitás	+
Demoprogram	—
Más operációs rendszer	—
Helyfüggő Help	+
Lézőnyomtató	+
Manuális rekalkuláció	+
Háromdimenziós táblázatok	—
Összpontszám:	69
Értékelés:	még megfelelő

Starplaner 2.0:	
Jellemző	Pontszám
Alapfunkciók	8
Grafikus tulajdonság	7
Táblázatok összefűzése	0
Dokumentáció	8
Szelektív rekalkuláció	8
Felhasználói felület	7
Parancsstruktúra	8
Makronyelv/makrofelvétel	8
Hibakeresés segítése	8
Adatimport/-export	7
Kiegészítő pontok	7
Koprocesszor támogatás	+
Expanded/Extended memória	+
Hálózathoz csatlakoztatható	+
Lotus 1—2—3-mal való kompatibilitás	+
Demoprogram	—
Más operációs rendszer	—
Helyfüggő Help	+
Lézőnyomtató	+
Manuális rekalkuláció	+
Háromdimenziós táblázatok	—
Összpontszám:	76
Értékelés:	még megfelelő

Az „Allways” kapcsán derül ki egyébként, hogy ez nem igazi Lotus-kompatibilis számológéptábla. A Lotus-Add-Ins rutin semmilyen más programnál nem működik. Az Add-Ins egy kiegészítő program, ami a kalkulációs programból indítható és úgy viselkedik, mint a program egy állománya. A Lotus-hoz számtalan ilyen Add-Ins létezik, a formattáláson keresztül a teljes üzemi megoldásokig.

Az As-Easy-As 4.0 a négy közül az egyetlen program, amelyik az Add-Ins-szel egyáltalán dolgozni képes. Természetesen csak olyanokkal, amelyeket speciálisan ehhez a programhoz

Névjegy: As-Easy-As 4.0

Gyártó: Computer Solutions, Grafing

Műszaki jellemzők:

- Tárigény: legalább 320 Kbyte
- Programméret: kb. 300 Kbyte
- Munkalapok nagysága:
Sorok száma: 8192 (max.)
Oszlopok száma: 256 (max.)
- Háromdimenziós munkalap: —
- Szelektív rekalkuláció: —
- Műveletek száma: 92
- Több táblázat összekapcsolása: +
- Makronyelv: +
- Makrofelvétel: —
- Koprocesszort használ: —
- Kibővített memóriát használ: —
- Hálózathoz csatlakoztatható: —
- Alkalmazható grafikus kártya: Hercules, CGA, EGA, VGA
- Operációs rendszer: MS-DOS 2.0-ás verziótól

Adat be- és kivitel: a következő programoktól: Lotus 1—2—3, Symphony, dBase III., dBase

- Adatbankhoz való kapcsolat: dBase

Grafika:

- Grafikus modul integrált: +
- Vonalgrafika: +
- Hasábgrafika: +
- Tortaábrák: +
- Háromdimenziós megjelenítés: —

Ár: 168 DM

írtak. Ezek közül kettő a csomaghoz tartozik: „Landscape” a grafikák keresztirányú kinyomtatására és a „Zoom”, amelyik a betöltött munkalapot grafikusán jeleníti meg.

A teszteredmények tanúsága szerint az As-Easy-As, a Starcalc 3D vagy a Starplaner 2.0 a Lotus 1—2—3 egy-egy jó alternatívája. Gond csak akkor lehet, ha nemcsak adatokat, hanem makrókat is kell az eredeti Lotusszal cserélni. Egy lényeges szempont, hogy a vállalatoknál megegyezzenek abban, hogy a Lotus 1—2—3-t amolyan szabványként használják. A tesztben szereplő valamennyi program ugyanis Lotus 1—2—3 V.1A formátumban képes adatokat tárolni.

A makrókat rendszerint nem kevés fáradsággal más formátumra kell alakítani. A gondok forrása ekkor az, hogy a parancskészletek nem egyeznek meg teljes mértékben.

Richard Joerges

Személyes adatok

Jogunk az adatainkhoz

Készül a hazai információs törvény. Szerzőnk a törvény-előkészítéshez kapcsolódóan április végén tartott nemzetközi szemináriumon, a PC-n őrzött személyes adatbázisok védelméről elhangzottakat foglalja össze.

Az informatikai önrendelkezés új, alig néhány évtizede használt fogalom. A számítógépek elterjedése, a személyes adatok nagy tömegű tárolásának és elemzésének a lehetősége fölkelte mindazok figyelmét, akik az emberi jogok érvényesítéséért szállnak síkra. Az ellenőrizetlen adatgyűjtés, gondatlan tárolás, a különféle adatbázisok összekapcsolása és a bennük lévő információ egyesítése veszélyezteti az emberek magánéletét (angolul a privacy-t.) Már csupán a félelem is befolyásolja az emberek viselkedését, hogy bármikor nyilvánosságra hozhatnak róluk merőben személyes információkat. A veszély azonban ennél még nagyobb is, mert az automatikus, számítógépes elemzéssel esetenként hamis következtetésekhez, alapítan vádaskodásokhoz is el lehet jutni.

Már számos országban hoztak törvényt a személyes adatok védelméről, kezelésének szabályairól. Magyarországon is elkészült egy ilyen törvény — az információs törvény — tervezete. Április végén a KSH, az NJSzT, valamint a Fiedrich Ebert Alapítvány nemzetközi szemináriumot rendezett a témáról. Csupán közbevetőleg jegyzendő meg, hogy a készülő magyar törvény túl is megy a nemzetközi gyakorlaton, s nemcsak a személyes adatok kezelését szabályozza, de rendelkezik a közérdekű adatok nyilvánosságáról is.

Kicsit elébe menve a magyar törvénynek, érdemes áttekinteni, milyen eljárásokat, intézkedéseket tart célszerűnek a svéd adatfelügyelet ott, ahol PC-n gyűjtnek személyes adatokat akár ügyfelekről, akár alkalmazottakról.

Természetesen korántsem azonos értékű minden adat. Vannak érzékeny,

és kevésbé érzékeny adatok. Az érzékenység azonban nemcsak attól függ, hogy milyen az adat típusa, hanem attól is, hogy milyen környezetben tartják nyilván.

Az adatgyűjtéseket érzékenység szerint három „privacy” osztályba sorolják. Az alapszintű védelemre szorulókat alkotják a legalsó, harmadik osztályt. Ilyenek az egyszerű tagsági nyilvántartások, az alkalmazottak, ügyfelek listái, például az iskolai tanulók névsora, egy szállodának a vendégeiről készített feljegyzései vagy egy rendezvény résztvevőinek adatállománya.

Magas szintű védelmet írnak elő a második osztályba tartozó adatokra. Ilyen az adatgyűjtés például, ha betegségekre, a szexuális életre, a vagyoni állapotra, a vallásra vagy a politikai meggyőződésre vonatkozó információkat tartalmaz. De Svédországban ide sorolják azokat az adatbázisokat is, amelyek az ország vagy egy régió lakosságának nagy részéről tartalmaznak adatokat, függetlenül attól, mik is ezek az adatok.

Különösen magas szintű védelem mellett gyűjthetők és tárolhatók az első osztályba sorolt adatok. Ezek elsősorban a bűnözéssel, a bűnüldözéssel kapcsolatosak. Kiterjed a védelem a gyanúsítottakra, a vád alá helyezettékre, azokra, akik éppen büntetésüket töltik, de azokra is, akik már letöltötték büntetésüket vagy megszüntették ellenük a nyomozást. Előírható akkor a rájuk vonatkozó adatrekordok ellenőrzött törlése, de — esetleg — archiválása is.

Nemzetközi tapasztalatok szerint a PC-világban adatvédelmi szempontból meglehetősen kaotikus állapotok uralkodnak. A gépek többségéhez bárki hozzáférhet, nem alkalmaznak hardver- vagy szoftver adatvédelmi eszközöket. Azok, akik személyes adatokat tartalmazó adatállományokkal dolgoznak, tájékozatlanok az adatvédelmi ügyekben, és a felelősségüket is homályosan körvonalazzák. Gyakran előfordul, hogy az alkalmazottak saját kis adatállományokat készítenek maguknak, és abból dolgoznak anélkül, hogy a vezetők tudnának róla. Az is megeshet, hogy besétál valaki az utcáról, és vagy hajlékonylemeze átmásolva az adatokat, vagy akár az egész gépet a háza alá csapva elviszi a teljes nyilvántartást.

Mit kell hát tenni azért, hogy megőrizzük a titkokat? Mindenekelőtt gondot kell fordítani arra, hogy mindenki, aki személyes adatokkal dolgozik, tisztában legyen a törvényes előírásokkal.

A környezetre is ügyelni kell. Olyan helyen, ahol az irodába illetéktelenek is bejuthatnak, nem szabad ilyen rendszert telepíteni. A nyomtatót is úgy kell elhelyezni, hogy csak a jogosultak férhessenek hozzá. Pontos szabályozni kell, hogy a személyi adatokat tartalmazó adatbázishoz ki, milyen céllal férhet hozzá, aminek a legjobb eszköze a személyre szabott jelszó használata,

Zárt világ

vagy — magasabb szintű védelemnél — a kulcslemez, esetleg a jelszavas hardverkulcs. Még a legaggályosabb védelemmel elkészített rend-

szereknel is előfordul azonban, hogy az új alkalmazottak betanításához, vagy akár egy rendezvényen való bemutatáshoz is éles adatokat használnak fel. A svéd ajánlás erre külön felhívja a figyelmet, és fiktív személyek kitalált adataival feltöltött mintát javasol erre a célra.

A személyi számítógépen tárolt kényes adatokat érdemes kódolni, különösen akkor, ha nem oldható meg a gép, illetve a kiemelhető adathordozó — hajlékonylemez vagy cserélhető merevlemez — elzárása. Az esetleges adatrongálás, szándékos — vagy véletlen — felülírás ugyanolyan veszélyes lehet az egyénre nézve, mint az adatainak illetéktelen kezébe jutása. Ezért az adatbiztonságról is gondoskodni kell, aminek legjobb eszköze a másolat készítése, és biztonságos helyen való megőrzése.

Sajnálatos hazai tapasztalat, hogy a személyes adatokat tartalmazó, de valamiért hibásnak bizonyult listák olykor a MÉH-ben kötnek ki. Néhány kiemelt fontosságú intézményt kivéve — nincsenek iratmegsemmisítők a számítógépek, és kiváltképpen nem a PC-k mellett.

Az Európához csatlakozás azt is jelenti, hogy idővel — reméljük, minél előbb — szabadon áramlik majd az országhatárokon keresztül is az információ. Ehhez azonban szükség van az egységes törvényi szabályozásra. Nem kétséges, hogy azok járnak jól, akik a még csak most tervezett rendszerüket már a készülő új hazai törvényt figyelembe véve készítik, készítették el.

Vargha Márton

Az IBM a UNIX mellett

„Fejlett Párbeszédes Végrehajtó”

A cím tükörfordítás, az IBM által fejlesztett UNIX operációs rendszer angol nevéből, az Advanced Interactive Executive-ből. Ezzel az operációs rendszerrel az IBM mintha hosszú távra elkötelezte volna magát a UNIX mellett.

Mindez alaposan javítja a UNIX pozíciót a DOS-szal és az OS/2-vel folytatott versenyben. Kétségtelen ugyan, hogy vannak feladatok, és vannak gépek, amelyekhez inkább az egyik, s vannak, amelyekhez inkább a másik operációs rendszer illik, ezek a különbségek azonban annál inkább elmosódnak majd, menél szélesebb körben terjed a számítógép-használat.

Egy operációs rendszert ugyanis két feltétel alapján fogad vagy utasít el a piac: az egyik a hardver megbízhatósága, elérhetősége, amelyen működik, a másik a felhasználói szoftver kínálat bősége. A nagy gyártók már évekkel ezelőtt elfogadták azt az elvet, hogy nem szabad a vásárlókat bekényszeríteni egyetlen architektúra, egyetlen szállító korlátai közé, hanem olyan gépeket kell gyártani, amelyek kölcsönösen kompatibilisek más perifériákkal, s amelyek könnyen kapcsolhatók össze egymással. Ennek az elvnek magas szintű megvalósítását szolgálja az IBM-nél az *Advanced Interactive Executive*, az *AIX*.

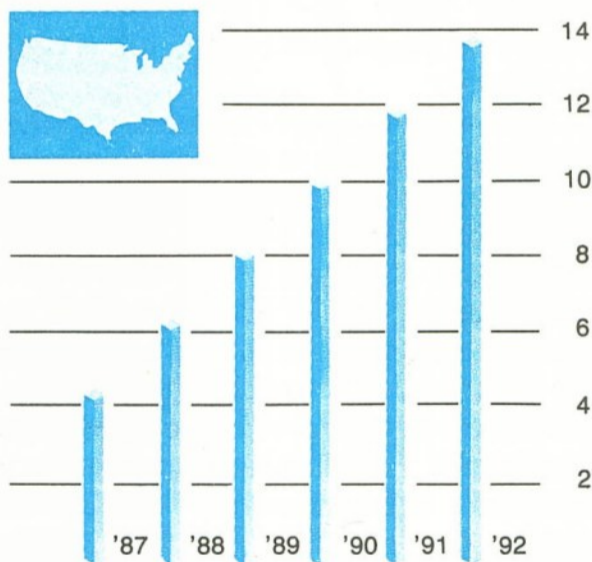
Az *AIX* nem egyetlen operációs rendszer, hanem egy család, amelynek tagjai a PS/2-re, az RT minigépekre és a System/370 nagyszámítógépekre készült változatok. Valamennyi változat szerkezete, felépítése azonos, azt pontosan előírja az *AIX Family Definition*. Eszerint az operációs rendszernek öt eleme van, s ezekre épülnek rá az alkalmazások.

Az *AIX* magja a *Base System*. Ez közvetít a hardver és a többi elem között. Eszközei a rendszerhívások és -utasítások, könyvtárak és segédprog-

ramok. Lényegében ugyanazokat a funkciókat látja el, mint a UNIX-kernelek.

A *User Interface* adja a felhasználói felületet, vagyis ezen keresztül érik el a felhasználók az *AIX*-ot, illetve az alkalmazásokat. Az *AIX Family Definition* igen tágra határozza meg a megvalósításait, a tervezők nem kötelezték el magukat egyetlen megoldás mellett.

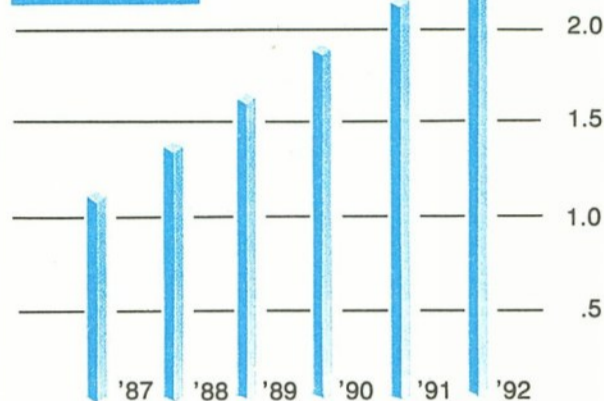
Napjainkban kezdik kiszorítani a grafikus megoldások a karakteres, utasításokkal dolgozó felhasználói felületeket. (Az előbbire példa a DOS, az utóbbira a *Presentation Manager*.) Az IBM jogot szerzett több szoftverre is, például a *NextStep-re*, az *Opened System Foundation* (Nyitott Rendszer Alapítvány — OSF) által kifejlesztett *Motifra* és a *Carnegie Mellon* egyetemen készült *Andrew-ra*, mindahányuk része lehet a *User Interfésznek*. Az osztott alkalmazásokhoz kiváló *X Window System* is szerepel a sorban.



A UNIX operációs rendszer valamely formáját alkalmazó számítógépes rendszerek eladásának megduplázódását prognosztizálják 1987 és 1992 között...

Programozáshoz, a programok „be-
lövéséhez” a *Programming Interface* szolgál, amely magába foglalja a legtöbb közkezdelt nyelvet, például a *C*-t vagy a *VS Fortrant*. A munkát szimbolikus hibakereső és más, a UNIX környezetekből ismert segédprogramok könnyítik meg.

Mindazokat az alapszoftverelemeket, amelyek a gép-gép kapcsolatok felépítéséhez és fenntartásához szükségesek, a *Communications Supportba* sűrítették a tervezők. A számítógépeknek, amelyek között a kapcsolat létre-



...az Egyesült Államokban a kereslet háromszorosra növekedését várják...

jön, nem feltétlenül kell egyformáknak lenniük, az *AIX*-nek ez a része minden, általánosan használt hálózatot ismer, nemcsak a hivatalos, de a *de facto* szabványokat is. Érdemes kiemelni közülük a *UNIX-to-UNIX* copyt, amely a különféle, de egyformán UNIX operációs rendszer alatt üzemelő számítógépek közötti adatforgalmat teszi lehetővé. Standard megoldásként az IBM *Token-Ringet* és a *Xerox Ethernetet* választották.

Különleges feladatokat lát el a *Distributed Processing* modul. A számítógépes hálózatok felállítása, az információk folyamatos áramlása nemcsak egy-egy épületen vagy éppen országon belül, hanem világméretben is, egészen más technológiát követel, mint akár a hetvenes, nyolcvanas évek időosztásos rendszerei, akár a legegyszerűbb személyi számítógépes hálózatok. A jövő az automatikus, osztott erőforrás gazdálkodásé. A hálózatba kötött gépek egyetlen hatalmas konfigurációt alkotnak, s a felhasználó azt sem tudja, éppen merre járnak az adatai, hol fut a programja. (Viszont látja, el tudja érni őket.) Ez az új technológia a *Distributed Network Computing*, a hálózatban szétszórt adatfeldolgozás, amely a programok új generációjához, a kooperatív munkához vezet.

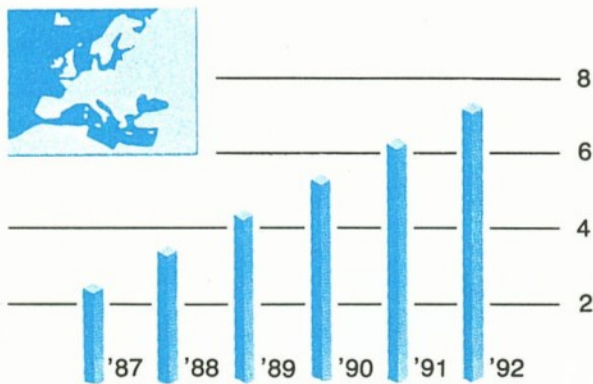
Az *AIX*-nek ebbe a részébe tehát azok az eszközök tartoznak, amelyek a felhasználó és a programok számára egyaránt észrevehetetlenül — az angol szakirodalom a *transparently*, vagyis

áttetszően kifejezést használja — szervezik meg a hálózatba kötött erőforrások osztott használatát, elérését. Az AIX Family Definition szerint ez megvalósítható a *SUN Microsystems* által terjesztett, és széles körben elfogadott *Network File Systemmel*, de a már korábban elkészült *Transparent Computing Facility*-vel (Észrevehetetlen Számítási Készség — TCF) is.

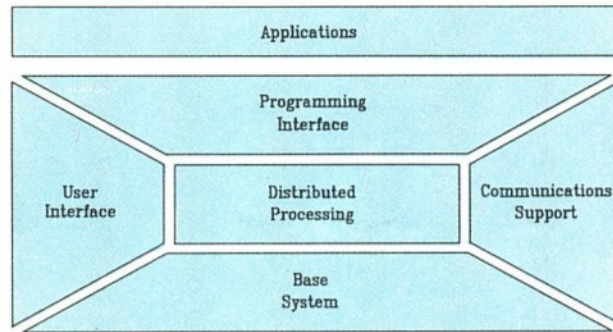
A TCF összesen 31 PS/2 és System/370 típusú számítógépből álló fürtöt képes felügyelni úgy, hogy a felhasználó semmit sem vesz észre abból, ami a háttérben történik. A hálózati megoldás lehet *Token Ring*, *Ethernet*, illetve a *System/370*-esek között csatorna-csatorna összeköttetés. A TCF-fürtben a felhasználó számára azonos nehézségű feladat egy bonyolult számításokat végző program futtatása az ES/3090 nagyszámítógépen és egy számológéppel betöltése valamelyik PS/2 modellbe.

A taszkok számára a TCF választja ki a megfelelő gépet, mindössze azt a jelszót kell ismernie a felhasználónak, amellyel beléphet a rendszerbe, átadhatja a feladatot a fürtnek. Még arra is lehetőség van, hogy a már futó programot akár az elindítója, akár maga a program vagy éppen a rendszerfelügyelő valamelyike átirányítsa az egyik gépről a másikra.

Egy ilyen hálózat elképzelhetetlen igen magas szintű *adatbiztonsági megoldások* nélkül. A TCF tervezői ezt úgy oldották meg, hogy minden adatállományhoz hozzárendeltek egy másolatot, amelyből mindig új változat készül, amint az eredetin módosítanak. A TCF osztott adatállomány rendszere valamennyi felhasználónak ugyanazt a hierarchikus könyvtárat mutatja, amelyben az állományok elnevezése független azok fizikai elhelyezésétől a fürtön belül.



...de hasonló lesz a növekedés az Európai Gazdasági Közösség országaiban is. (Adatok milliárd dollárban, forrás: IBM)



Az „AIX Family Definition” szerint az operációs rendszer öt elemből áll. Ezekre épülnek az „alkalmazások” (az Applikations modul), amelyek már a következő, magasabb szintet jelentik

Az *Applications*, vagyis az „alkalmazások” különválnak, az AIX — Family Definitionban megadott — többi elemtől, jelezve, hogy itt már egy magasabb szintről van szó. Az idetartozó programok lehetnek egyszerű segédprogramok, de bonyolult tervezői programcsomagok is. Az alkalmazások tetszés szerint létezhetnek annyi példányban, ahány gép van, de lehetnek olyanok is, amelyek egyetlen gépen hozzáférhetők a többi gépen dolgozó valamennyi felhasználó számára. A 4.3 BSD- és a System V.2 UNIX-változatok alatt fejlesztett programokat a legkönnyebb beilleszteni az AIX-alkalmazások közé.

A tervezők gesztusa a PC-hívek számára az AIX-be épített *DOS Merge modul*, amelyen keresztül minden DOS alkalmazói szoftver elérhető. Természetesen ennek a modulnak a párját is elkészítették, a *DOS Serverből* és az *AIX Accessből* álló együtttest, amelyeken keresztül a DOS-programok minden nehézség nélkül kommunikálhatnak olyan számítógépekkel, amelyek az AIX operációs rendszer alatt dolgoznak.

A DOS Merge

segítségével az AIX PS/2-ben több felhasználó párhuzamosan is dolgozhat. Hívhatók a DOS-programok az AIX-ből, az AIX-alkalmazások DOS-ból, sőt lehetséges az adatcsere is a két rendszer alatt futó taszkok között.

A DOS Merge a grafikus DOS szoftverek X Window keresztül használatát is támogatja, és kiterjeszti a DOS-felhasználókra az AIX adatbiztonsági szolgáltatásait, valamint jelszórendszerét is.

A huszadik születésnapját ünneplő UNIX már évekkel ezelőtt kilépett az egyetemek, tudományos kutatóintézetek falai közül, és megjelent az üzleti számítástechnikában. Diagramjaikból kiderül: a UNIX eladások megduplázását várják fél évtized alatt. Pozíciójának erősödését egyaránt mutatja és segíti az AIX, amelynek gyakorlati használhatóságát jelzi *Gene Hill*nek, az Intel Mikroprocesszor tervezési vezetőjének megjegyzése: „Az ES/3090 AIX nélkül képtelenek lettünk volna határidőre befejezni a 486 tervezését.”

Vargha Márton

A Computer Panoráma
korábbi számai
korlátozott számban
még megvásárolhatók
a kiadóban:

HVG Rt.
1133 Budapest
Vág u. 13.

Rosytext Kit

Nyitás a PC-világ felé

A Rosytext atyjai egykor

— nehogy elijesszék

a számítástechnikától

idegenkedő titkárnőket —

gondosan kerülték

szövegszerkesztőjük

reklámozásakor a számítógép

kifejezést. Időközben

— részben Rosytexteken —

felnőtt egy új titkárnő-

nemzedék, s befutott

az IBM PC. Ideje volt nyitni

a PC-világ felé...

Az első magyarul kifogástalanul tudó, és a csupán közepesen képzett titkárnők számára is könnyen kezelhető szövegszerkesztő gép a Rosytext volt. Ezt a berendezést Z80-as processzorral, kezdetben 8"-os, később pedig a hagyományos floppymeghajtóval szerelték. Az XT szabványú meghajtó alkalmazása azonban ekkor még nem jelentette egyben a PC-kompatibilitást is. Ehhez további segédprogramok és számítástechnikai „bűvészkedés” kellett. Nem véletlen, hogy a titkárnők körében oly népszerű berendezés a számítástechnikai rendszertervezők réme lett.

A Rolitron Bioelektronikai Rt.-nél nemrég gyökeres koncepcióváltásra határozták el magukat a Rosytext fejlesztői. A Rosytext Kit-tel nyitottak a PC-világ felé, jóllehet csak a minap jelent meg a régi konstrukciós elveket tovább vivő, csakis önmagával kompatibilis Rosytext Mini elektronikus írógépük is. Némi nehézség árán a soros vonalon igaz ez is kommunikációra képes a Rosytext Kit-tel, ez utóbbi felhasználásával azonban az IBM kompatibilis személyi számítógépből magyarul kifogástalanul tudó, és a titkárnők által változatlanul könnyen kezelhető valódi szövegszerkesztő-titkársági rendszer válik, miközben az IBM kompatibilis gép az eredeti feladatait csorbátlanul képes ellátni.

A bővítőkészlet egy modulárisan felépített és az igényeknek megfelelően tovább is fejleszhető szoftverrendszer, valamint egy speciális Rosytext billentyűzetet tartalmaz. A szoftver kényelmes kezelhetősége jórészt a billentyűzet processzorának köszönhető. Nagyon ötletesen itt helyezték el azokat a funkciókat, amelyért mások az egész számítógépet átépítenék. Természetesen a programjuk csakis ezzel a klaviatúrával működik.

A billentyűzet a megszokott kiosztásban tartalmazza a magyar jelkészlet valamennyi karakterét, beleértve a ket-tős hosszú ékezzettel ellátott magyar betűket is. Tartalmazza a Rosytext korábbi verzióiban megszokott speciális funkciógombokat is. A megrendelő kívánsága szerint akár cirill karakterkészletes billentyűzet is vásárolható. A felhasználó az egyes karaktereket az eredetitől eltérően is elhelyezheti.

Ha nem használják a Rosytext programot, akkor a billentyűzet alapértelmezésben IBM kompatibilis klaviatúraként működik, ilyenkor természetesen a speciális gombok nem működnek (habár az ékezetes betűk ekkor is használhatók). Újdonság, hogy programból ezekre is lehet egyszerű funkciókat definiálni, ez megkönnyíti más szövegszerkesztők használatát, de a billentyűk nem makrózhatóak.

A Rosytext programot egy speciális Hercules monokrom kártyára, a Hercules Plus-ra írták. Ez egyszerre egy, illetve 12 karakterkészlet letöltését je-

lenti, amelyeket szoftveres úton, a kártya memóriájába töltenek, úgy, hogy nem kell karaktergenerátort cserélni. Ezen kívül csak EGA- vagy VGA-kártyákkal használható. Az EGA-kártyáknál természetesen csak két karakterkészlet tölthető le. Itt sajnos nem teremteték meg ezeknek a karakterkészleteknek a menet közbeni cseréjére a lehetőséget.

Hasonlóképpen gondok vannak a VGA kezelésével is. A VGA-kártya megengedné több karakterkészlet letöltését is, ehelyett a program EGA-ba kapcsolva kezeli a vezérlőt. Hasonlóan hiba az is, hogy a rendszer nem engedi meg az EGA- és VGA-kártyák esetében a szín alapértelmezés megváltoztatását sem. Ennek ellenére kihasználja a színes megjelenítés adottságait. Ezzel jelzi ugyanis a megfelelő betűtípusokat, amelyeket nem képes megjeleníteni.

A szoftver magyar nyelven szinte kifogástalanul dolgozik. Utasításai magyar nyelvűek, menüből, valamint úgynevezett rövidített módon a Rosytext funkciógombok és normál billentyűk kombinációjával érhetőek el. A program felhasználói csatolója gyakorlatilag teljesen megegyezik a korábbi gépeken alkalmazottakkal, így az átállás egy pillanat műve. Aki valaha már dolgozott „Rosy”-val, annak a váltás nem okoz gondot.

Az már kevésbé tetszik, hogy csakis a magyar elválasztásra készítették fel a rendszert, arra is kissé felemásan. Ugyanis a felhasználó nem tudja bőví-

Névjegy: Rosytext Kit

A program jellege: titkársági szövegszerkesztő rendszer, mely hardver kiegészítőkkel tipografizált magyar nyelvű szövegfeldolgozásra és titkársági feladatokra készült.

Tesztkonfiguráció: 80286/12 MHz-es AT 40 MB gyors merevlemez, 2 MB Memória (Novell alatt) + EGA-kártya és EGA-moni-

tor, HP Laserjet Series II printer 2 MB RAM bővítéssel.

Feltételek: Rosytext saját billentyűzete, Super Hercules vagy EGA-, vagy pedig VGA-kártya és monitor. MS-DOS vagy PC-DOS operációs rendszer 3.30—4.xx verzióig

Ára: 49 900 Ft

Előnyök/hátrányok

+ Kompatibilitás a Venturához és a régebbi rendszerekhez + tökéletes magyar billentyűzet, teljes ékezzéssel + jól kezeli a HP Laserjet, Epson és Fujitsu nyomtatókat; + nem módosítja a PC eredeti hardver- és szoftverkörnyezetét; + egyszerűen kezelhető / — csak magyar elválasztási algoritmus van; — nincsen a felhasználó által bővíthető kivételstótára; — nem használja ki a VGA-kártyák többfont letöltési lehetőségeit; — nem konfigurálható a színes kártyáknál az egyes képernyő-területek színe; — nincs help; — az egyes illesztő interfészprogramok (PI: Ventura konverter) csak külön térítés ellenében kaphatóak.

teni a kivételszótárat. Így, ha az általa gépelt szövegben következetesen egy olyan kifejezést használ, amit a gép rosszul választ el, azt minden esetben kézzel kell korrigálnia. Angol nyelvű szövegnél, a rövid szavak miatt ezt meg lehet úszni az elválasztás kikapcsolásával. Német szöveg gépelése viszont — egy külkereskedelmi vállalatnál volt alkalmunk ezt tapasztalni — kínszenvedés a hosszú szavak miatt. Így ott erre a célra inkább egy MS-Word-ot használnak.

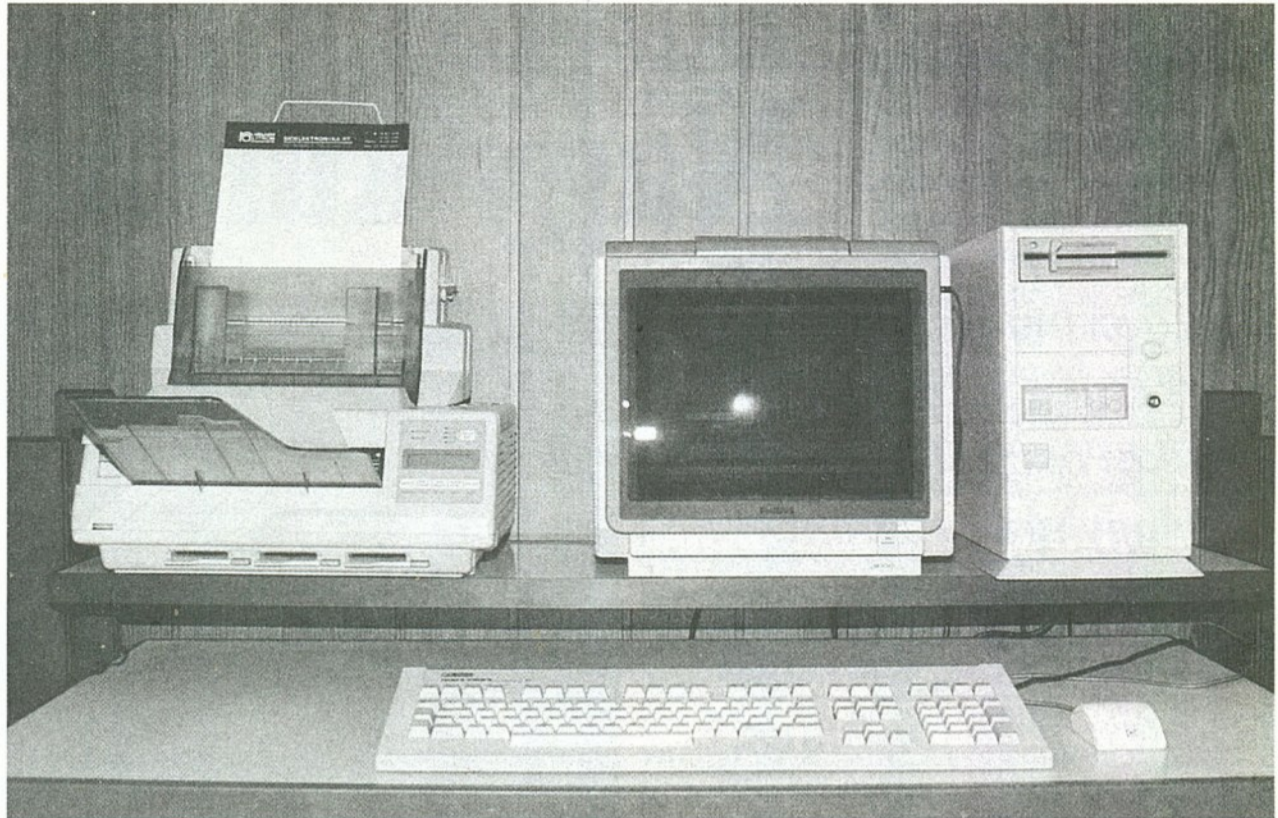
Előny, hogy Super Hercules-kártya esetében a különböző nyelvek karakterei egy szövegben kombinálhatóak. Ezt a lehetőséget vajon miért nem adták meg a VGA-tulajdonosoknak?

A program már nem az a zárt világ, mint a korábbi — nevezzük nevén: tudatosan célgéppé kialakított — Rosytext rendszeré. Soros vonalon a korábbi elvet követő rendszerekből átjárt adatokat képes fogadni. Ez a konvertálási lehetőség azonban a szükséges előzetes szerelési munkálatok (gépek összekötése) miatt kissé nehézkes. Csak arra alkalmazható, hogy a korábbi rendszerekből adatainkat átmentsük. A régi Rosytext rendszerekből egyébként a legegyszerűbben floppyn vihető át az adatok az új rendszerbe.

A PC-s új generációs Rosytext tehát már kitárulkozott a világ felé. A szépséghiba, hogy az ehhez szükséges programok egy részét külön kell megvennie a felhasználónak. Azonban így is megéri a költségeket. Kellemes meglepetést okozott, hogy a magyar SZKI kódkiosztású Ventura Publisher felé olyan a kódkonverzió, hogy a program a szedési attribútumokat is átviszi. Így ideális lehet nyomdai kopogtatórendszerekhez is.

Hasonlóképpen kellemes meglepetés a könnyen kezelhető (gyakorlatilag űrlapkitöltésre emlékeztető) konverziós program, amellyel a legfurcsább kódkiosztású ASCII szövegállományt is emészthető formába lehet konvertálni. A Rosytext PC-s változata nem csak a saját formátumát fogadja, hanem normál ASCII állományokat is képes kitenni és fogadni. A régi és az új Rosytext kódok közötti konverziót bár külön is árúsítják, de az új vételekor ingyen is odaadják a felhasználóknak.

A program karakterkészlete jelenleg a magyar, spanyol, német, olasz, angol, svéd és francia nyelv jeleit öleli fel, valamint a teljes cirill jelkészletet. Ezt képes nyomtatón is megjeleníteni. Az illesztéseket a Rolitron főleg a Fujitsu printerekhez készítette el, mivel ők a cég disztribútorai. Más printerek közül a HP Laserjet, Epson, IBM Pro-



A Rosytext Kit-tel az IBM kompatibilis személyi számítógép tökéletes magyarságú szövegszerkesztő-titkársági rendszerre tehető

printer üzemmódot ismerőknél szintén rutinfeladat az illesztés.

A program hibái közé sorolható: nincsen benne használható on line segítség (Help). Feltételezi a rutinos használatot.

A programcsomag kifogástalanul működik Novell hálózatba kötött gépeken is, azzal a feltétellel, hogy azokon a Rosytext szabványú billentyűzet található. Képes felismerni és használni a hálózat erőforrását (például más merevlemezen található munkakönyvtárakat is képes használni). Így lehetőséget ad a teljes integrált titkársági rendszer kiépítésére.

Ennek keretében külön megvásárolható egy körlevélkészítő program, mely címadatbázisok megfelelő szempontú válogatása után az alap levélszövegből elkészíti a körleveleket és borítékcímkeket. Hasonlóan jól illeszthető a rendszerbe a Rosytelex. Ez egy önálló célszámítógép, amelyet a PC rendszeren lekérdez. Sajnos folyamatosan üzemkészt nyomtatót kell hozzá csatlakoztatni, mert a Magyar Távközlési Vállalat ehhez ragaszkodik. Így csak akkor vesz a rendszer, ha ez a printer üzemkészt, noha a beérkezett telexeket az adattárolójában is elraktározza. (Ez a kényszer persze minimális elektronikai felkészültség, s némi barkácsolási birtokában kijátszható.) Sajnos a Távközlési Vállalatra hivatkozva a választás lehetőségét a gyártó nem teremtette meg, pedig sokszor célszerű lenne.

Végezetül érdemes megemlíteni, hogy nem csak ezt a bővítőkészletet, hanem komplett, PC alapú szövegszerkesztőket is szállítanak a gyártók. Ezeknek az AT-knek nagyobbik részét az áramkimaradást rövid időre áthi-

daló szünetmentes tápegységgel szállítják. A tápegység jelzését a program képes fogadni, és ekkor jelzi a felhasználónak, hogy mintegy negyedórányi ideje van az aktuális feldolgozási munka befejezésére és az adatok elmentésére. Annál inkább zavaró viszont, hogy nem képes együttműködni — még opcionálisan sem — egérrel. Ezt pedig már joggal várhatnánk el egy ilyen kategóriájú programtól.

Mindennek ellenére a magyar piacon talán ez az egyetlen olyan titkársági rendszer, amely kifogástalanul beszél magyarul, könnyen kezelhető, akár egy egyszerű írógép, s egyben nem gátolja az eredeti gép PC-ként való változatlan használatát sem. A program és a segédprogramjai nem másolásvédtettek, csak természetesen megkövetelik a speciális billentyűzetet. A program elfogadhatóan tördelt oldalt készít, típusnyomatványoknál előre meghatározott stíluslapok és körlevélformátumok használatát támogatja. Ha már megvásárolták a megfelelő alapgépet, akkor olcsón helyettesítheti az egyre dráguló és egyre nehezebben kezelhető Ventura DTP-programot. Ennek ellenére nyitva hagyja a közvetlen kapcsolatot a Ventura felé is. Könnyű kezelhetősége miatt célszerűbb titkársági feladatok ellátására más szövegszerkesztő programoknál.

Ára kifejezetten olcsó, a billentyűzettel együtt, ha már megvan az alapgép és nyomtató (EGA- és VGA-kártya megléte esetén) 49 900 Ft-ért, illetve 67 900 Ft-ért (ha Hercules Plus kártyát is adnak) az átállás megvalósítható úgy, hogy nem zárulnak be a továbblépés lehetőségei. Ígéretes jövő előtt álló termék.

Kis János

GEM Artline 2.0

Nagy kunszt II.

Előző számunkban

megkezdett számítógépes grafikai összeállításunkat

egy nagyhírű program,

a GEM Artline új

változatának úgynevezett

béta-tesztjével folytatjuk,

majd két elérhetőbb

festőprogramot mutatunk

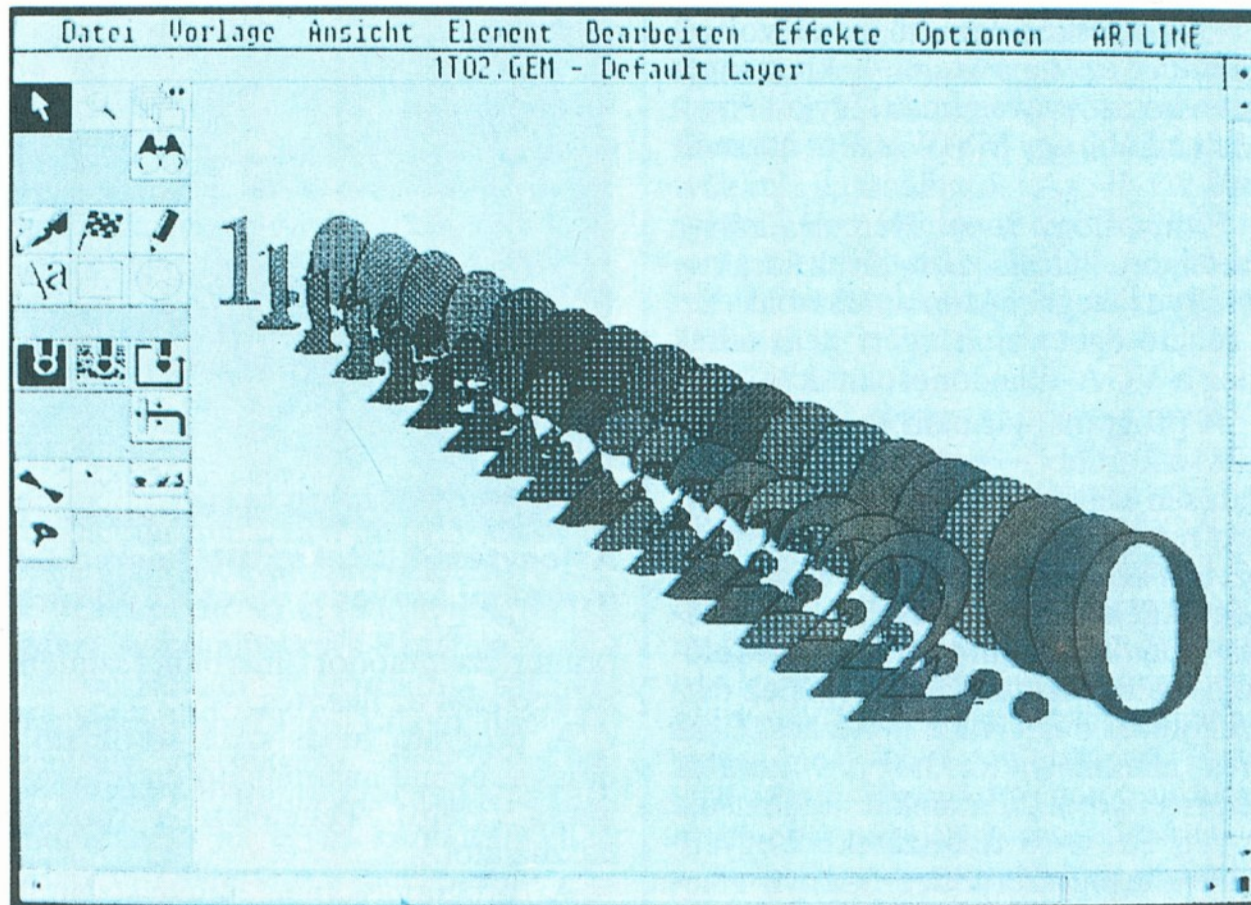
be, végül olvasóink

figyelmébe ajánljuk a

színes nyomtatás

technológiájáról készített

írásunkat is.



Többfokozatú átmenet két objektum között

A GEM Artline egy évvel ezelőtt közel és távol az egyetlen vektorgrafikus program volt. Arról, hogy ez az Amerikában is igen sikeres program a marburgi német CCP cég fejlesztése volt, kevés felhasználó tudott. Számos olyan újdonságot hozott (színsorrendek, körszedés, nagyítás minőségi romlás nélkül), amelyet sokan, gyorsan — akár még jobban is — leutánoztak.

A 2.0 kiadással azután az Artline programozói visszaütöttek, mégpedig úgy, hogy közben hűek maradtak a GEM grafikus felhasználói felülethez. A tesztelt béta változat még egy módosított 3.1-es verzióval futott — végleges program azonban már akár az új GEM 4.0 alatt is használható lesz.

A GEM-hez kötődés elsősorban a sebesség szempontjából jelent óriási előnyt a konkurens programokkal szemben, amelyeknek csaknem mind egyikét a lusta Windows alatt kell használni.

A tervezők ragaszkodtak egyes, a 2.0 kiadásban sem tökéletesen problémamentes megoldásokhoz, például a gyalu és a toll ikon mögött rejlőkhöz. A döntést arra alapozták, hogy a grafikusok és formatervezők — az Artline vetők leginkább közülük kerülnek ki — igen jól boldogulnak e szerszámokkal.

Az átlagos felhasználó számára viszont még egy új ceruzát is beépítettek: egy egérrel rajzolt vonal a bal oldali gomb elengedése után vektorizálható, és ezt követően szokásosan lehet a „gyaluvál megmunkálni”.

Azonnal szemet szúr a kezeléskor a felhasználói felület megváltozása, amely talán ismét mintának szolgál majd más programok számára. Két példa erre a „PostScript kiírás” párbeszéd keretből:

1. Korábban a papírformátumok, amelyek között választani lehetett, mind látszottak az ablakban, és le-föl kellett közöttük szaladgálni az egérrel, ha meg akarta keresni az ember az aktuális beállítást. Most mindössze az aktuális beállítás látható; csak egy kis nyíl utal arra, hogy további opciók is vannak a menüben. Az egérrel kinyitható a mező mögötti redőny, és a kiválasztás közvetlenül megváltoztatható.

2. A számmezőket eddig úgy kellett kezelni, hogy miután ezeket egérrel kijelölte a felhasználó, a kívánt értéket a billentyűzetről kellett beírnia. Az Artline 2.0-nál egy „tolómérő” is beállítható a méret úgy, hogy közben a lépték s a mértékegység is változtatható; miután nagyjából beállítottuk a méretet, még finomíthatunk rajta.

Figyelemre méltó, hogy az Artline

2.0 felhasználói felülete átigazítható az új szerszámkészítővel. Minden felhasználó saját „szerszám dobozt” állíthat össze (így nevezik a bal oldali margón elhelyezkedő ikonok által jelölt szolgáltatásokat). Mindegy, hogy a keret szélességét akarja-e megváltoztatni, vagy a nem használt eszközök ikonjait törölni, esetleg újakat beilleszteni, a színeket átállítani, vagy más szimbólumokat rajzolni a régiek helyett.

Már az 1.0-s változatban is be lehetett olvasni grafikát, majd toll és gyalu segítségével át lehetett alakítani vonalas, vektoros rajzzá. Ami annak idején még tisztán manuálisan történt, és komoly gyakorlat kellett hozzá, az az Artline 2.0-nál csaknem automatikusan játszódik le.

A képpontokkal ábrázolt grafika betöltése után meg kell hívni az automatikus letapogatót, amelyet nyomkövetőnek, *Autotracing*nek neveztek el, s amelyet egy Forma—1-es zászló jelképez a szerszámosládában. Az automatikus átrajzolás nyomban megkezdődik, amint a célkeresztrel rákattintunk a kép egyik olyan helyére, amelynek közelében található fekete-fehér átmenet.

A felismert görbeelemeket a program azonnal utánrajzolja. Mindezt a felhasználó a képernyőn követheti. Mi-

után az összes kontúrt digitalizálta a gép, törölhető is az eredeti kép, és megjelenik a vonalas rajz. Ez végül minőségromlás nélkül nagyítható, elforgatható vagy torzítható.

Az Autotracing pontossága 10-es lépésekben állítható be egy százalékos skálán. Megtehető, hogy egy görbén belül változtatgassuk a finomságot. Ennek előnye: nagy görbületi sugarú vonalaknál alacsonyabb érték állítható be, hogy a kifeszítő pontok száma a lehető legkisebb legyen. Mozgalmasabb részletekhez viszont magasabb érték választható, és így növelhető az utánrajzolás pontossága. A túl lágy, kevés szürke fokozatot tartalmazó képekhez is megfelelő, speciális funkciókkal az Artline 2.0 olyan képeket is átrajzol, amelyek az Autotracing számára olvashatatlanok.

Külön kötetben lehetne felsorolni azt a sok funkciót, amely a színekkel dolgozik. Előre meghatároztak 16 színt, ezenkívül a végső — tehát a teszt utáni — változattal teljes *Pantone* színpalettát is szállítanak majd. Ezzel gyakorlatilag tetszőlegesen sok színt tud a felhasználó kikeverni. A színösszeállításokat egy meghatározott helyen, adat-

Névjegy GEM Artline 2.0

Kategória: tervezői, grafikai és kiadói eszköz.

Ár: megállapítás alatt.

Gyártó (terjesztő): Digital Research

Rövid leírás: vektorgrafikai rajzolóprogram, különleges görberajzoló funkciókkal. A legfontosabb újdonságai az előzetes változatokhoz képest a nyomtatás optimalizálása, a könnyű kezelhetőség, az automatikus digitalizálás, a javított körszedés.

Hardver: 640 kilobájt RAM (az EMS-bővítést támogatja, és ez ajánlott), merevlemez, EGA- vagy VGA-kártya és megjelenítő ajánlott.

Előnyök/hátrányok:

+ egyszerű kezelés; + kitűnő digitalizálás; + színsorozatok; + körszedés és görbékre helyezett szöveg; + gyors és kényelmes PostScript kimenet — nincs szimbólumkönyvtár.

Bizonyítvány

Kezelhetőség: kiváló

Teljesítmény: jó

Szolgáltatások: kiváló

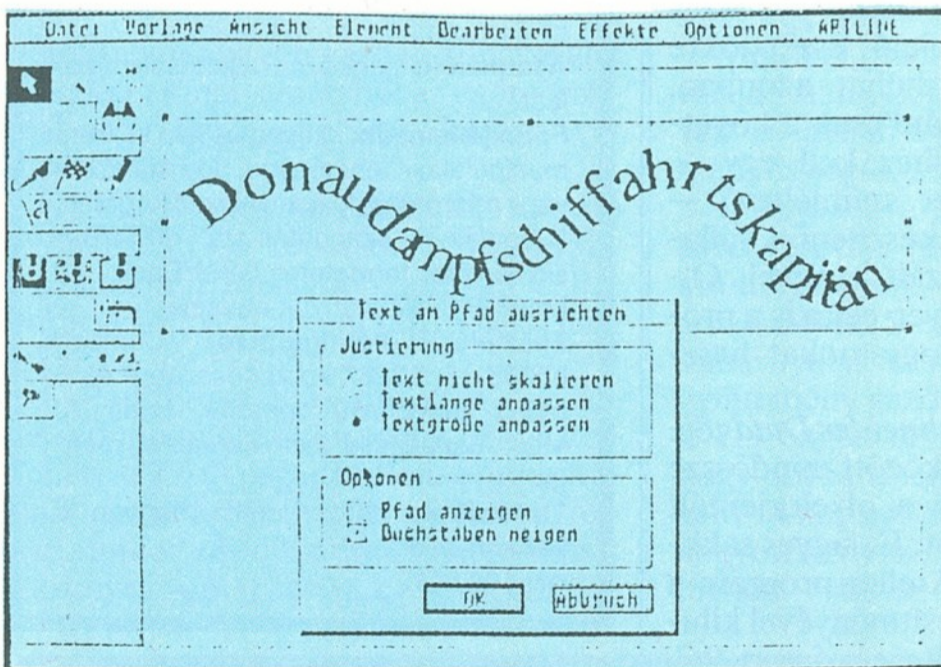
Dokumentáció: jó

Minősítés: kiváló

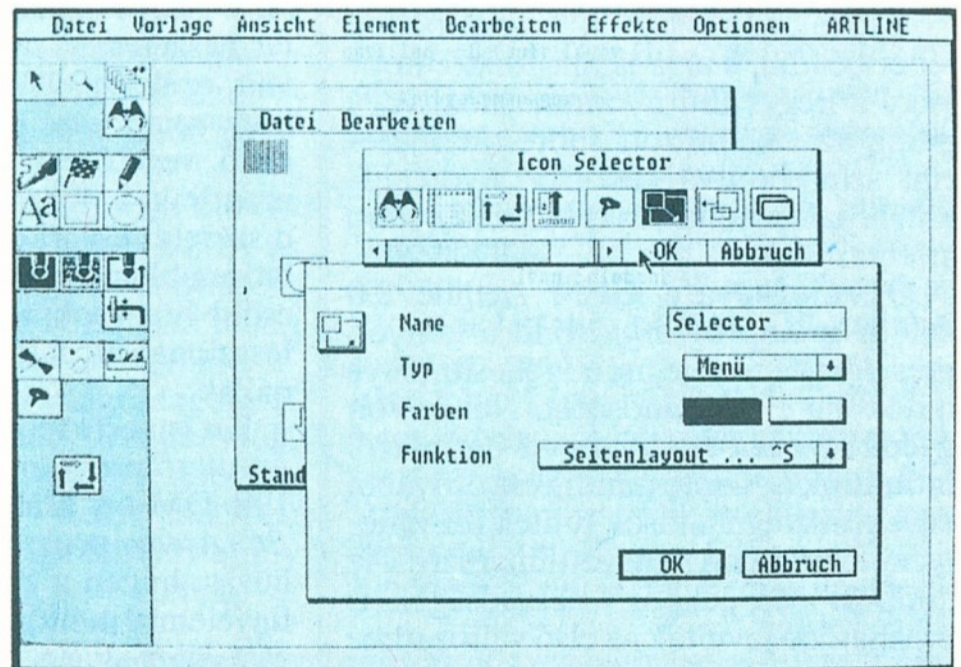
tően az újonnan létrehozott szín nevet kap, és már használható is az aktuális képen.

Nemcsak kényelmes az Artline 2.0 színkezelése, hanem a grafikusok által igen kedvelt színsorrend létrehozási funkciói is nagy teljesítményűek. Mindössze egy párbeszéd keretben kell megadni a kezdő- és a végszínt, a kívánt haladási irányt, majd nevet kell adni az így definiált színsorrendnek. Ezt követően minden objektum kitölthető ezzel a színmenettel. A színsor definiálása során nemcsak radiális (kívülről belülré haladó) és graduális (felülről lefelé menő) színmenet között választhatunk. Egyfokos lépésekben tetszőleges irány állítható be, és így átlós színmenetek is létrehozhatók. Az eredményt az Artline itt is mutatja egy előzetes keretben.

A szövegszerkesztő-modulnál az 1.0 kiadással összehasonlítva csak kevés változás tapasztalható. Akárcsak korábban, a szöveget először egy különleges beviteli keretbe kell begépelni, s ezután helyezhető el a dokumentumban. Újdonság azért van, például a sorkizárás, vagy az, hogy az éppen kiválasztott karakterkészlet már a szövegkiírás



A GEM Artline 2.0 tetszőleges görbéhez is illeszteni tudja a szöveget



A szerszámkészítővel mindenki maga állíthatja össze a szerszámoszládája tartalmát

állományban kell tárolni, s onnan átvihetők a szabványos palettára. Az új színárnyalat összeállításakor választani lehet három ismert színmodell között. — A CMY, a „cián-magenta-sárga” valószínűleg a legismertebb színrendszer. Általában a nyomdaüzemek használják, mivel itt a négy színt — negyedik a fekete — összetevők szerint keverik össze. (Lásd a színes nyomtatásról szóló cikkünket!)

— RGB, a „vörös-zöld-kék” rövidítése, ezt additív színrendszernek is nevezzük. Mindenekelőtt a színes tévémonitoron végzett munkához alkalmas, mi-

vel itt a vörös, a zöld és a kék fény keverhető.

— HSB, a „színárnyalat-telítettség-fényesség” rövidítése (mondják Hue-féle modellnek is). Ez a színeket árnyalat, telítettség és világosság értékekkel adja meg. A modell hasonlít ahhoz a módhoz, ahogy a művészek manuálisan keverik a színeket.

Az egyes összetevők arányát a felhasználó manuálisan vagy egerrel és a tolómérővel adhatja meg. A mindenkori eredményt az Artline közvetlenül mutatja egy előzetes keretben, itt a beadott értékek ellenőrizhetők. Ezt köve-

előtt megjelenik az előzetes keretben. Az olyan ismert szolgáltatások mellett, mint a skálázás, forgatás, már az 1.0 kiadásban is lehetséges volt a — kézi — körszedés. Ennek során azonban minden egyes betűt külön el kellett helyezni. A 2.0 automatikus körszedést kínál, oly módon, hogy a szöveghosszat, illetve a betűméretet úgy igazíthatjuk, hogy például egy körvonal valóban kitölthető legyen a kívánt szöveggel. A „Text am Pfad” funkcióval (nyomvonalat követő szöveg) — a körszedésnél is ezt használjuk — a szöveget automatikusan tetszőlegesen görbék-

hez vagy más formátumokhoz illeszthetjük.

Újdonság a betűtípust kezelő *Font Manageris*, amellyel könnyedén kezelhetők a különféle írásfajták. Ellentétben az 1.0 kiadással, a 2.0 tartalmazza valamennyi lényeges PostScript karakterkészletet (pl. *AvantGarde*, *Palatino* stb.), amelyek szabadon választhatóan rezidens, betölthető vagy vektor karakterkészletként használhatók. Akinek van PostScript nyomtatója, érdemes a rezidens változatot választania, így éri el a leggyorsabb nyomtatást.

Sajnos a béta-tesztre bocsátott változathoz hiányzott a GEM 4.0 kimenet, amely mint futtató (runtime) rutin lesz a végleges rendszer része, viszont egy egész sor lehetőséget találtunk arra, hogy dokumentumokat közvetlenül küldjünk PostScript nyomtatásra. A megfelelő menüpont meghívása után ráadásul számos szolgáltatás segít a legcélszerűbb nyomtatási megoldás kiválasztásában. Például a nyomtató helyett egy adatállományba is küldhetjük az outputot, s onnan bármikor kényelmesen kiírathatjuk, akár másik rendszeren is. Fontos, hogy bár a dokumentum színeit az Artline a szokásos módon szürke fokozatokká alakítja át, a raszter fajtáját és felbontását szabadon lehet beadni, s arra is utasítható, hogy vagy a négy színű nyomtatáshoz, vagy pedig az alkalmazott spot-színek szerint színrebontra készítsen nyomtatásokat. A színrebontra is *bele tud nyúlni* a felhasználó.

Összefoglalva a GEM Artline 2.0 valódi *csúcsprogram*. Mind a kényelmes kezelhetősége, mind teljesítménye indokolja ezt a minősítést. Nehéz volt gyenge pontot találni, mivel bármerről indultunk is, szinte mindig csak további érdekes szolgáltatások tűntek fel, amelyeket korábban nem vettünk észre. Az „import” és „export” lehetőségek is érezhetően javultak az első változathoz képest. Így pl. az új Artline most egyebek mellett *PCX* és *TIFF* formátumokat is képes olvasni, illetve *EPS*-adatállományokba tud írni. Különleges szűrőkkel további formátumok is létrehozhatók, mint például a *CGM*, a *Windows Metafile*, az *Adobe Illustrator* vagy *Aldus Freehand*.

Egyetlen hiányosságot azonban fontosnak tartunk: nem kaptunk szimbólum könyvtárt a rendszerhez. Ez ugyan már az 1.0-nál is meglehetősen sovány volt, mégis megdöbbentő a teljes elhagyása. Ha a végleges változathoz mégiscsak összeállítják a kész *Clip-Art* grafikák kiterjedt könyvtárát, akkor az Artline 2.0 minden fenntartás nélkül csúcsmínőségűnek mondható.

Daniel Sillescu

Paintbrush Plus és az Atelier

Színmámor a PC-n

A PC Atelier és a PC-

Paintbrush Plus két

festőprogram, amelyeket

a számítógéppel csupán

hobbiból művészkedők is

megfizethetnek,

ám mindkettő igen jó

szolgálatot tehet

— mérsékeltebb grafikai

követelmények esetén —

a munkahelyeken is.

Mint minden professzionális számítógépes munkához, a rajzoláshoz és a festéshez is természetesen megfelelő eszközökre van szükség. Előfordulhat azonban, hogy mindössze például csak a következő vezetőségi üléshez kell egy — mondjuk a forgalmat szemléltető — díszesebb diagramot készíteni a vállalati embléma digitalizált képével. Olcsóbb híján sokszor ilyen célra is a professzionista festőprogramokat használják.

Ezt ismerte fel a *Schneider Data* cég. Az olcsó programok között mindössze 198 DM-ért kínálják a pixelorientált *PC-Atelier* programot. Ez ügyes sakkhúzás, hiszen a *PC-Atelier* program a figyelemre méltó teljesítményével kihívást jelent akár a *Zsoft* cég befutott *PC-Paintbrush Plus* programja számára is, az viszont mintegy kétszerannyiba kerül.

A *PC-Atelier* GEM-formátumban tárolja az állományát, de Lotus-PIC állományok olvasására is képes. (A „Basica” kompatibilis állományok készítése csak az ingyencék számára lehet érdekes.) A szoftver ennek ellenére nem a Digital Research cég GEM-Desktop rendszerével fut, hanem egy önálló felhasználói felület alatt használható. Ez nem hátrány, a *PC-Atelier* festőprogram ugyanis nagyon rugalmasan használhatónak bizonyult.

Ha például az ismert „VCN-Concorde” motívum könyvtárból egy dokumentumot szeretnénk átvenni a *PC-Atelier* festőprogramba, beépíthető a

grafikába. A legjobb az, ha a *Concorde* képet a „Hijaak” program segítségével „lefényképezzük”, az eredményt a minőség károsodása nélkül GEM-formátumra alakítjuk át, és megnyomjuk a „GEM laden” (GEM-töltés) gombot.

Amilyen egyszerű a kezelés, olyan egyszerű a *PC-Atelier* installálása is: a merev lemezre egyszerűen felmásolandó a három lemez tartalma egy alkönyvtárba. Ezután a *PC-Atelier* fehér képháttérrel és egy keskeny, sárga menüsíkkal jelentkezik. A „Zeichen” (rajzolás), „Elemente” (elemek), „Bildschirm” (képernyő), „Farbe” (szín), „Dateien” (állomány), „Druk-

Névjegy: PC-Atelier

A program típusa: festőprogram hobbi- és szakmai célra, CAD-feladatokra (műszaki vázlatok szemléltetése)

A funkciók: élénk színű alkotások rajzolása

Főbb jellemzők: szöveg és kép sokrétű manipulálási lehetősége, így tükrözés vagy átforgatás, fokozat nélküli forgatás, felbontás, ill. szaggatás stb.; GEM/Basic tárolási formátum; GEM/Basic- és Lotus-PIC-állományok átvétele

Tesztelési konfiguráció: Compaq 80386/16, 80287 koprocesszorral és 6 Mbájt kapacitású operatív tárral, 70 Mbájt kapacitású merevlemez-egységgel

Tartozékok: három lemez, nagyon jó kézikönyvvel

Ár: 198 DM

Névjegy: PC-Paintbrush Plus

A program típusa: a szabadkézi rajzolást segítő program, amely MS-DOS programokon alapszik. A képek nagysága csak a rendelkezésre álló merevlemezről és nem az operatív tárról függ; értékes festőeszköz üzemi célokra

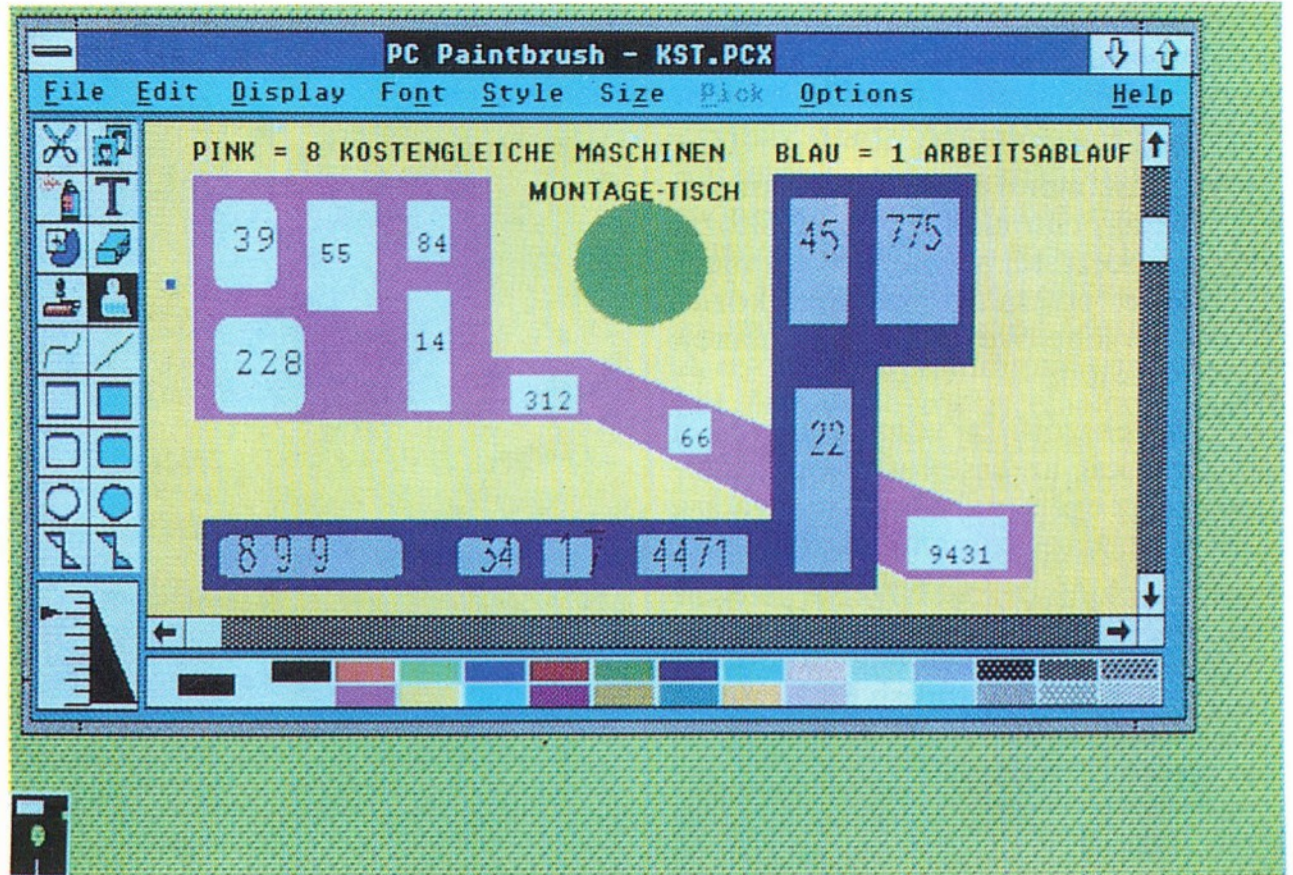
Tesztelési konfiguráció: Compaq 80386/16, 80287 koprocesszorral és 6 Mbájt kapacitású operatív tárral, 70 Mbájt kapacitású merevlemez-egységgel

Tartozékok: három lemez, nagyon jó kézikönyvvel

Ár: 389 DM

PC-Paintbrush Plus/Scan

A PC-Paintbrush Plus/Scan program segítségével a digitalizált (scannelt) képek bevihetők, ezek a későbbiekben egyetlen gombnyomással lehívhatók. Azért, hogy ne pazaroljunk tárolóhelyet, a „Preview” funkcióval kisebb felbontási élességgel megvizsgálható a digitalizálás eredménye. Ennek alapján a felhasználó dönthet, hogy megfelel-e számára a kép világossága, kontrasztja és felbontási mértéke (300 dpi-ig), valamint a kijelölt terület mérete. Az éppen bevitt kép a digitalizálás közben az eredeti méret 25%-ára kicsinyíthető, vagy 400%-ára nagyítható. Miután bevittük a motívumot, a szépítéshez a fejlécben rendelkezésre áll a PC-Paintbrush Plus ismert eszközzaletével és menüjével. A PC-Paintbrush Plus program használatával gyerekjáték a retusálás és a díszítgetés (motívumok bevitele, eltávolítása, a nagyítás, a kicsinyítés, a forgatás, a zoom, a tükrözés, szövegek bevitele).



A PC-Paintbrush program remekül használható az üzemben is. Költség-szemléltetés számítógéppel

ken” (nyomtatás) és „Text” (szöveg) felső menü nagyon gazdag felhasználói készletet kínál, amelyből az egérgombbal vagy egy nagybetű beírásával választhatunk.

A PC-Atelier munkafelülete nagyon előnyös, ha sok képet kell bevinni vagy vázlatozni. Ez nagyobb, mint a PC-Paintbrush Plus program rajztáblája, még akkor is, ha — amint ez megtehető — a PC-Paintbrush Plus program eszköz- és színmenüjét kikapcsolják. Ennek ellenére a Zsoft cég megoldása praktikusabb, mint a PC-Atelier változaté, mivel amikor egy új színre vagy egy másik eszközre van szükség, ez a képszegély

bal oldaláról vagy aljáról gyorsabban bekattintható, mintha ezek a felső sorban lennének. Míg eljutunk a képernyő tetejéig, addig többször kell működtetni az egérgombot.

Mindkét rendszer egyaránt könnyen elsajátítható. Ezt a nagyon jó kézikönyvek és néhány példaként adott állomány is segíti.

Előnyök a sokféleképpen variálható ceruzás, ecsetes, festékszórós és kitöltőfunkciók, valamint utasítások, amelyeknek a segítségével számtalan színárnyalat keverhető ki. A menügyűjtemény gazdag és világos tagolású.

Ha enged az ember a csábításnak, hogy próbára tegye a művészi adottságait, akkor ezt a PC-Atelier esetében nagyon kedvező ár/teljesítmény arány mellett teheti meg. Rendkívül

előnyök a széthúzási, tömörítési, szaggatási, nagyítási, kicsinyítési, áthelyezési, másolási, forgatási és tükrözési funkciók. A PC-Atelier program így biztosítja az elemi feltételeket a műszaki rajzok készítéséhez, de megoldható vele a költségtervek vagy egy üzem esetében a komplex munkafolyamatok nagyon jó szemléltetése is.

Természetesen a képrészek, mint alkotóelemek, elhelyezhetők egy könyvtárban és később felhasználhatók új kreációk létrehozásához. A PC-Atelier program segítségével a digitalizált fekete-fehér képekből és rajzokból tökéletes kidolgozású grafika készíthető. A teszt során azonban kitűnt, hogy a PC-Atelier memória szűkösség miatt nem képes egy 169 Kbájtos fekete-fehér kép betöltésére. Ilyen feladathoz egyértel-



A VCN-Concorde motívum könyvtárból a Hijaak program segítségével kifényképeztük a tőzsdeügynök motívumot



Fekete-fehér képek a PC-Atelier program segítségével utólag színnel feljavíthatók

műen jobb a PC-Paintbrush Plus program, amely 250 Kb-ot méretű, sőt ennél nagyobb képállományok feldolgozására is képes.

A „Pinselmenü ändern” (ecsetmenü változtatás) cím alatt 32 ecsetváltozat áll rendelkezésre. Míg a felső sor meghatározott ecsetalakokra vonatkozik, az alsó sor lehetővé teszi az ecsetalakok módosítását is.

A festékszórásra vonatkozó menü ugyanazokat az ecsetformákat tartalmazza. Az egérkurzor lassú mozgása sűrű mintázatot szór a munkafelületre. Legfeljebb az kifogásolható, hogy a PC-Atelier kitöltési funkciója (festékes edény) kevésbé pozicionálható pontosan, mint a PC-Paintbrush Plus kiöntőjének a csúcsa. PC-Atelier zoom-módnál két lehetőség kínálkozik, vagy a zoom egészére rendelkezésre álló felület (256 pixel) egyetlen színnel való kitöltése, vagy az egyes pontok más és más színre hozása. A PC-Paintbrush Plus viszont zoom-funkcióban is lehetővé teszi több, körülhatárolt rész külön-külön kitöltését.

Írásra különböző pontméretekben kurzív, fett és arányos betűkészletek állnak rendelkezésre. Ezenkívül a szöveg magassága, szélessége és döntési szöge is befolyásolható. CGA, Hercules, EGA, VGA és VGA Plus grafikus kártyák alkalmazhatók. Nincs hiány a legkülönbözőbb nyomtatótípusokhoz szükséges meghajtókban sem. Egyelőre gond van azonban az LQ2500-kompatibilis tűnyomtatók esetében a színnyomással. Ebből a szempontból a PC-Paintbrush Plus program előnyösebb. Jóllehet a PC-Atelier-hez tartozó kézikönyv részletesen ismerteti, hogy hogyan kell egy meghajtóprogramot írni, hiányzik azonban bármiféle utalás a színdefinícióra. A PC-Atelier felhasználónak tehát nem marad más, mint hogy beszerezzen egy hatásos színhardcopy-programot, például a „Pizazz Plus”-t.

A Schneider Data cég PC-Atelier programja valódi csúcsteljesítményt nyújt, főként csekély árához viszonyítva. A Windows programot megelőzve jó a pozíciója a PC-Paintbrush Plus programhoz képest. Az igen jó mérleget tovább javítja három előnyös sajátossága: a nagyobb képek görgethetők olyan sávok segítségével, mint az a Windows vagy GEM-termékekből ismert. A feldolgozásra bevonható munkafelületnek csak a képernyő szab határt; rendelkezésre áll a színes nyomtatóhoz a meghajtó és egy digitalizáló program is (lásd a keretes cikket!).

Willy Holtkamp

Mátrixtól a hőnyomtatásig

A nyomtatás színe-java

A VGA-kártyák a színek páratlan pompáját hozták a képernyőre, ám miként vethető ez a papírra is?

A színes nyomtatás technológiájával foglalkozó alábbi írásunk szorosán kapcsolódik a számítógépes grafikáról készült sorozatunkhoz.

A színes megjelenítéskor látható kép — mint ismeretes — az elektrongerjesztés hatására fényt kibocsátó réteg segítségével alakul ki. Színes pontjai — a szem három színérzékelő csaptípusának megfelelően — vörös, zöld és kék színű elemekből állnak össze. Ha az elektronsugár azonos erősséggel gerjeszti e három alapszín kibocsátó pontelemeket, akkor azokat az ember egyetlen fehér ponttá egyesülve látja a képernyőn. Ha viszont mondjuk a kék részecskét nem bombázzák elektronok, a pontok a vörös és zöld szín keverékének megfelelően, sárgán világítanak. Mivel mindhárom szín világossága fokozatmentesen változtatható, színárnyalatok végtelen skálája állítható elő, legfeljebb a grafikus kártya korlátai teszik lépcsőssé a fokozatok közötti átmenetet.

A képernyő fényt bocsát ki, és a megjelenő színek különböző hullámhosszúságú összetevők keverékékként



A Star LC-10 Color színes mátrixnyomtató megéri az árát

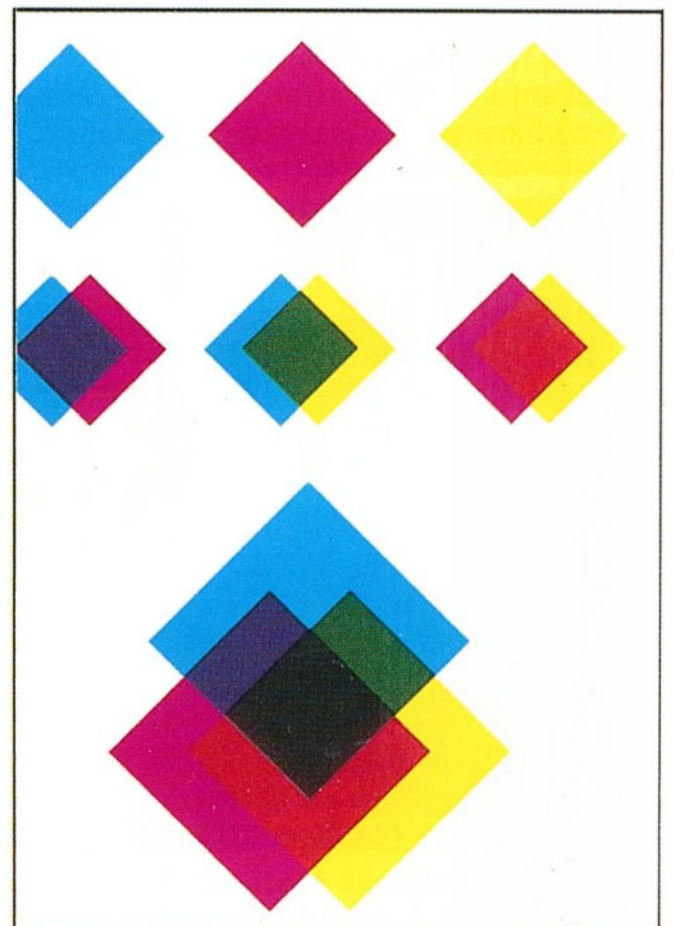
Az alapszínek keverésével újabb színek hozhatók létre

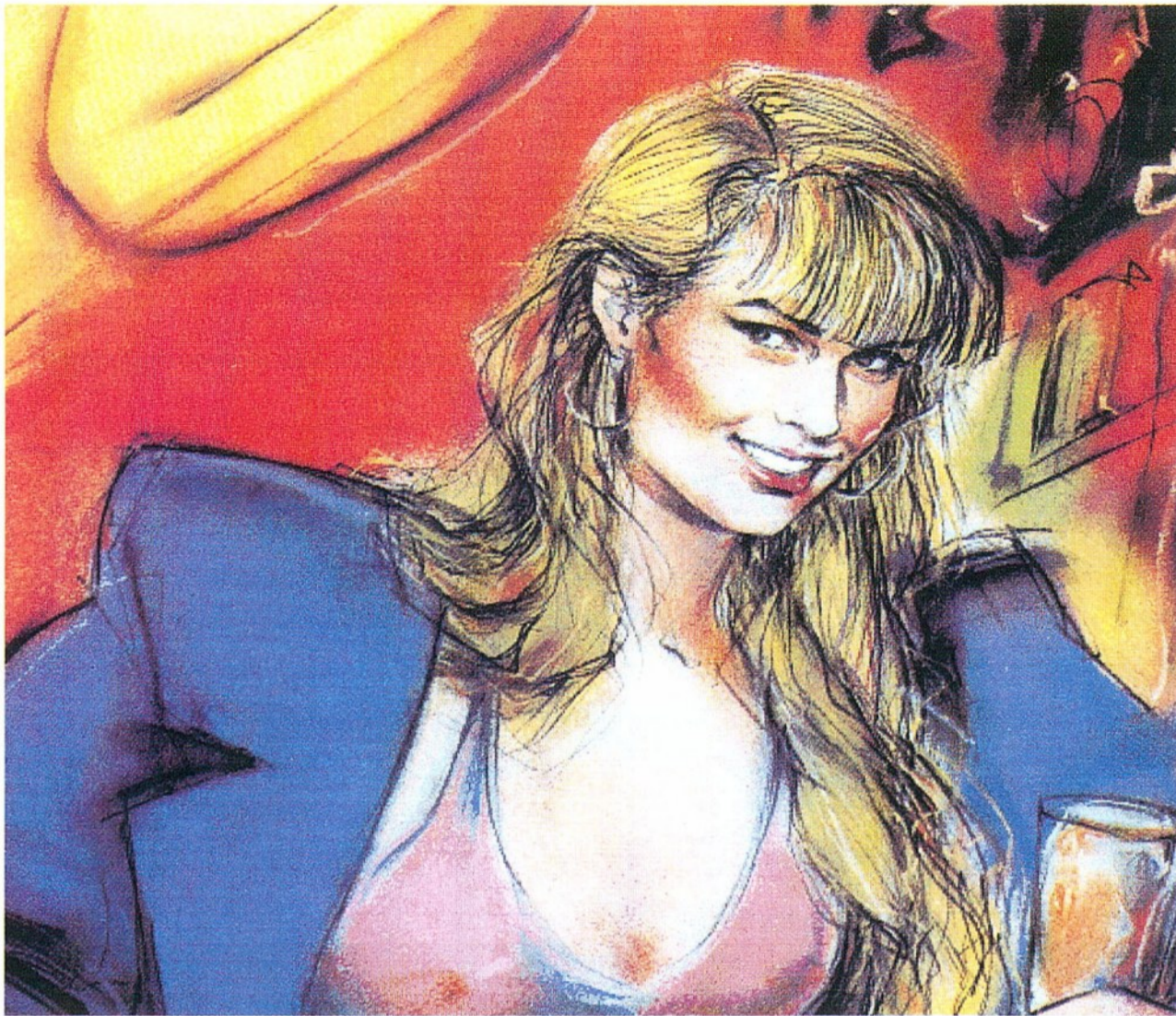
alakulnak ki. A színelőállításnak ezt a formáját *additív vagy összegző színkeverésnek* nevezik. Jellemzője, hogy a keverék mindig világosabb az összetevőinél, s a színek azonos mennyiségű keverésével a szürke színárnyalatai hozhatók létre.

Merőben másként alakulnak ki a színek a papírra nyomtatáskor. Tudvalevő, hogy a tárgyak színét a fény visszaverődése határozza meg. A beeső fehér fény visszaverődve már nem fehér, hiszen a spektrum egy részét, azaz adott hullámhosszúságú összetevőit a tárgyak elnyelik.

A festészetből és a fotográfiából jól ismert, hogy három szín — a sárga, a cian és a bíbor — kombinációjával létrehozható valamennyi előforduló szín. A három szín az alapszínek kiegészítő (komplementer) színe, s gyakran nevezik ezeket is alapszíneknek. A sárga festék például elnyeli a kék fényt, visszaveri a zöldet és a pirosat, ezért látjuk sárgának. Az ilyesfajta színelőállítás tehát nem fénykibocsátással, hanem adott hullámhosszúságú összetevők kiszűrésével történik, ezért itt *kivonó típusú, szubtraktív színkeverésről* beszélünk.

A nyomtatásnál is ezt használják. Vannak olyan színárnyalatok és színátmenetek, amelyeket csakis additív színkeveréssel lehet létrehozni, másfe-





Ezt a képet tintasugaras nyomtatóval készítették

lól szubtraktív módon is kikeverhetők olyan színek, amelyeket lehetetlenség volna a képernyőn megjeleníteni. Sajnos szubtraktív színkeveréssel nem lehet valóban fekete színt előállítani, ezért a nyomdaiparban és a színes nyomtatók szinte mindegyikénél a feketét is alapszínként használják.

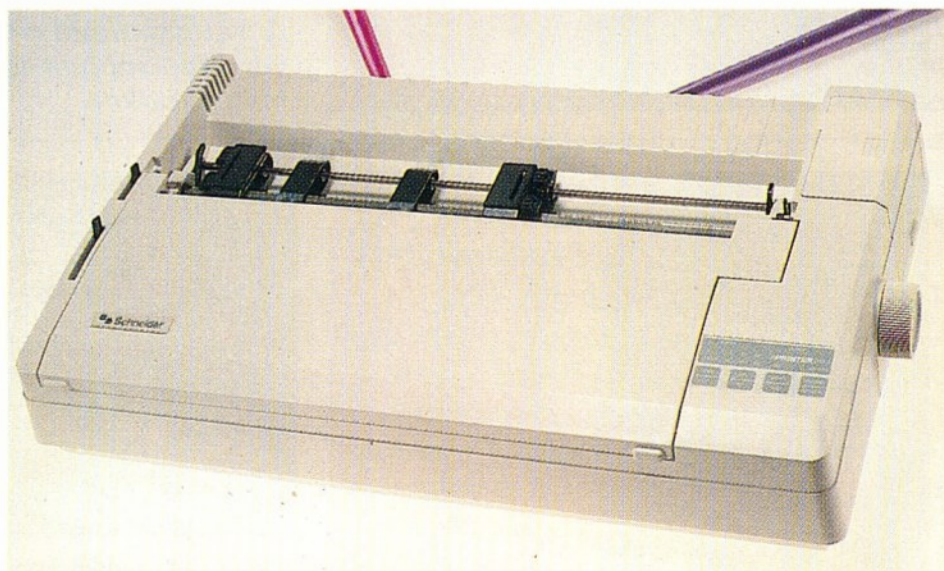
Ellentétben a megjelenítővel, ahol az egyes képpontok fényerőssége és színe külön is változtatható, a színes nyomtatók képtelenek a színfelvitel pontméretét vagy erősségét szabályozni. Ezért valójában csak néhány színkombináció nyomtatható, ami nevetségesen kevés a VGA-kártyák több mint 200 ezer színárnyalatával összehasonlítva. Van viszont a nyomtatónak egy olyan előnye, amely — részben — ellensúlyozza ezt a hiányosságot. Amíg a megjelenítő képének felbontása általában 80 pont/hüvelyk, addig egy jó színes nyomtatóval akár a 300 dpi-s felbontás is elérhető.

A nyomtatók meghatározott számú pontot készítenek egy téglalapon belül, s ezeket az egysé-

geket előírt mintázatra színezik. Adott távolságból nézve ezek a téglalap saját színévé olvadnak össze, és csak közelről, esetleg nagyítóval szemlélve figyelhetők meg az összetevők. Ez a hatás jól ismert az impresszionista festők képeiről, amelyeknél csak egy bizonyos távolságról élvezhető a színek játéka.

Nem mindegy, milyen mintázattal töltik ki a rászterpontokat; olykor a szomszédos mezők zavaró mintákat adhatnak. Ezt a „moare” néven ismert jelenséget hasznosítják egyébként a szürke fokozatok létrehozására a monokróm képernyőknél és a lézernyomtatóknál.

Ma legelterjedtebben a mátrixnyom-



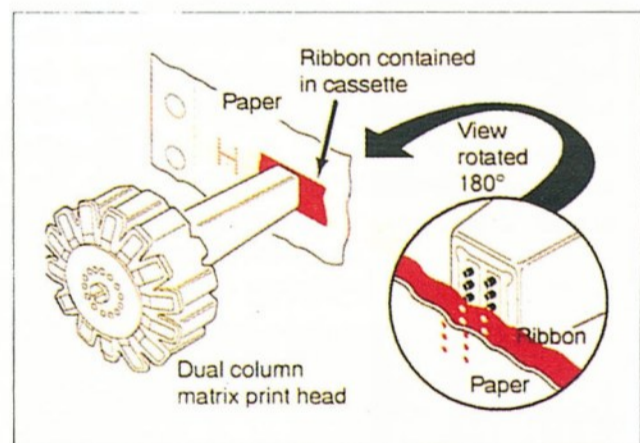
A 24 tűs nyomtatók javához hasonlóan a Schneider SPrinter 264-es is átalakítható színes készülékké

atásokat használják. Ezek vízszintesen mozgó nyomtatófejében mágnestekercsekkel körülölelt tűk helyezkednek el egymás alatt. Áramlökések hatására miniatűr kalapácsokként pontmintázatot nyomnak a papírra az eléjük helyezett festékszalagon keresztül.

A legegyszerűbb színes mátrixnyomtatóban többszínű a festékszalag. A nyomtatófej mindig más-más színeket ütve többször is elhalad a papír ugyanazon pontjai felett. A színes mátrix-technológia legismertebb képviselői a kilenctűs nyomtatók. Robusztus felépítésüknek köszönhetően meglehetősen igénytelenek. Sajnos a kellő fedéshez szükséges, viszonylag nagy tűát-



Valóságos mesterművek a színesen nyomtatott képernyőmásolatok



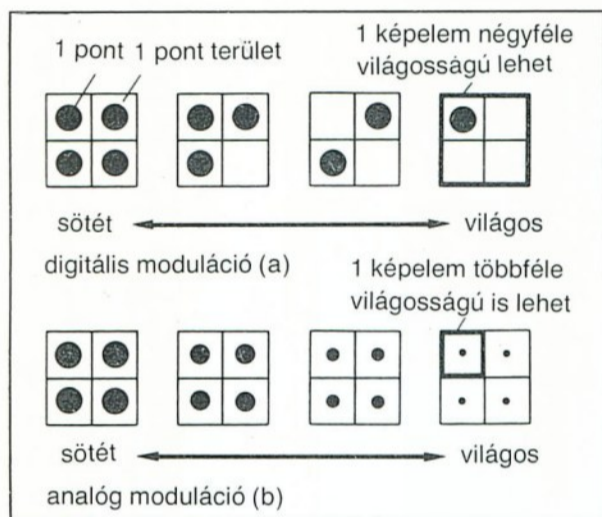
A mátrixnyomtatók nyomtatófejük, pontosabban két oszlopos mátrixban elhelyezett tűik segítségével nyomják a papírra a festékszalagot

mérő könnyen felismerhető. Igaz, ez a hátrány egy trüffel, minimális soremeléssel többször felülnyomtatva a papírt, ellensúlyozható. A nyomtatás sebessége azonban ekkor érezhetően csökken.

A korszerű mátrixnyomtatók 24 tűt használnak, amelyek két függőleges sorban, kismértékben eltolva helyezkednek el. Ezek a kisebb tűs gépek szebb betűképet rajzolnak, és finomabb grafikus felbontást tesznek lehetővé, mint kilenctűs társaik. Mindazonáltal 24 tű jobban kínozza a papírt, mint ki-

lenc, emiatt nagyobb szilárdságú, nehezebb papírt kell használni, nehogy a nyomtatás során hullámossá váljon.

Gyakran olvashatunk olyan 24 tűs mátrixnyomtatókról, amelyeknek 360 dpi-s felbontása meghaladja az olcsóbb lézernyomtatókét. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a nyomtatás minősége is jobb volna. A mátrixnyomtatókban ugyanis olyan mechanikai alkatrészek dolgoznak, amelyek „kotyogása” soremeléskor vízszintes csíkokat eredményez a nyomaton. Azt sem szabad elfelejteni, hogy még a 24 tűs nyomtatók piciny tűi is nagyok a lézernyomtató pontjaihoz képest, emiatt a felületek vagy kontúrok peremén az élesség érezhetően csökken. További hátrány,

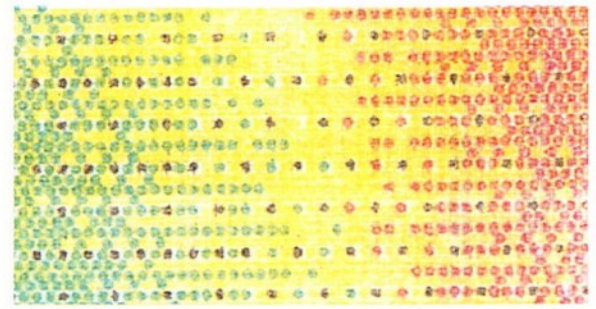
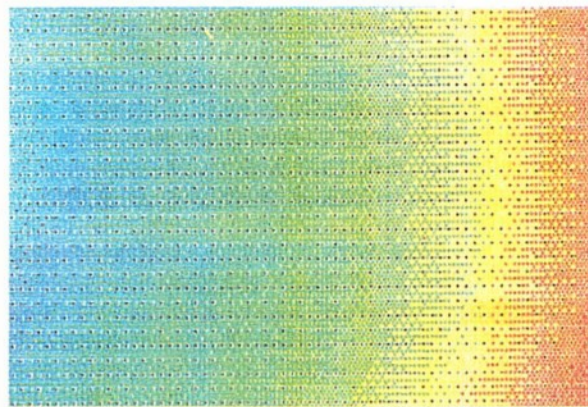


A tintasugaras nyomtatóknál is elérhető a finom felbontás, ha modulációt alkalmaznak. Az elv egyszerű: digitális moduláció (a) esetén szükség szerint csökkentik a pontok számát. Itt képelemenként tehát négyféle világosságfokozat érhető el. Az analóg modulációnál (b) nemcsak a pontok számát, hanem azok átmérőjét is változtatják. Így jóval több fokozat jeleníthető meg

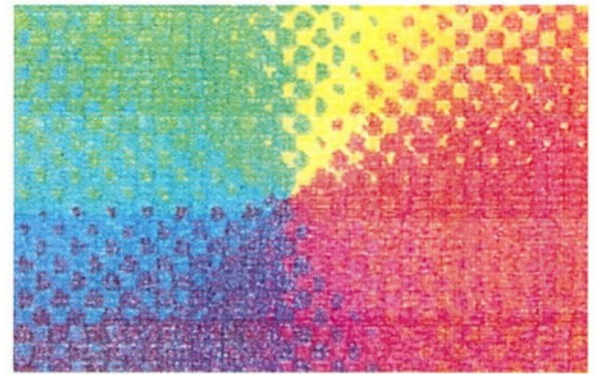
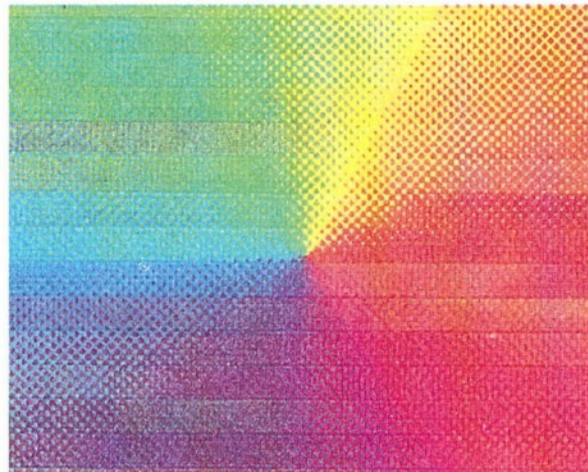
hogy a pontok részbeni átfedése miatt olykor hamis színek is feltűnhetnek.

A 24 tűvel dolgozó nyomtatók érzékenyebbek kilenctűs testvéreiknél. A nyomtatófej a nagyobb nyomtatási sűrűség miatt könnyen felmelegszik, gyakran kell szünetet tartani vagy ventilátoros hűtésről kell gondoskodni. Egyes gépek még az olyan hibákra is érzékenyek, mint amilyen a fej és a papír túl nagy távolsága vagy a tisztítás elmaradásából fakadó festék-összeragadás.

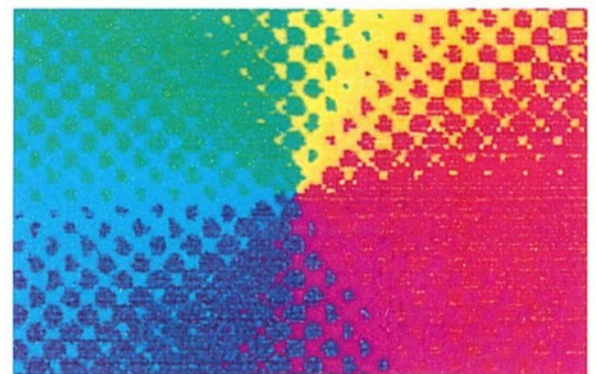
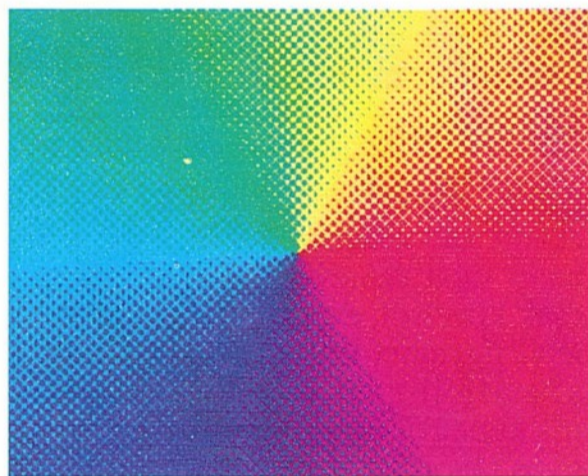
Az újabb eljárások közé tartozik a tintasugaras nyomtatás. Itt apró tartályból tintát porlasztanak kis cseppeké, majd ezeket piezoelektromos kristállyal vagy hirtelen elgőzölögtetve a papírra lövik. A piezoelektromos kristály elektromos feszültség hatására megváltoztatja a méretét, így fecskendez ki a tintát. A másik eljárásnál vékonyréteg-technikával kialakított, kis hőtehetetlenségű fűtőellenállásokkal



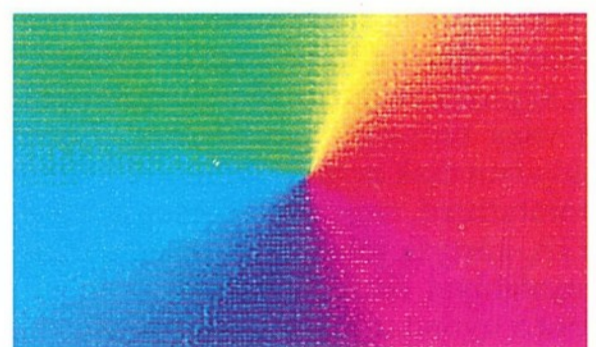
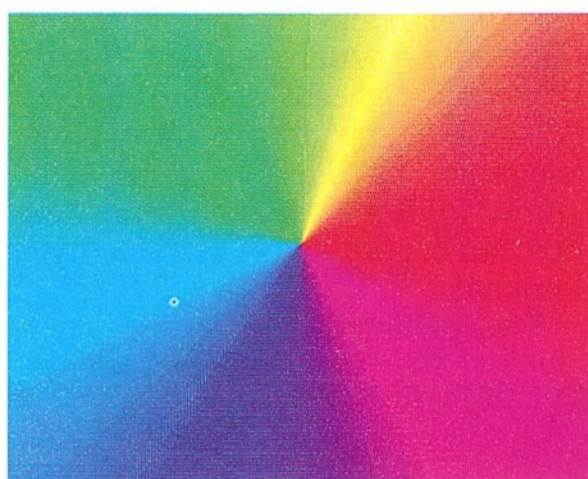
9 tű: keresztcsíkok és elmosódott színek láthatók



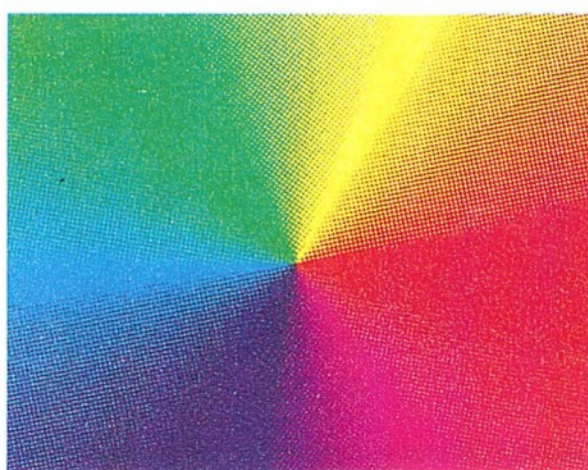
24 tű: jobb a felbontás, de még mindig vannak keresztcsíkok, és nem tökéletesen tiszta a megjelenítés



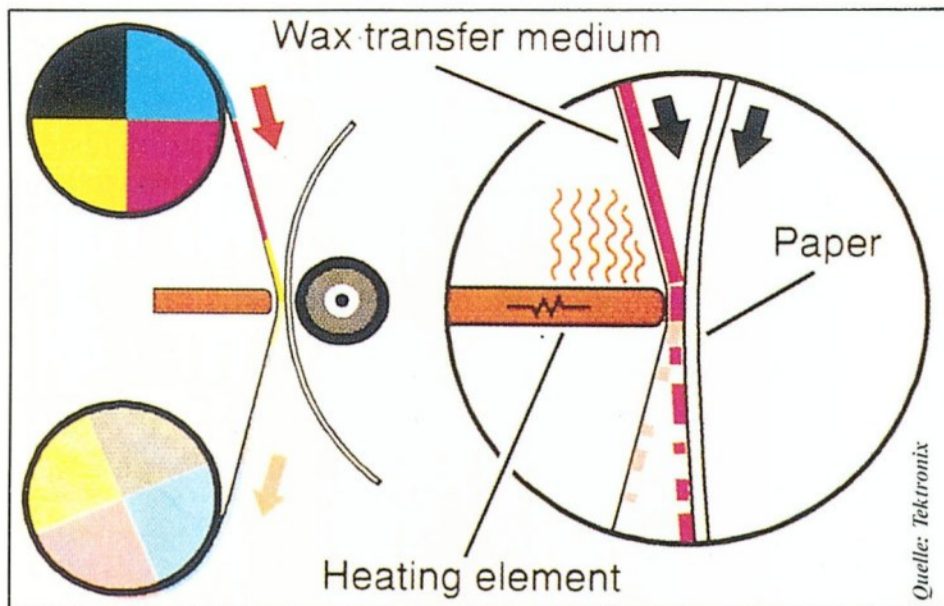
Tintasugár: tiszták a színek, kevert színek csak a moaré miatt láthatók ezek találkozásánál



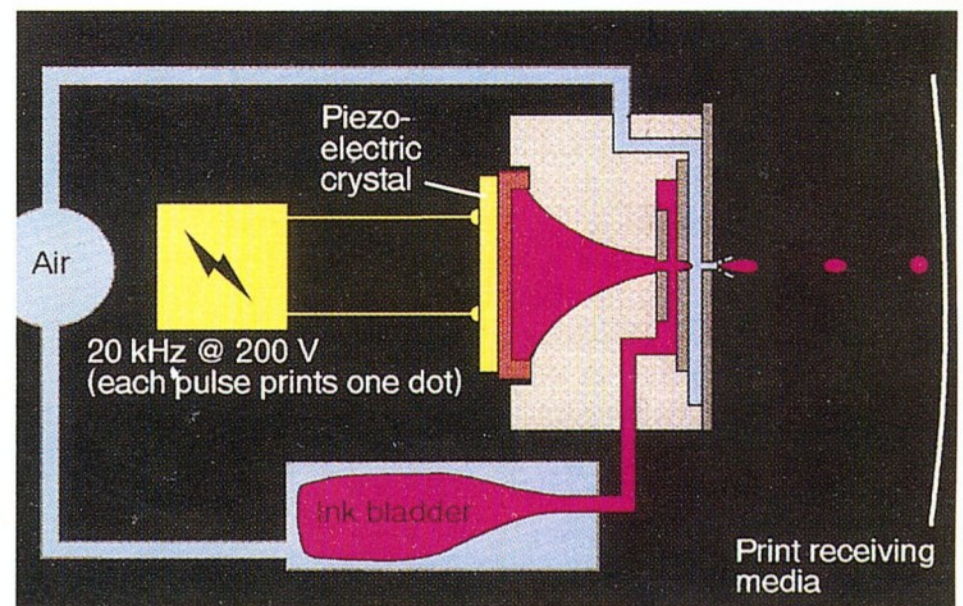
A változtatható pontátmérőjű tintasugár pontosabban adja vissza a finomabb mintázatokat



Hőnyomtató: a viaszfelületen szinte „élnek” a színek



Így vezeti a viaszbevonatú fóliát a hőnyomtató a papír előtt. A viaszfestéket fűtőelem olvasztja meg és viszi fel a papírra



A tintasugaras nyomtató piezoelektromos változata kristály és légáram segítségével fecskendezi a tintát a papírra

cseppnyi tintát gőzzé hevítnek. A keletkező túlnyomás hatására a még folyékony részből egy kevés a papírra kerül.

A tintasugaras nyomtatók felettbb csendesek, legfeljebb a papírtovábbítás zaját hallani. Érthető hát, hogy szívesen alkalmazzák az olyan munkahelyeken, ahol korlátozni kell a zajt. Hátrányai persze ennek az eljárásnak is vannak. A nyomtatáshoz olyan papírra van szükség, amelynek szívóképessége megakadályozza a némileg lassabban száradó tinta elkenődését. Hosszú szálakat sem szabad tartalmaznia, ellenkező esetben a kapilláris hatás szétszítja a tintát, s az éles kontúrok elmosódnak.



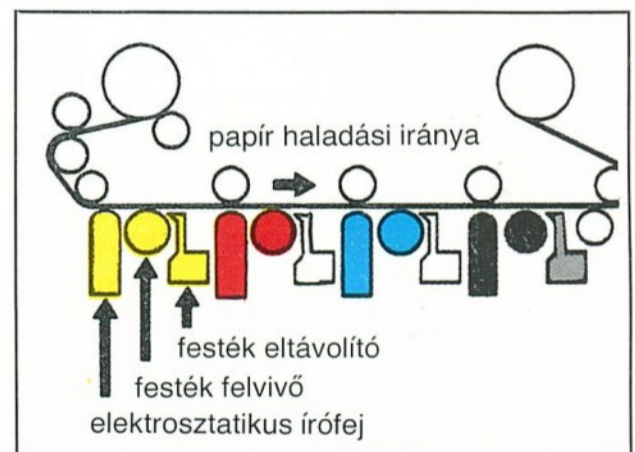
◀ A Canon P-510-es különböző méretű tintacseppekkel éri el a nyomtatás kitűnő felbontását

A színes lézernyomtatónál háromszor kell ugyanazt az eljárást megismételni. A papírt először elektrosztatikusan feltöltik, majd felveszi a festéket, s ezután kerül sor a fixálásra. A főleg festéket eközben eltávolítja a berendezés

Kezdetben sok volt a gond a tintasugaras nyomtatók fejével. A tinta, különösen hosszabb állás után eltömte a fűvókákat. Az újabb modellek tisztító üzemmóddal védekeznek a beszáradás ellen.

A „Continuous Jet” elven működő nyomtatókban folyamatosan hozzák létre a tintacseppeket. Ha ezeket éppen nem kell kifecskendezni, akkor egy keringető mechanizmus visszaszivattyúzza a tartályba. A „Bubble Jetnél” (ilyen elven dolgozik a Mannesmann Tally MT 91) viszont valamennyi fűvókában kis fűtőfelület található, amely roppant rövid idő alatt felmelegszik, kis tintabuborékot hozva létre. A buborék szét-pattanásakor mindig ugyanannyi tinta kerül a papírra. A piezoelektromos megoldásnál is csak akkor keletkeznek tintacseppek, amikor éppen szükség van rájuk. A kilőtt csepp gyorsításáról és irányításáról a fűvókát körülvevő koncentrikus légsugár gondoskodik.

A legújabb tintasugaras nyomtatóknál már a pontméret is változtatható. A Canon FP-510-es piezoelektromos kristályának megfelelő vezérlésével például 64 fokozatban változtatható a pontátmérő. E nyomtató felbontása egyébként nem túlzottan jó (160 dpi), viszont nem kell számolni a felbontás moare miatti romlásával. A kép minőségét tovább javították azáltal, hogy



három különböző erősséggben használják a cian és a bíbor színeket. Ez ugyan megnöveli a költségeket a tintatartó cseréjekor, a nyomtatott színek viszont sokkal természetesebbek.

Tavaly már számos változatban árulták a hőnyomtatókat. Ezekben a papírral azonos szélességű görgő viszi fel a színezett viaszréteget. A görgőn a három alapszín és a fekete mező adott sorrendben váltakoznak. A tük helyén kis hőelemek ülnek, amelyek 70–80 fokon olvasztják a viaszt a papírra. A nyomtató minden oldalt négyszer hajt át, háromszor a színes, egyszer pedig a fekete pontelemek nyomtatásához.

Mindehhez megfelelő mechanikára és masszív házra van szükség. E két követelmény jócskán megdrágítja az egyébként meglehetősen lassan munkálkodó hőnyomtatókat. További hát-



Csillogó képek érhetőek el a PostScripttel és a viaszos fóliával. A képen a QMS Colorscript hőnyomtató látható

rány a színes tekercek és a különleges papír magas ára, valamint a felvitt viaszréteg érzékenysége. Előfordulhat például, hogy írásvetítővel történő bemutatás során a festék meglágyul és elmosódik. Amiért a hőnyomtató mégis keresett: nagyon szépek a képei.

Majd minden tekintetben újdonság az amerikai HOWTEK cég *Pixelmaster* nevű berendezése. A közel egy méter magas, oszlop alakú nyomtató már megjelenésében is különleges. Íróbetéteiben tinta vagy festék helyett színes műanyag van. A gép, bekapcsolás után megolvasztja a színanyag egy részét, majd fűtött kamrákban folyékony állapotban tartja. A felhordás elvben úgy történik, mint a piezoelektromos tintasugaras nyomtatóknál. A feszültség megfelelő modulációjával itt is változtatható a pontméret.

A Pixelmaster a papírt is különlegesen kezeli, az oszlop felső élén betolt kazettából indítja. Ezután forgóhenger továbbítja, majd vákuum rögzíti. Ezzel kerülhető el a margók sérülése. A Motorola CPU-val szinkronizált nyomtatófej hihetetlenül pontosan működik. Az átvitt műanyag színezék nem hatol a papírba, hanem a felületére szilárdul. Így érhető el — például a drágább névjegyekről is ismert — különleges dombor hatás. Mivel a színek igen stabilak, nincs szükség arra, hogy nyomtatás után kezeljék a papírt. A viszonylag kedvező beszerzési ár mellett az is előnyös, hogy a készülék közönséges papírral dolgozik.

Bár itt-ott már hallani színes lézernyomtatókról, elterjedésük a PC-világban legfeljebb csak néhány év múlva várható. Működési elvük megegyezik a



A Pixelmaster az alternatív nyomtatási technológia jó példája

fekete-fehér lézernyomtatókéval. Itt a lézersugár forgó dobra vetődik, amelynek fénnel megvilágított pontjai elektrosztatikusan feltöltődnek, s festéket vonzanak magukhoz. Ez a papír-

ra kerül és ott hevítéssel fixálódik. A színmegjelenítés azért bonyolult, mert legalább háromszor kell az eljárást megismételni a különböző színű festékekkel, amelyek eltérően viselkednek és kölcsönösen hatnak egymásra.

A színes nyomtatás egy újabb változatánál *különleges papír köti meg a festékrészecskéket*. Miután a papírt megvilágították, a képnek megfelelő színbuborékok kinyílnak. Az eljárás előnye, hogy a nyomtatóban nincs fogyóanyag (festék), és elmaradnak a drága felvivőmechanizmusok. Hátránya viszont, hogy a különleges papír nagyon drága.

A színes, számítógépes nyomtatás csupán néhány éves múltra tekinthet vissza. Valóban jó minőség csak nagyobb beruházással érhető el. Ahol csupán olykor-olykor készül egy-egy színes papírmásolat, elegendő a kilenc-tűs mátrixnyomtató is. Aki pedig hangsúlyt helyez a szép írásképre, ám nem akar túlzottan költekezni, annak a 24 tűs nyomtatót ajánljuk. Nem árt tudni, hogy a legtöbb modell átalakítható színessé; olykor egyszerű festékszalagcsere is elég e módosításhoz.

A grafikával foglalkozó számítógépek vagy a színes grafikákat készítő irodák jól boldogulhatnak egy HP PaintJet kategóriájú tintasugaras nyomtatóval. Jobb minőség érhető el a Canon FP-510-essel, no persze a különbség az árban is érezhető.

A drága hőnyomtatóknak (legalább 25 ezer márkába kerülnek a Postscripttel együtt) olyan grafikuscsoportok vehetik hasznát, akik még a végső nyomtatás előtt szeretnék megnézni munkáikat. ■

A nyomtató káros az egészségre?

Ha lézernyomtatóról van szó, akkor a válasz: igen. Mi sem jellemzőbb erre, mint hogy néhány évvel ezelőtt a svéd egészségügyi intézményekből kerek-perec kitiltották ezeket az eszközöket. Bűnbaknak a dob anyagát, a szelént kiáltották ki, s mérgező vegyületről lévén szó, nem is alaptalanul. Azóta már napvilágot láttak másféle, az egészségre ártalmatlan anyagból készült dobok is (CP 1990/2), no de bizonyára sokan vagyunk, akik nem tudjuk lecserélni nyomtatónkat. Mit tegyünk, hogy kíméljük egészségünket?

Ami talán a legfontosabb: tartsuk be a biztonsági előírásokat, s ügyel-

jünk arra, hogy az elhasznált dob ne kerüljön a háztartási hulladékok közé. A legjobb persze az lenne, ha a pótalkatrészek forgalmazói gondoskodnának a kidobandó szeléndobok veszélytelen elhelyezéséről — ezt azonban még tőlünk nyugatabbra sem sikerült megnyugtatóan megoldani.

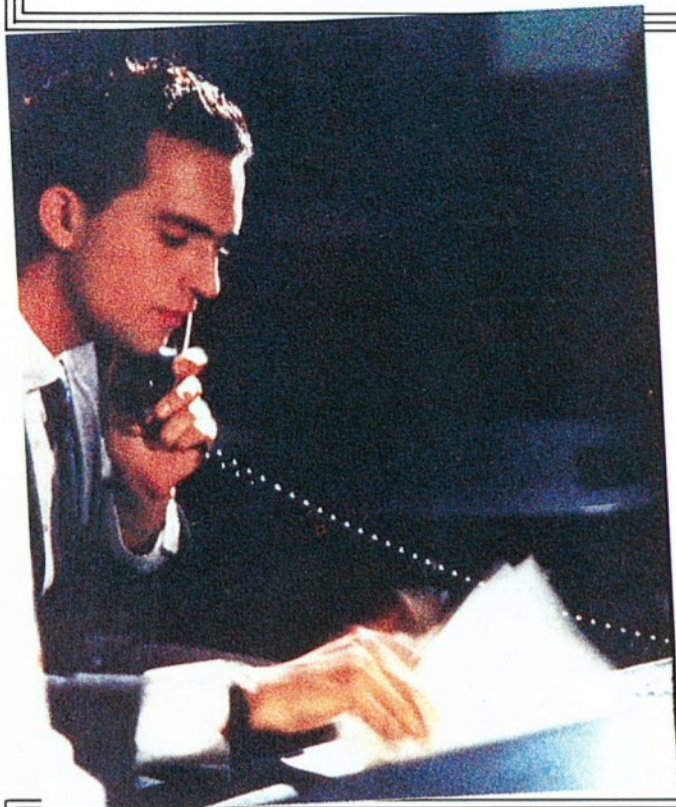
Sajnos további veszélyek is leskelődnek a gyanútlan felhasználóra. A festékek például rákkeltő anyagokat tartalmazhatnak. Ezért, ha belenyúlunk a printer belsejébe, s kezünk festékes lesz, alaposan öblítsük le, mégpedig hideg vízzel. A meleg víztől ugyanis nehezen eltávolítható máz keletkezik.

Bizonyára sokan érezték már, milyen különös illattal telik meg a levegő, miközben a lézernyomtató dolgozik. Ez az ózon könnyen felismerhető szaga. Öröme azonban semmi ok, hiszen, ellentétben az ózondús hegyi levegővel, a szobai ózon fölöttébb veszélyes. Igaz, az egészséges emberek legfeljebb némi torokkaparást, enyhe köhögési ingert éreznek, ám aki hajlamos az asztmára, annál súlyos légzési zavarok is felléphetnek.

Szerencsére a gyakori szellőztetés orvosolja ezeket a panaszokat. Félt a lustasággal, és sűrűn nyitogassuk az ablakokat, ha lézernyomtatóval dolgozunk! ■

dokuplast STUDIO

A Dokuplast Studio –
az irodatechnika rendszere!



Cím: 1071 Budapest, Damjanich utca 33.
Telefon: 142-1911



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

Gondolt arra, hogy zajos világunkban csendet teremthet?

Dataproducts laser nyomtatók!
Működés közben is kevesebb mint 50 decibel

LZR 650

Néhány jellemző:

- öt beépített emuláció (HP Laserjet II)
(Epson FX 80)
(IBM Proprinter)
(IBM Graphics printer 152)
(Diablo 630)
- 11 karakterkészlet
- 27 karakterméret
- 250 lapadagoló-kapacitás
- 6 lap/perc
- lapadagoló és egyedi laphasználati lehetőség... és még sok egyéb
- ára egy darab esetén is csak nettó 149 000,— magyar forint

Aludhat is míg a gép dolgozik

További információkért

KOVALCSIK GÉZA

üzletkötőnkhez fordulhat.

AKV

PC – Software · Fachbücher · Schulungen

Partnert keresünk termékeink magyarországi terjesztéséhez!

A K V, I H R S O F T W A R E F A C H M A N N

WIR LIEFERN IHNEN NUR ORIGINALPRODUKTE VON DEUTSCHEN DISTRIBUTOREN

PC - SOFTWARE	Version	Netto	Brutto	PC - SOFTWARE	Version	Netto	Brutto	NETZWERKVERSIONEN	Netto	Brutto
ASHTON-TATE				MS-QUICK BASIC COMPILER	Vers. 4.5	219,00	249,66	ASHTON-TATE		
DBASE III+	Vers. 1.1	1.250,00	1.425,00	MS-QUICK C	Vers. 5.1	219,00	249,66	DBASE III+ Lanpack	1.799,00	2.050,86
DBASE IV	Vers. 1.0	1.350,00	1.539,00	MS-QUICK PASCAL	Vers. 1.0	219,00	249,66	5 zusätzl. Arbeitspl.		
DBASE IV ENTWICKLER		1.899,00	2.164,86	MS-FLIGHTSIMULATOR	Vers. 3.0	119,00	135,66	DBASE IV Lanpack		
BORLAND				NANTUCKET				5 zusätzl. Arbeitspl.	1.828,00	2.083,52
PROFI-PROFI				CLIPPER SOMMER 87				LOTUS DEVELOPMENT		
PASCAL/TURBO C/ASS.DEB.		529,00	603,06	INKL. UPDATE	Vers. 5.0	1.399,00	1.594,86	LOTUS 1-2-3 Vers. 2.2		
CENTRAL POINT SOFTWARE				NANTUCKETS TOOLS II		999,00	1.138,86	SERVER	1.295,00	1.476,30
PC TOOLS DELUXE E.	Vers. 5.5	175,00	199,50	SOFTWARE PUBLISHING				NODEPACK	695,00	792,30
COMPUTER ASSOCIATES				HARVARD GRAPHICS	Vers. 2.12	769,00	876,66	LOTUS 1-2-3 Vers. 3.0		
SUPERPROJEKT EXPERT	Vers. 1.1	2.100,00	2.394,00	HARVARD PROJEKTMANAGER	Vers. 3.01	1.249,00	1.423,86	SERVER	1.495,00	1.704,30
DIGITAL RESEARCH				SYNANTIC				NODEPACK	895,00	1.020,30
GEM DRAW PLUS	Vers. 2.01	470,00	535,80	F & A	Vers. 3.0	849,00	967,86	SYMPHONY INKL. ALLWAYS		
GEM 1ST WORD PLUS	Vers. 2.0	370,00	421,80					SERVER	1.795,00	2.046,30
GEM PRESENTATION TEAM	Vers. 3.01	840,00	957,60					NODEPACK	895,00	1.020,30
FIFTH GENERATION				NETZWERKVERSIONEN				MICROGRAFX		
FASTBACK PLUS	Vers. 2.09	377,00	429,78					DESIGNER		
HARKT & TECHNIK				MICROSOFT				MASTERPACK	1.995,00	2.274,30
DATAEASE	Vers. 4.0	1.457,00	1.660,98	MS-WORD				STATIONPACK	1.396,50	1.592,00
MICROGRAFX				NETZPACK (5 ARBEITSPL.)		3.399,00	3.874,86	SYNANTIC		
DESIGNER	Vers. 2.0	1.359,00	1.549,26	NODEPACK (1 ARBEITSPL.)		671,00	764,94	F&A LAN 3er Lizenz	992,00	1.130,88
GRAPH PLUS	Vers. 1.1	999,00	1.138,86	MS-EXCEL				SOFTWARE PUBLISHING		
MICROPRO				NETZPACK (5 ARBEITSPL.)		3.399,00	3.874,86	HARVARD GRAPHICS		
WORDSTAR	Vers. 5.5	849,00	967,86	NODEPACK (1 ARBEITSPL.)		671,00	764,94	NODEPACK (5 ARBEITSPL.)	3.598,00	4.101,72
MICROSOFT				MS-CHART				WORDPERFECT		
MS-WORD	Vers. 5.0	849,00	967,86	NETZPACK (5 ARBEITSPL.)		2.812,00	3.205,68	NETZWERK (SERVER + 4 PL.)	3.800,00	4.332,00
MS-EXCEL	Vers. 2.1	849,00	967,86	NODEPACK (1 ARBEITSPL.)		536,00	611,04	NEBENLIZENZ	690,00	786,60

AKV Andreas Kalb Vertriebsgesellschaft
Baierbrunner Straße 20
8000 München 70

Bankverbindung: Bayerische Hypotheken-
und Wechselbank AG, Lochham
Kto.-Nr. 4680125290, BLZ 700 200 01

Telefon 089/78 40 98
Telefax 089/7 84 90 68

Jegyzetfüzet-laptop

Csúcs, hogy milyen lapos...

*Szuperlatívuszokkal
harangozta be a Sharp cég
jegyzetfüzet méretű
számítógépét. Az adatok
valóban figyelemre méltóak:
hálózattól független
működés, 20 megabájtos
merevlemez, 2 kilogramm-
nál kisebb súly, 3,5 centis
magasság és VGA folyadék-
kristályos kijelző.*

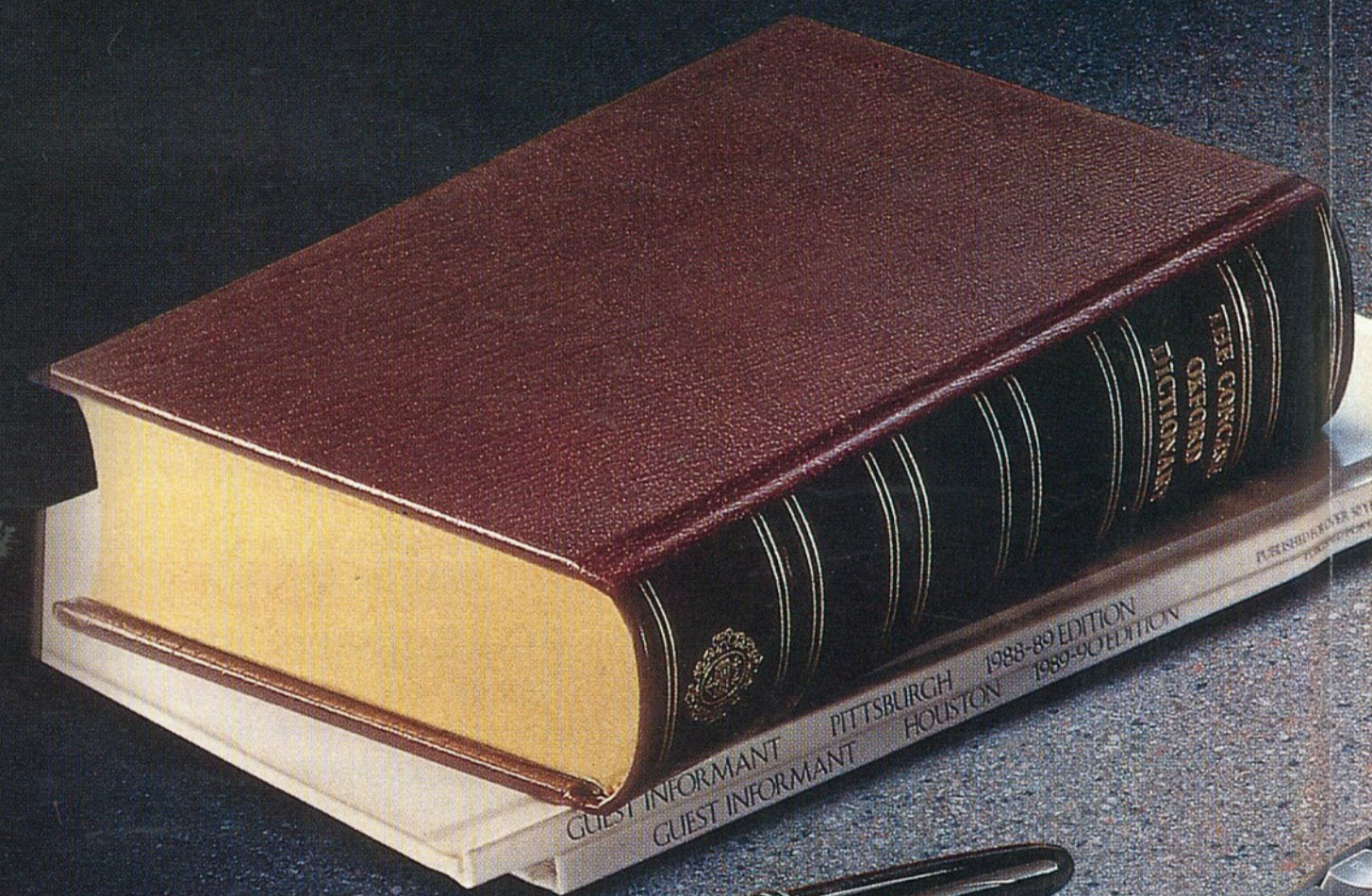
Útitárs és asztali PC — ez a Sharp 6220-as. Remek formájával, megfelelő kialakításával hamar a toplistára került.

Az új jegyzetfüzet-laptop mindazt tudja, amit a személyi számítógépeknek tudniuk kell. Csupán egyetlen tulajdonságában, a méretében üt el tőlük.

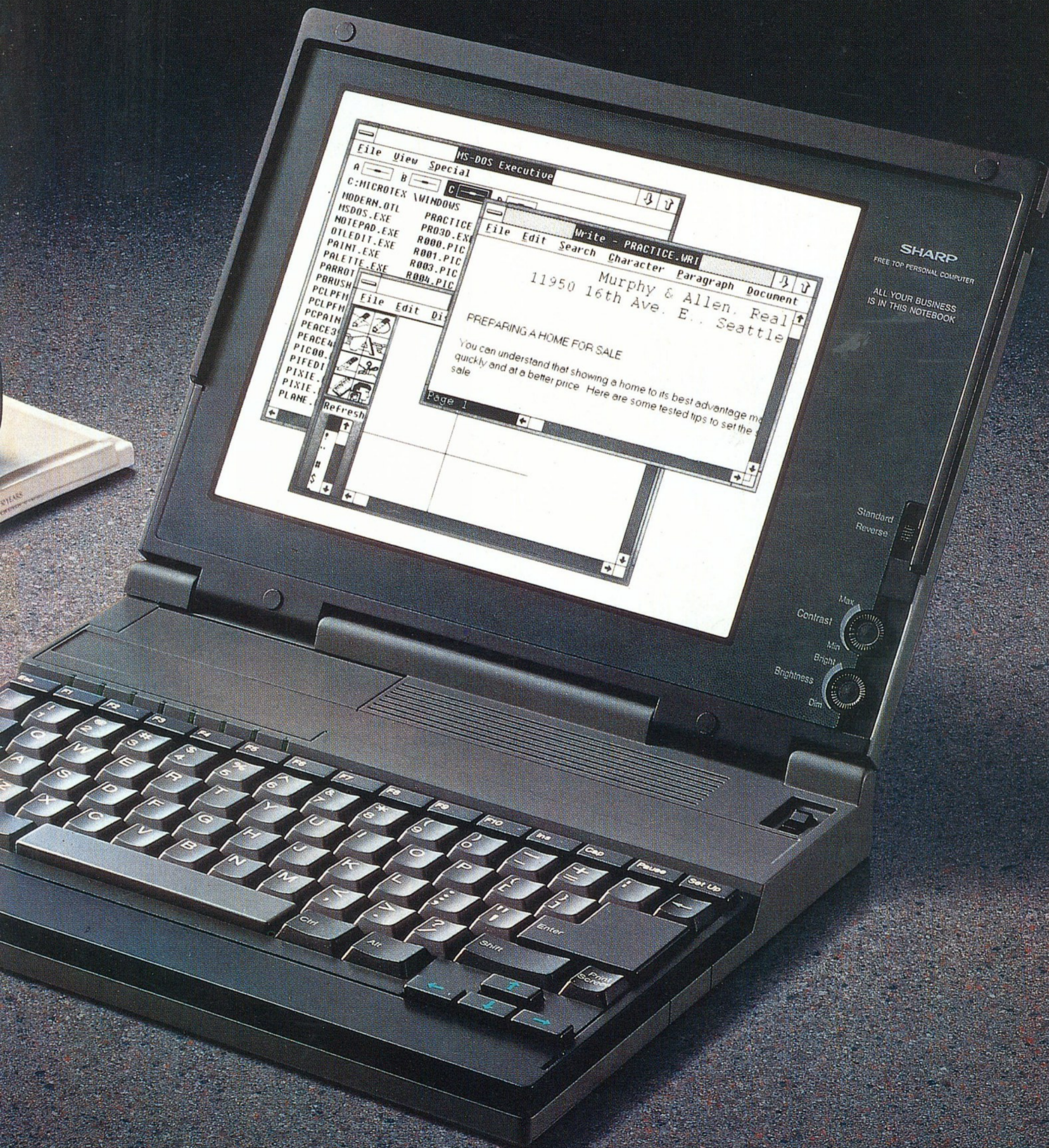
Az elegáns PC-6220-as azokat a számítógép formatervezőket igazolja, akik állandóan új alakokat és színeket keresnek. Mattfekete, szuperlapos külsejével, nagy és jól olvasható kijelzőjével még a formatervezésre igénytelenebb vásárlók szívét is megdobogtatja.

A műszaki adatok nagy értékű, igaz minimális kiépítettségű asztali számítógépre vallanak. A PC-6220-as 80C286-os processzorral működik, órajelét 6, 8 vagy 12 MHz-es frekvenciára állíthatja be a felhasználó. Kevés mini-laptop dicsekedhet azzal, amivel a 6220-as: 80C287-es társprocesszor-csatlakozóval is ellátták.

Az igazsághoz tartozik azonban, hogy 23 ms közepes hozzáférési idejű, 20 megabájtos merevlemezével a PC-6220-as csupán átlagosnak tekinthető. A merevlemez a 2,5"-os méretét te-



Hűséges útitárs és egyben asztali számítógép: a PC-6220. Szemet gyönyörködtető forma, praktikus kezelés, érthető a piaci siker



SHARP
FREE TOP PERSONAL COMPUTER
ALL YOUR BUSINESS
IS IN THIS NOTEBOOK

Standard
Reverse

Max
Min
Bright
Dim
Contrast
Brightness

kintve tartozik a legremekebb tömeg-tárolók közé; ma még alig-alig alkalmazzák. A miniaturizálás trendje azonban arra utal, hogy mind több gyártó követi majd ebben a Sharp céget.

Minthogy a laptop alapkiépítésben 1 megabájt kapacitású RAM-ja maximum 3 megabájtá bővíthető, a kis gép nagyon jól kihasználható.

Különösen a konkurensok számára sokkoló hatású a laptop TST-LC (Triple Super Twisted Liquid Crystal) képernyője, amely valóban kifogástalan, sőt a gyártó szerint egyenesen a legjobb, ami ma a világon kapható. A VGA kompatibilis megjelenítő jobb

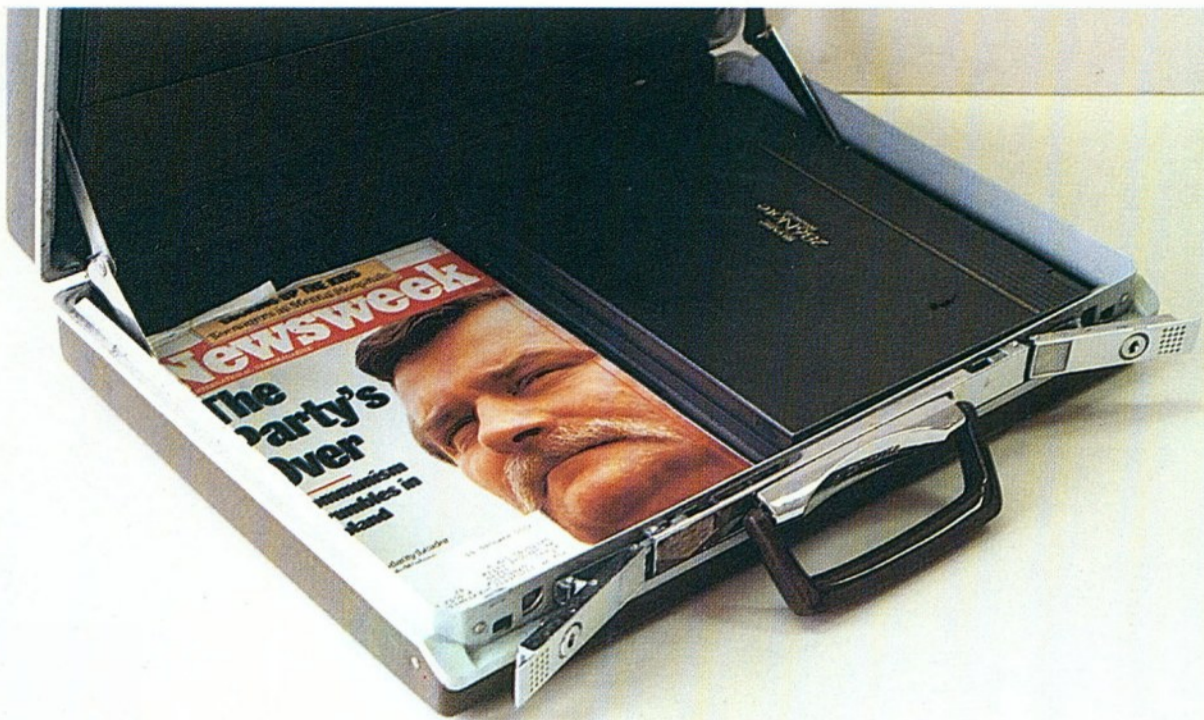
Névjegy: Sharp PC-6220

Processzor: Intel 80C286
Társprocesszor: hely az Intel 80C287-nek
Főtároló: 1 megabájt, 3 megabájtig bővíthető
Merevlemez: 20 megabájt, 23 ms közepes hozzáférési idő, 2,5"-os méret
Hajlékonylemez-egység: nincs
Grafikus adapter: VGA-kompatibilis
Monitor: folyadékkristályos kijelző, 640×480 képpontos felbontás, 10"-os átló
Csatlakozóhelyek: egy soros és egy párhuzamos, valamint csatlakozók a komponens-rendszerhez
Komponens-rendszer: csatlakozók egy tízbillentyűs klaviatúrátömbhöz, egy párhuzamos, egy soros és egy RGB interfész, 3,5"-os lemezegység, bővítő doboz két AT kártyafoglalattal
Operációs rendszer: DOS 4.01 (ROM-ban)
Tömeg: 2 kg alatt
Ár: 10 ezer márka alatt

kontrasztot és több szürkefokozatot produkál, mint a többi kijelző. A „több szürke fokozaton” ugyan ebben az esetben is 16 árnyalat megjelenítését kell érteni, ám amíg más készülékeknél meglehetősen nehéz a fokozatok közötti különbséget felfedezni, addig a 6220-asnál ez azonnal szembe ötlük. A 640×480 képpontos fekete-fehér felbontás egyébként megfelel a VGA-szabványnak — ez más mini-laptopoknál is megtalálható. Figyelemre méltó viszont, milyen tekintélyes a 10" átlójú képernyő a jegyzetfüzet nagyságú géphez képest.

Az igazi csúcs mégis a mindössze 3,5 centiméteres magasság. Ez, valamint hogy a gép alapterülete kisebb egy A/4-es lapnál, lehetővé teszi, hogy a PC-6220-as bármilyen aktatászkában elférjen.

Levélmérlegen ellenőriztük a Sharp cég állítását: a PC-6220-as súlya valóban kevesebb 2 kilogrammnál. Ilyen



Kisebb, mint egy A/4-es írólap — befér bármely aktatászkába



Mindössze 3,5 centi magas a Sharp PC-6220-as laptopja

könnyű merevlemez mini-laptop eddig még nem létezett!

A Sharp egyébként hajlékonylemez-meghajtó nélkül gyártja készülékét — feltehetően csekély tömegét megőrzendő. Más számítógépekről megfelelő szoftver vagy külső lemez-meghajtó segítségével lehet adatokat átvinni. A felhasználók idejét és pénzét kímélendő, a gép ROM-jában helyezték el a „Laplink” adatátviteli programot. A ROM ugyancsak tartalmazza a DOS 4.01 operációs rendszert, ami költséget és tárolóterületet takarít meg.

A PC-6220-ashoz még komponens-rendszert is szállít a gyártó. E rendszer segítségével a laptop teljes értékű asztali számítógépként használható. Eddig főként más cégek kínáltak ilyen tartozékokat, most a Sharp cég saját termékével próbál betörni a piacra, s alighanem ki is szorítja onnan vetélytársait. A kábeles összeköttetést feleslegessé tévő csatlakozókkal további komponensek, például 10 gombos külső billentyűztömb, 3,5"-os lemezegység (1,44 megabájt kapacitással) valamint egy bővítő egység kapcsolható a 6220-ashoz. Ez utóbbin két szabad csatlakozóhelyet alakítottak ki AT-kompatibilis kártyák számára. Ezzel újabb lehetőség kínálkozik a szélesebb körű felhasználásra.

Alap-kiépítettségben egy soros és egy párhuzamos interfész tartozik a laptop-hoz. Komponens-rendszerének köszönhetően a gép két további interfésszel és egy színes monitor csatlakoztatására szolgáló RGB interfésszel bővíthető.

Tartozék még az akkumulátortöltő készülék, amely különböző hálózati feszültségekkel működik. Van még egy hálózati adapter is, amely — a Sharp cég szerint — kellemesen könnyű és kicsi. Ezekből is kitűnik, hogy a PC-6220-as akkumulátorról is üzemeltethető, ami persze alapkövetelmény egy valamirevaló laptopnál. Arról viszont, hogy a 6220-as meddig képes a hálózattól függetlenül dolgozni, a gyártó mélyen hallgat.

A csúcstechnológiát — vélhetnénk — meg kell fizetni. A mikrométerű laptop ára ennek ellenére nem túl magas, 10 000 márka alatti. A Sharp gépe tehát várhatóan alaposan kielezi majd a táskagépek piaci versenyét.

Thomas Dreyer

Tranzistoros képernyő

Jóllehet a Sharp 6220-as TST-LC képernyője valóban a legjobbak közé tartozik, mégis elhomályosul a cég rövidesen sorozatban is gyártandó újdonsága mellett. Az új 10"-os színes megjelenítőben LC helyett üveghordozóra felgőzölögtetett „vékonyfilm-tranzistorok” formálják a képet. A VGA felbontásnak (640×480 képpont) és a három színnek megfelelően összesen 921 600 ilyen félvezetőt kell kialakítani a képernyőn. Az új képernyőtípus egyébként főleg a láthatósági szög remek értékével — 60°-kal — emelkedik ki a sorból. ■

Csúcsprocesszorral

A számítástechnika gőzmozdonyai

Egy új generáció, az Intel 80486-os processzorokkal felépített számítógépek első, részben még prototípus készülékeit teszteltük.

Kétrészes összeállításunk első felében a nyugatnémet piac hat gépét ismertetjük, következő számunkban az örvendetesen gyorsan színesedő hazai választék kerül sorra.

A műszaki haladást néha köznévvé vált cégnevek fémjelzik (frizsider), gyakran azonban fogalomná vált pusztá számok. Apáink számára ilyen volt például a 424-es, amely mindenki számára a csúcs (gőz!) mozdonyt jelentette. A mai kor misztikus számai mikroprocesszorokat jelentenek, szakmánkban hasonló természetességgel használjuk ezeket, mint nemrég a 424-est.

Az ember csak kapkodja a fejét, olyan gyorsan jelentik be az új és még újabb mikroprocesszor-típusokat. A számítógépek fejlesztői igyekeznek lépést tartani a processzor-technológia fejlődésével, már az új processzorok kísérleti szériáira alapozva is megjelennek újabb és újabb gépeikkel. Ezek gyakran — a moduláris konstrukció jóvoltából — régebbi típusaik kissé módosított, „tuningolt” változatai, gyakran csak a processzor és közvetlen környezete változik. (E cikk keretei között csak egy maliciózus megjegyzést engedünk meg magunknak arról, hogy a szoftverek fejlődése, lévén a programozás igen munkaigényes, több generációval, sőt egyre erősebben lemaradva követi a hardver rohanását.)

Térjünk azonban vissza témánkhoz: a 486-os gépek új generációjához. Amint azt olvasóink ez évi 3. számunkban részletesen olvashatták (Elmélet: „Erőmű” a tokban), az Intel új 32 bites mikroprocesszora a korábban megszokottól eltérően négy, eddig is nagyin-

tegráltságú integrált áramkört egyesít egy tokban: a processzort (80386), a matematikai koprocesszort (80387), a gyorsítótár-vezérlőt (82385) és 8 Kbyte nagyságú gyorsítótárat.

E megoldás segítségével jelentős adatforgalmat lehet a tokon belül, külön belső csatornákon lebonyolítani, ezáltal a külső busz tehermentesül. Noha a 486-os processzor szóhossza, címzése egyezik a 386-oséval, teljesítménye két-háromszorosa ez utóbbiának. A tokban összezsúfolt 1,2 millió tran-

zisztor 25 MHz-es órajellel stimulálva dolgozik, a csővezeték (pipeline) rendszerű processzor óriási feldolgozási sebességet tesz lehetővé.

A sebesség mérésének részleteibe ne bonyolódjunk bele, álljanak itt a pusztá adatok: 15–20 MIPS, avagy 350 000–400 000 FLOPS (millió utasítás másodpercenként, illetve lebegőpontos művelet). Annak ellenére, hogy a 486 belsejében már van mind matematikai koprocesszor, mind gyorsítótár, találkozunk a tesztben szereplő gé-



Dakota APC 486/25. Érdekes megoldás a billenthető fedőlemez. Remek monitorral adják

pekben ezekkel, mint külső elemekkel is. A Weitek WT4167 koprocesszor áramkör a matematikai műveletek sebességét öt-hatszorosára növeli, a külső gyorsító tár pedig méretétől és elhelyezésétől függően további jelentős javulást eredményezhet.

A régi szép PC-s idők egyformaságát a sokféleség váltotta fel a buszok terén. Korábban már több cikkünkben elemeztük e témát (90/1. szám „Buszkitérő”, 90/2. szám „Ki kerül sínre?”), a sokféleség mostani tesztünkben is feltűnő. A csata kétségkívül az EISA- és MCA-buszok, illetve architektúrák között fog eldőlni, de érdekes, hogy a tesztünk első részében szereplő hat NSZK-ban kapható típus közül háromban, tehát a készülékek felében a hagyományos ISA-busz, más néven AT-busz található. Ez nyilvánvalóan azt mutatja, hogy a gyártók nem terveztek teljesen új gépeket, hanem például ahol a processzor eleve külön kártyán

Architektúrák

Pipeline

A hagyományos processzor egyes részei az idő nagy részében munka nélkül vannak, mivel egy időben csak egy utasítás feldolgozása zajlik, és például a műveleti kód dekódolására csak egy cikluson keresztül van szükség, majd az operandusok elővétele és maga a művelet még további ciklusokat vesz igénybe. A pipeline (csővezeték) processzorban egy időpontban több utasítás feldolgozása zajlik, melyek mind más-más stádiumban vannak, így a kihasználtság nő, illetve egy utasítás átlagos végrehajtási ideje csökken. Az utasítások, mint egy „csővezetékben” haladnak előre az egyes részműveleteket végző egységeken.

RISC

Az előbbi változat az alapstruktúra kis átalakítása. A RISC (Reduced Instruction Set Computer) architektúra a változatlan felépítésű struktúra vezérlését módosítja. A hagyományos számítógép operatív tára lassú volt, míg a processzort vezérlő mikroprogramtár kicsi, de gyors. A sebesség növelésének kézenfekvő módja tehát az volt, hogy minél többet bízunk a mikroprogramtárra, és minél kevesebbet az operatív tárra. Ez oda vezetett, hogy a processzorok utasításkészlete igen bonyolult lett, ehhez nagy mikroprogramtár kellett, viszont a programok rövidebbek lettek, kisebb operatív tárra volt szükség. A bonyolult utasításkészlet számos elemét azonban csak ritkán kellett használni, jelenlétük viszont lassította az egyszerű utasítások végrehajtását is. A gyors félvezetős memóriák megjelenése megfordította a folyamatot: minél kisebb, egyszerűbb az utasításkészlet, annál gyorsabb a működés.

CISC

A hagyományos architektúra rövidítése (Complex Instruction Set Computer). A kifejezés a RISC meghonosodása után, annak ellentétéként jött létre.



Research Machines VX 486/25. Moduláris felépítés, torony kivitelben is kapható

helyezkedik el, ott megelégedtek eme processzorkártya új processzorra való áttervezésével.

Egyértelmű az a tendencia, hogy a busz mind logikailag, mind időzítésében egyre inkább elkülönül a processzor jelvezetékeitől. Az AT konstrukciójánál még teljes volt az egyezés, csak meghajtókat iktattak közbe a villamos illesztés céljából. A legfejlettebb MCA (Micro Channel Architecture) busznál, amely az IBM — szabadalmak garmadájjával védett — nagyágyúja, már teljes az elszakadás: a busz még analóg jeleket is tartalmaz, külön vezérlője a processzortól teljesen függetlenül dolgozik, sebessége akár mindkét irányban eltérhet a központi egység sebességétől. E megoldás hátránya viszont az, hogy csak teljesen új konstrukciójú kiegészítő kártyák alkalmazhatóak.

Az EISA (Extended Industrial Standard Architecture) busz, melyet a „Kék óriás” kilenc kicsi, de elszánt konku-

rende összefogva fejlesztett ki, kompromisszumot kínál: alkalmazhatóak az AT kiegészítő kártyák egy mechanikus reteszelés segítségével, a busz pedig az ISA vezetékeinek alkalmas kiegészítésével épül fel. Furcsa, de igaz, hogy az ISA- és EISA-buszok gyakran jóval lassabban működnek, mint a rájuk csatlakozó processzorok, éppen azért, hogy a lassú, hagyományosabb kiegészítők is alkalmazhatóak legyenek.

Habár egy gép működésének legalább annyira fontos jellemzője a busz sebessége, mint a processzoré, a legritkább esetben büszkélkednek vele a gyártók. Valószínűleg azért, mert meglepő különbségek jönnének ki a processzor fennhangoztatott sebességéhez képest. Valószínűleg a régi reflexek is dolgoznak, miután e két sebesség a kezdeti konstrukciónál egyezett.

A hazai választék elemzése tesztünk második részében következik.

Kis Miklós

Egy új generáció

Hatan a ringben

A tesztösszefoglalónkban szereplő, a Computer

Persönlich

laboratóriumaiban eddig megfordult féltucat 486-os típus közül kettőt már részletesen bemutatunk, ezúttal tehát a fennmaradó négy következik

Az Intel 80486-os processzorára alapozott számítógépek igen gyorsan megjelentek a világpiacon, még mielőtt egyáltalán a processzor a szériagyártásra megérett volna. Mintegy a hazai számítástechnika évtizedes lemaradásáról szóló tétel cáfolataként több magyar cég is, szinte a világgal egy időben megjelent e típusal. Kétrészes tesztünk első felében az NSZK-ban megjelent, és a Computer Persönlich munkatársai számára hozzáférhető típusokat vetjük össze, míg a második részben, következő számunkban a hazai csúcsmo­dellek következnek.

Korábbi számainkban már két konstrukciót részletesen kiveséztünk (90/1. szám Tandon 486/25 és 90/4. szám NCR PC486/MC). Lemaradásunkat pótolandó először tömör formában ismertetjük az összefoglaló tesztben szereplő további négy típus főbb jellemzőit is, majd a mért eredmények összevetésének alapján megpróbáljuk kiértékelni a résztvevőket.

Dakota APC 486/25

Az amerikai neve ellenére nyugatnémet Dakota cég 1989-es alapítása óta szinte a teljes PC-paletta­­t kínál, így az elsők között jelent meg 486-os modelljével is. A gyorsaság egyik oka az is lehet, hogy a gép a hagyományos ISA (AT)-buszra épül. Külsőre érdekes, de valószínűleg nem igazán jelentős az a konstrukciós megoldás, hogy az összes kezelő elemet, sőt a floppyegységeket is billenthető fedőlemez védi. Floppy meghajtó egyébként kettő található a gépben: egy 5 1/4 colos, 1,2 Mbájt kapacitású és egy 3 1/2 colos, 1,44 Mbájt kapacitással. Az igen jó minőségű

EIZO 9060S típusú színes monitort adják az APC 486/25-höz, amely a VGA videokártyával együtt kellemes körülményeket biztosít a nem túl igényes grafikus munkához.

A vizsgált, prototípusként jellemzett készülékben 8 Mbájt RAM volt külön tárkártyán elhelyezve, amely a teszt során várakozási ciklusok nélkül (0 wait state) működött. A memóriakártya egyébként kissé „slendrián” konstrukció: körülbelül egy centivel rövidebb a kártyahelynél, így könnyen kilazulhat.

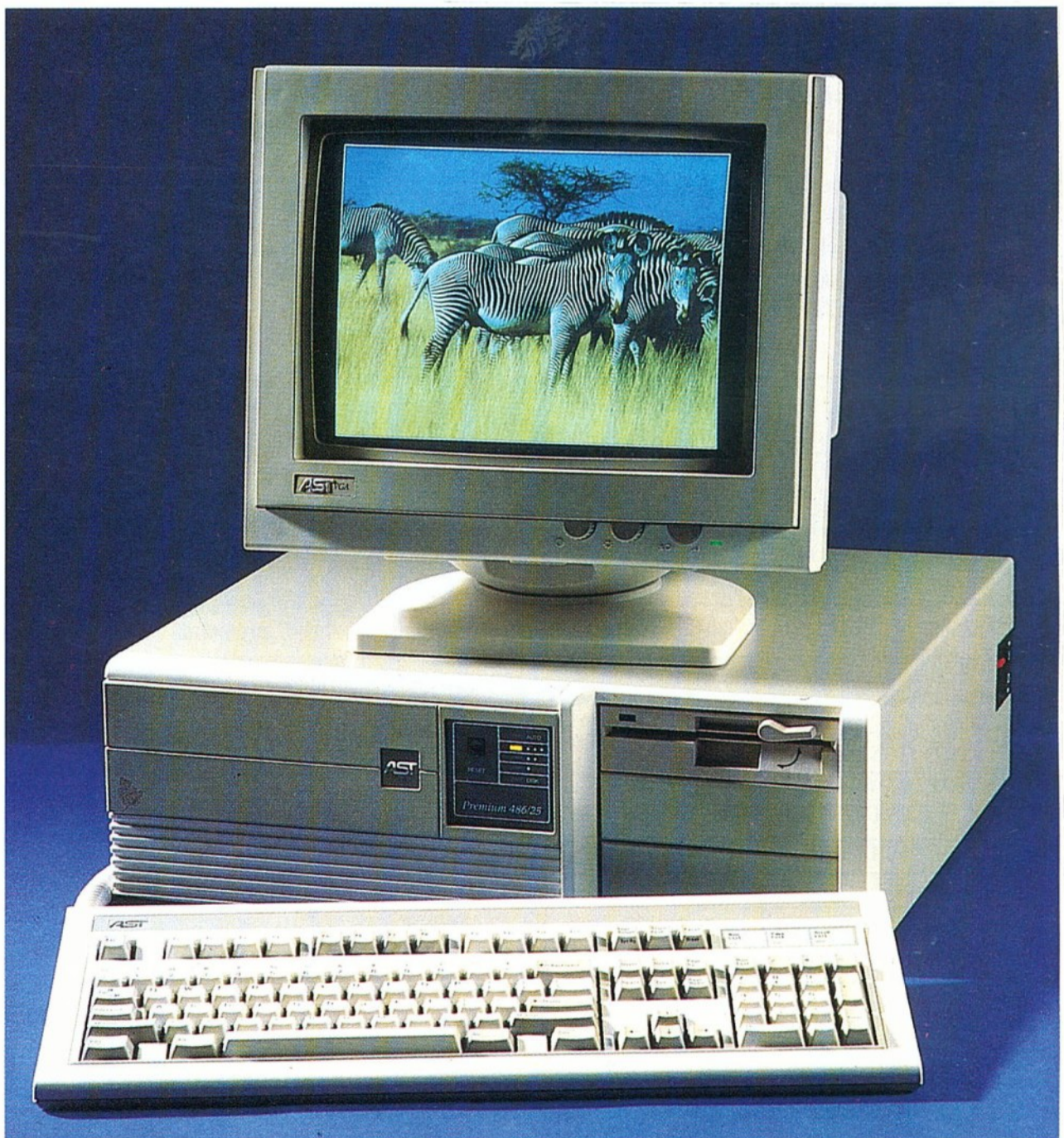
A merevlemez és 16 bites ESDI rendszerű vezérlője méltó a 486-os processzor teljesítményéhez. A 160 Mbájt kapacitáshoz kb. 10 ms átlagos hozzáférési idő és majdnem 1 Mbájt/s átviteli sebesség járul.

Néhány további konstrukciós hiba rontja az amúgy kedvező összképet: a

szellőző ventilátora igen hangos, és a 3 1/2 colos floppyegység túl közel van a RESET gombhoz, így a floppylemez cseréjekor nagy az esély egy nem kívánt kikapcsolásra. Pozitívum viszont, hogy a rendszer alapárában, amely árával együtt 24 990 DM, benne van a DR-DOS operációs rendszer, egy SMART nevű integrált szoftver és egy Ethernet hálózati kártya. A DR-DOS 3.41 operációs rendszer az összes MS-DOS utasításon kívül néhány hasznos plusz utasítással is szolgál.

Research Machines VX486/25

Az angol gyártmányú asztali kivitelű gépben először a moduláris konstrukció tűnik fel, ami egyébként az új és még újabb processzorok, valamint gyors és még gyorsabb RAM-tokok szerves in-



AST Premium 486/25. Kimagaslóan precíz kivitelű, nagyon nagy teljesítményű gép. Toronyként is kapható

Teszt összesítés (nyugati típusok)

Gyártó/típus	Tandon 486/25	NCR PC 486/MC	Dakota APC 486/25	Research Machines VX 486/25	AST Premium 486/25	Scotty 425
Processzor órajel [MHz]	25	25	25	25	25	25
Busz típus	EISA	MCA	ISA	ISA (1)	ISA (1)	EISA
Memória méret (Mbájt) alap maximum	2 64	2 16	8 16	2 16	4 36	8 8
Gyorsító tár (cache) (kbájt)	64	2×64	NA	NA	NA	4096 (SCSI vezérl.)
Merevlemez kapacitás (Mbájt) Átl. hozzáf. idő (ms) Adatátviteli seb. (MB/s)	110 19 NA	100 10 1	160 10 kb. 1	90 18 0,525	320 16 0,7	150 0,2 11
Merevlemez vezérlő	SCSI	SCSI	ESDI	ESDI	ESDI	SCSI (4 MB cache)
Floppy	5 1/4 col 1,2 Mbájt	3 1/2 col 1,44 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt 3 1/2 col 1,44 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt	5 1/4 col 1,2 Mbájt; 3 1/2 col 1,44 Mbájt
Video vezérlő típus Képpontok száma Egyéb jellemző	super VGA 1024×768 256 szín	VGA plus 800×600	VGA 640×480	VGA plus 800×600	VGA plus 800×600 256 kbájt RAM	super VGA 1024×768 512 kbájt RAM
Monitor méret fajta	20 col színes	14 col színes	14 col színes	különbé	14 col színes	14 col színes
Bővítő helyek száma, típusa	6 EISA 2 ISA	2 32 bit 2 16 bit	2 16 bit 1 8 bit	4 16 bit 1 8 bit	3 16 bit 1 8 bit	5 EISA
Csatlakozók RS—232 soros Centronics párhuzamos egér egyéb	2 1 1	1 1 1 1 SCSI	2 1 1 ESDI 1 game	1 1 1	2 1	2 1 1
Operációs rendszer	NA	NA	DR—DOS 3,41	MS—DOS 4,0	MS—DOS 3,31	MS—DOS 3,31
Járulékos szoftver	NA	NA	SMART (integrált)	Windows 286 Windows 386	GW-BASIC Utilities	Weekend (szerz. ny.)
Felépítés	asztali	asztali	asztali	asztali (torony is)	asztali	torony
Ár (DM, áfával)	kb. 36 000	kb. 40 000 (8 Mbájt RAM)	24 990 (Ethernet k.)	26 961 (monit. nélk.)	42 640	46 390 (egérrel)
Matematikai koprocesszor hely	WEITEK WTL 4167	NA	NA	WEITEK WTL 4167	WEITEK WTL 4167	NA
Stádium	prototípus	prototípus	prototípus	prototípus	széria	széria
Minősítés	—	Jó	Jó	KÖZEPES	Jó	Jó
Teljesítmény teszt-pontszám	●●●● 4584	●●●●● 5306	●●●● 4527	●●●●● 5251	●●●●● 5571	●●●●● 5608
Kivitel	—	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●
Alap-kiépítés	—	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●●
Bővíthetőség	—	●●●●	●●●●	●●	●●●●	●●●●●
Ergonómia	—	●●●●●	●●●●	●	●●	●●
Kézikönyv	NINCS	NINCS	NINCS	NINCS	●●●●	NINCS
Ár/érték arány	—	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Előnyök (+) Hátrányok (—)	+ gyors + bővíthető	+ grafikus kártya + monitor + csendes + gyors Win. vezérlő — nincs Reset gomb	+ gyors + monitor + hálózati kártya — 3 1/2 col floppy beépítése — tárkártya rögzítése	+ moduláris + 3 év garancia + szoftver — csak egy hely lemez egységnek	+ moduláris + jó konstrukció + csendes + nagy számolási teljesítmény	+ Winch. sebesség + bővíthetőség + jó monitor — ventilátor hangos

Megjegyzések: (1) Processzor-kártyán 32 bites belső busz

tegrálását is lehetővé teszi a hagyományos ISA-busz ellenére. A legfőbb konstrukciós jellemző az, hogy a processzort és az operatív tárat külön processzorkártyára helyezték, köztük a kártyán belül külön 32 adatbites busz közvetíti a kommunikációt. A RAM külön, félhosszúságú kártyákon foglal helyet, melyekből legfeljebb négy darab szerelhető egymásra, és a processzorkártyára (ún. piggy-back technológia). Egy Weitek WTL 4167 típusú matematikai koprocesszor számára is van foglalás a processzorkártyán.

Az alaplapon integrálva található a BIOS-on kívül a VGA-Plus grafikus adapter (800×600 képpont), egy soros és egy párhuzamos illesztő, valamint egy egérillesztés.

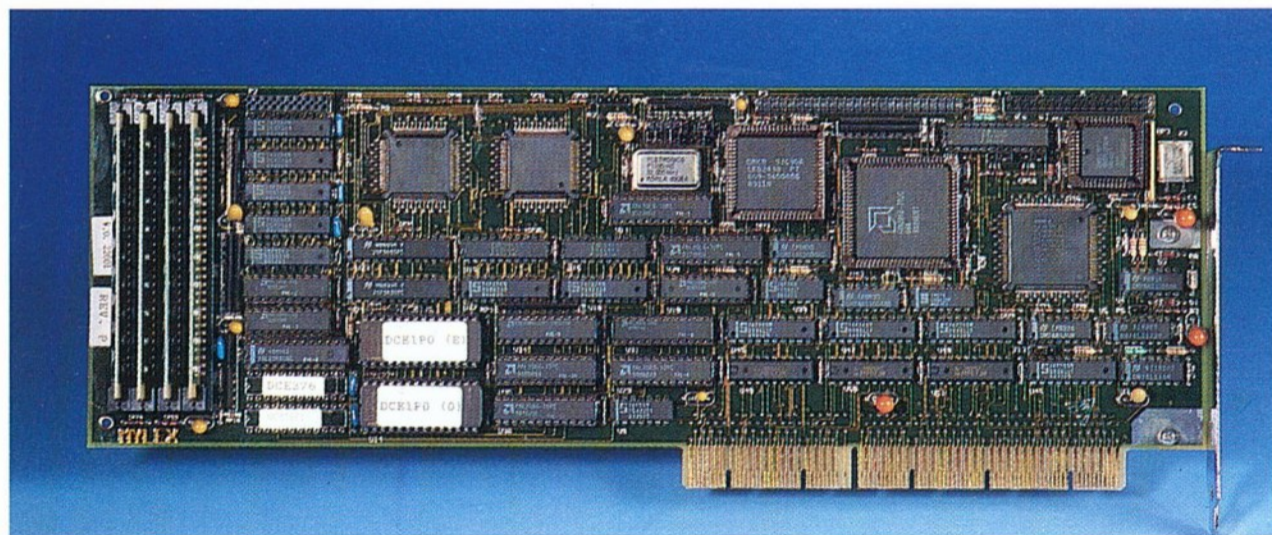
Merevlemez tárként a Control Data 90 Mbájt-os egysége szerepel a Western Digital WD 1007 típusú, ESDI rendszerű vezérlőjével. A 18 ms átlagos hozzáférési idő, valamint az 525 kbájt/s átviteli sebesség inkább közepes, mint jó ebben a géosztályban.

Kicsit kevés a hely a bővítésre, különösen, ha a processzorkártyára mind a négy kis RAM-kártya fel van szerelve. Az alapgépben egyébként egy 5 1/4 colos floppyegység található 1,2 Mbájt kapacitással.

Hiányosságként kell megemlítenünk, hogy a gépen nincs Reset-gomb,



Scotty 425. Pittoreszk külsejű gép, amely műszaki szempontból főként pompás merevlemez vezérlőjével emelkedik ki a sorból



ami különösen azért kellemetlen, mert a hálózati kapcsoló a készülék hátlapján található. A vizsgált darab prototípus volt, így az is elfogadható, hogy nem adtak hozzá kézikönyvet.

A VX486/25 alapára 26 961 DM árával együtt, amibe a 110 Mbájt winchester és 2 Mbájt RAM mellett az MS-DOS 4.0 operációs rendszer, valamint a Windows szoftver 286 és 386 verziója is beleértendő.

AST Premium 486/25

A jónevű amerikai gyár is a hagyományos ISA-buszra alapozza új gépét, amit itt is a külön processzorkártya tesz lehetővé. A felépítés itt is hasonló, mint

a Research Machines gépénél: a kártyán kap helyet a RAM és a matematikai koprocesszor foglalata. A maximum 36 Mbájt operatív tár (alap: 4 Mbájt) a processzorkártyára szerelhető, ez jóval kedvezőbb helykihasználást tesz lehetővé.

Az ESDI vezérlővel felszerelt, 360 Mbájt kapacitású Winchester sebességi mutatói jók: az átlagos hozzáférési idő 16 ms, az adatátviteli sebesség 700 kbájt/s. Az alapkiépítéshez még egy 5 1/2 colos, 1,2 Mbájt kapacitású floppyegység is tartozik.

A VGA-Plus grafikus adapter (800×600 képpont) külön kártyán található, míg az illesztőket (egy párhuzamos és két soros) az alaplapba integ-

◀ **A Scotty 425 merevlemez vezérlője valami fantasztikus: a 32 bites SCSI kontroller 4 Mbájt átmeneti tárat tartalmaz. Az átlagos hozzáférési idő 0,2 ms, az átviteli sebesség pedig 11 Mbájt/s**

ráltak. A 14 colos színes monitor közepes minőségű, tajwani gyártmányú, de kívánságra tetszőleges márkájú monitort is szállítanak.

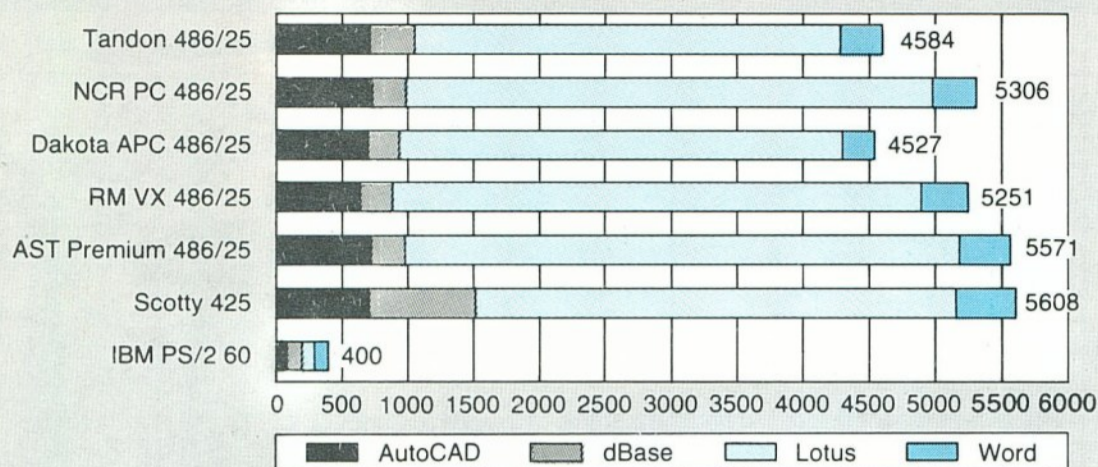
Operációs rendszerként az MS-DOS 3.31 verzióját szállítják, az alapkonfigurációhoz tartozik ezen kívül a GW-BASIC, és egy utility-csomag is. Az alapgép ára 42 640 DM árával együtt, elég borsos a konkurenciához képest, ennek oka részben az igen nagy winchester is. A segédsoftverek és a kézikönyv is nagy gondosságról tanúskodnak, pedig egy igen korán indított széria első darabjainak egyikét lehetett tesztelni.

Scotty 425

Az 1989-ben alapított nyugatnémet cég nagy elánal hirdeti termékeit, és egy „csikó-csapat”-hoz méltóan komoly technikai újdonságok is rejtőznek a doboz fedele alatt. Ez a fedél egyébként már önmagában is unikum, — első pillantásra groteszk módon — minták vannak rajta, kézi festéssel készült szí-

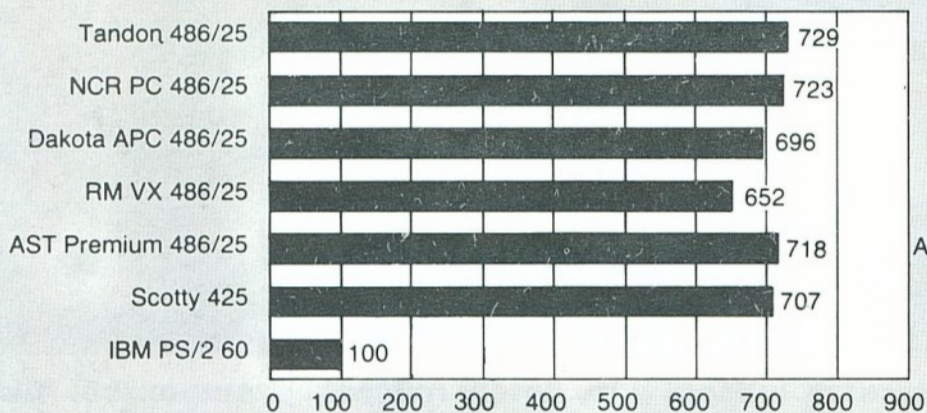
A Computer Panoráma felhasználói tesztje

Összesített eredmény



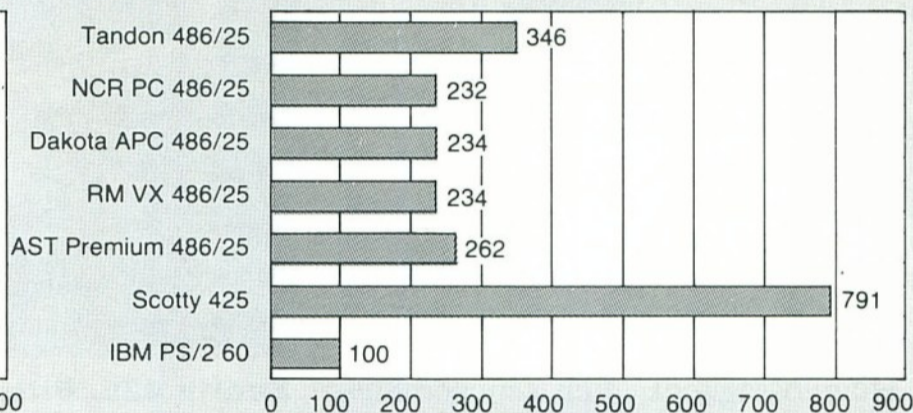
A 486-os gépek óriási teljesítménye mellett tulajdonképpen eltörlül a referenciagépként választott IBM típus sebessége. A 486-osok mezőnyét összpontszámával a Scotty gépe vezeti, de érdemes egy pillantást vetni a Lotus teszt diagramra is ahol az AST produkált kimagasló teljesítményt.

AutoCAD teszt pontszám



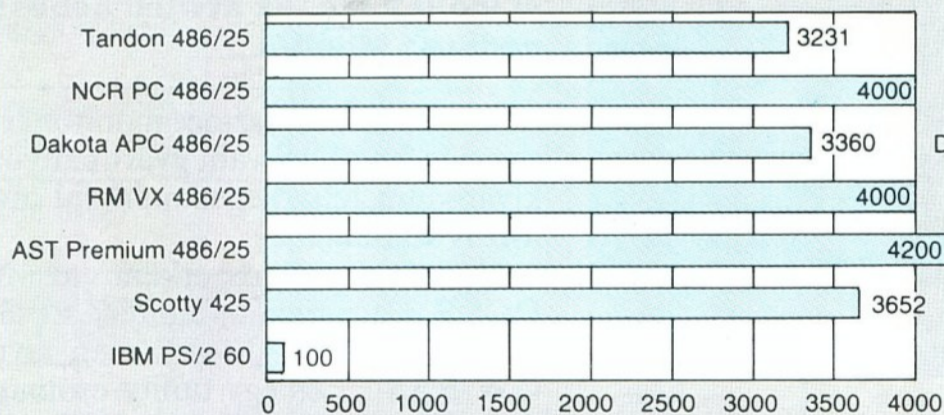
Az AutoCAD teszt során egy meghatározott rajzot (STPAULS.DWG) töltöttünk a gépbe, majd a takarásos vonalas rajzot kértük, itt a társprocesszor számítási teljesítménye, valamint a képkivitel sebessége játszott döntő szerepet.

dBase teszt pontszám



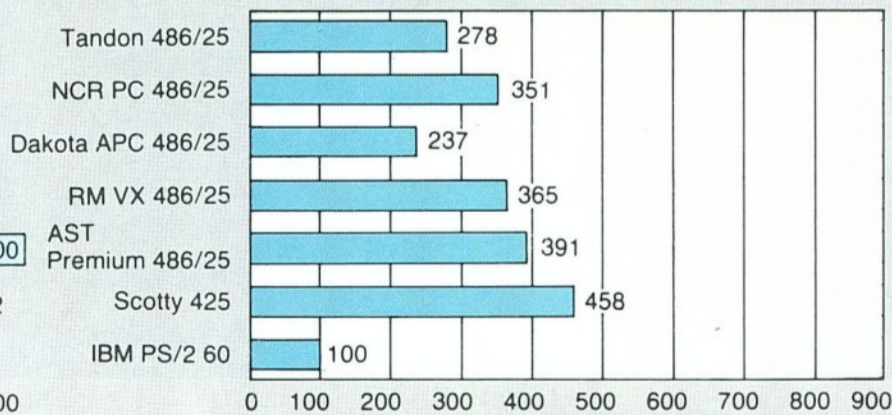
A dBase tesztben több ezer rekordot írtunk, kerestünk, indexeltünk, rendeztünk és töröltünk. Itt a merevlemez hozzáférési idején és a vezérlő adatátvitelén múlik minden, ezzel szemben a processzor teljesítménye kevesebbet nyom a latban.

Lotus teszt pontszám



A Lotus tesztben egy 3000 tételes számolótáblát másoltunk át 6000 tételesre bővítve és többször átszámolva. Ezúttal a képernyőkezelés és a merevlemez-hozzáférés elhanyagolható súlyú, ezért a pontszám a processzor teljesítményét jelzi.

Word teszt pontszám



A Word teszt karakterkiírásból, képgörgetésből, karakterfüzerek kereséséből és átírásából, áttördelésből, valamint nyomtatásból áll. Itt a processzor gyorsasága mellett kiváltképpen a grafikus kivitel sebessége befolyásolja a pontszámot.

nes ábrák borítják az egész gépet. Ettől persze akár még jó is lehet, mindenestre a komolyságot ilyen külsővel külön kell bizonyítani.

A konstrukció legmarkánsabb újdonsága a merevlemez vezérlője. Az SCSI rendszerű, 32 bites kontrollert 4 Mbájt átmeneti tárat (cache) tartalmaz, és egészen fantasztikus sebességi mutatókat produkál: 0,2 ms átlagos hozzáférési idő és 11 Mbájt/s átviteli sebesség. A merevlemezegység kapaci-

tása egyébként 150 Mbájt, egy 5 1/4 colos, 1,2 Mbájt kapacitású és egy 3 1/2 colos 1,44 Mbájt kapacitású floppyegység is tartozik az alapkiépítéshez. Mind az alaplap, mind az SCSI vezérlő a Mylex nevű, amerikai beszállító cég terméke, e cégről feltehetőleg egyre többet fogunk még hallani.

Az EISA rendszerű buszon külön kártyahelyet foglal el a super-VGA videovezérlő (1024x768 képpont) és a két soros, egy párhuzamos illesztőt és

egy egérvezérlőt tartalmazó illesztő kártya.

A gépet az MS-DOS operációs rendszer 3.31 verziójával szállítják, az alaprendszerhez tartozik még egy Logitech háromgombos egér, valamint egy Weekend nevű szerződés-nyilvántartó program. A kombináció ára 46 390 DM áfával együtt. A szellőzés itt is túl hangos, a bővítések beszerelése nagy figyelmet igényel.

K. M.

Gratika a Hercules-kártyával III.

A sorozat előző két részében megismerkedtünk a rajzolórutinok alapjaival. Következhetnek a legfontosabb rajzelemek, elsőként is a leggyakoribb,

az egyenes szakasz

TARTALOM 90/5.	
ELMÉLET	
Programiskola Gratika Hercules-kártyával III.	49
Profi programozás A PC lelkivilága V.	52
Objektorientált programozás A 90-es évek programozástechnikája — Turbo-Pascal 5.5 Clipper Az overlay technika	57 60
A HÓNAP LISTÁJA	
BASIC alprogramkönyvtár A bevétel kivitelezése	55
TIPPEK, TRÜKKÖK	
Programozási ötletemorzsák Komfortos ASC II. táblázat	64

$t=y1-x1*m$

Egy szakaszrajzoló algorit-

mus legegyszerűbb formája az

lenne, ha az előző három kép-

let alapján x minden egyes ér-

tékéhez kiszámolnánk a hoz-

zá tartozó y-t. Persze ez több

hátránnyal járna. Lebegő-

pontos számokkal kellene

számolni, mert a meredekség

nem egész szám. Az osztások

és a szorzások viszonylag sok

időt vesznek igénybe, külö-

nösen lebegőpontos számok-

kal. Ehhez jönnek még a ke-

rekítési és pontatlansági

problémák, hiszen y értékei

természetesen nem egész szá-

mok (ebből adódik például a

jólismert lépcsőhatás). Ha a

meredekség 1-nél nagyobb,

akkor ráadásul folytonos vo-

nál helyett végérvényként

különálló pontokat kapunk.

A matematikus Bresen-

ham ezért egy olyan algorit-

must kreált, amely egész szá-

mokon alapul, minimálja a

lépcsőhatást, és nagyon gyors

munkát tesz lehetővé. Az al-

goritmus *növekményes*, ami

azt jelenti, hogy kiszámolja: x

eggyel való növelésekor, illet-

ve csökkenésekor mennyivel

kell megváltoztatni az y koor-

dinátát. Ehhez megvizsgálja, hogy a lehetőséges y értékek közül

melyik adja a legkisebb hibát. A módszer megértéséhez nézzük

az 1. ábrát. A négyzetháló keresztjezőési pontjai a képernyő

ponyjait (pixel) jelentik. Két rácspont között a távolság ponto-

san 1. Az ábrázolandó szakasz a négyzethálón ferden fut. A P

pont — feketével — már be van jelölve. Ezt a pontot az (i-1), lé-

pésben jelöltük ki, koordinátái: (r, q). A következő (i.) lépésben

x-et eggyel megnöveljük (az x koordináta r+1 lesz), és megvizs-

gáljuk, hogy a két lehetőséges pont, S és T közül melyiket kell be-

jelölni. Ezek y koordinátája q és q+1. Egyikük sem esik ponto-

san a megrajzolandó szakaszra. Az S pont távolsága az ideálistól

Mielőtt egy egyenes sza-

kaszt rajzoló algorit-

mus programozásába bele-

kezdeneink, meg kell jegyezni,

hogy az egyenes szakasz ma-

tematikai elem, és ezért leírá-

sára „bonyolult” matematikai

algoritmusokat használunk.

Ha netán a matematikai ala-

pok részletezése valakit töké-

letesen hidegen hagy, akkor

ezt a szakaszt átugorhatja, de

a programfutás struktogram-

ját azért mindenképpen érde-

mes megérteni.

Egy egyenes szakasz min-

dig négy számmal adható

meg, de e négy számmal leírt

jellemzők sokféleképp vá-

laszthatók ki. Megadható pél-

dául az egyenes szakasz a kez-

dő- és végpontjának koor-di-

nataival:

(x1, y1) és (x2, y2)

A matematikában viszont

egy egyenes szakaszt (a to-

vábbiakban egyszerűen csak

szakaszt) általában x intervál-

lummal, a meredekséggel és

a tengelymetszetével írunk le:

x1, x2, m, t

A meredekség helyett

megadható a vízszintes ten-

gellyel bezárt szög (ennek a szögnek a tangense megegyezik a

meredekséggel, t_g α = m):

x1, x2, α, t

A számítógépeknél azonban a szakaszt a kezdő- és végpont-

jának koordinátáival szokás megadni. Mind a négy leíró para-

méter ((x1, y1) (x2, y2)) egész szám. Az így megadott szakasz

ponthára a következő egyenlet érvényes:

y=m*x+t

m és t kiszámítása:

$m=(y2-y1)/(x2-x1)$

s, a T ponté pedig t. Bresenham algoritmus megállapítja, hogy melyik hiba kisebb, és ennek alapján választ a két pont közül. Az ábrán látható, hogy az S pontot kell bejelölni, mivel s és t különbsége kisebb mint 0. Ha a különbség pozitív lenne, akkor T-t kellene választani.

Az algoritmus lényege: s és t különbségét minél egyszerűbben kell kifejezni. Induljunk ki az egyenes matematikai alap-egyenletéből.

$$y = m * x + t$$

A számítás egyszerűsítése érdekében tételezzük föl, hogy az egyenes áthalad az origón (0,0). Ebben az esetben a tengelymetszet (t) értéke 0. Az egyszerűsített egyenlet:

$$y = m * x$$

A meredekség — mint már említettük — a koordináták különbségének hányadosa.

$$dx = x_2 - x_1$$

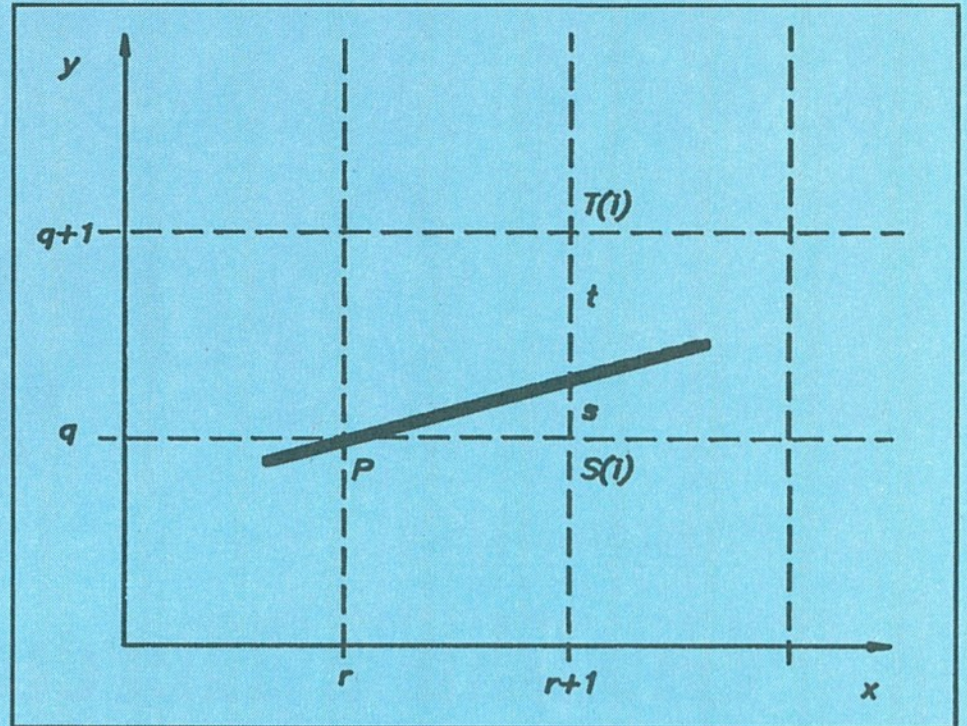
$$dy = y_2 - y_1$$

$$m = dy / dx$$

Az egyenes egyenlete:

$$y = dy / dx * x$$

Az 1. ábra alapján kiszámolható a két pont eltérése az ideális szakasztól.



A teljes Bresenham szakaszrajzoló algoritmus struktogramja

$$s = dy / dx * (r+1) - q$$

$$t = q + 1 - dy / dx * (r+1)$$

Ebből a két egyenletből a különbségre adott feltétel:

$$s - t = 2 * dy / dx * (r+1) - 2 * q - 1$$

Elkerülhetjük a törtekkel való számítást, ha az egész egyenletet megszorozzuk dx-szel. Átrendezés után:

$$dx * (s - t) = 2 * (r * dy - q * dx) + 2 * dy - dx$$

Az s-t föltételnek lényegében csak két állapota érdekes: kisebb mint nulla vagy pedig nagyobb/egyenlő nulla. dx mindig pozitív, ezért a feltétel nem változik, ha az egyenletet dx-szel megszorozzuk. Egyszerűsödik az egyenlet, ha a föltételre bevezetjük a d(i) jelölést. Az i index a lépésszámot jelenti, és nem befolyásolja az eredményt.

$$d(i) = dx * (s - t)$$

Az r és q változók a megelőző pont koordinátáit jelentik. Ennek a pontnak a koordinátái x(i-1) és y(i-1). Az i-1 index itt azt jelenti, hogy a megelőző lépésben bejelölt pontról van szó. Ezután az egyenlet így fest:

$$(*) d(i) = 2 * x(i-1) * dy - 2 * y(i-1) * dx + 2 * dy - dx$$

Ehhez hasonlóan föllálítható a következő (i+1) lépésre vonatkozó egyenlet is:

$$d(i+1) = 2 * x(i) * dy - 2 * y(i) * dx + 2 * dy - dx$$

Most vizsgáljuk meg d(i+1) és d(i) különbségét.

$$d(i+1) - d(i) = 2 * dy * (x(i) - x(i-1)) - 2 * dx * (y(i) - y(i-1))$$

A lépésköz x irányban mindig 1, ezért

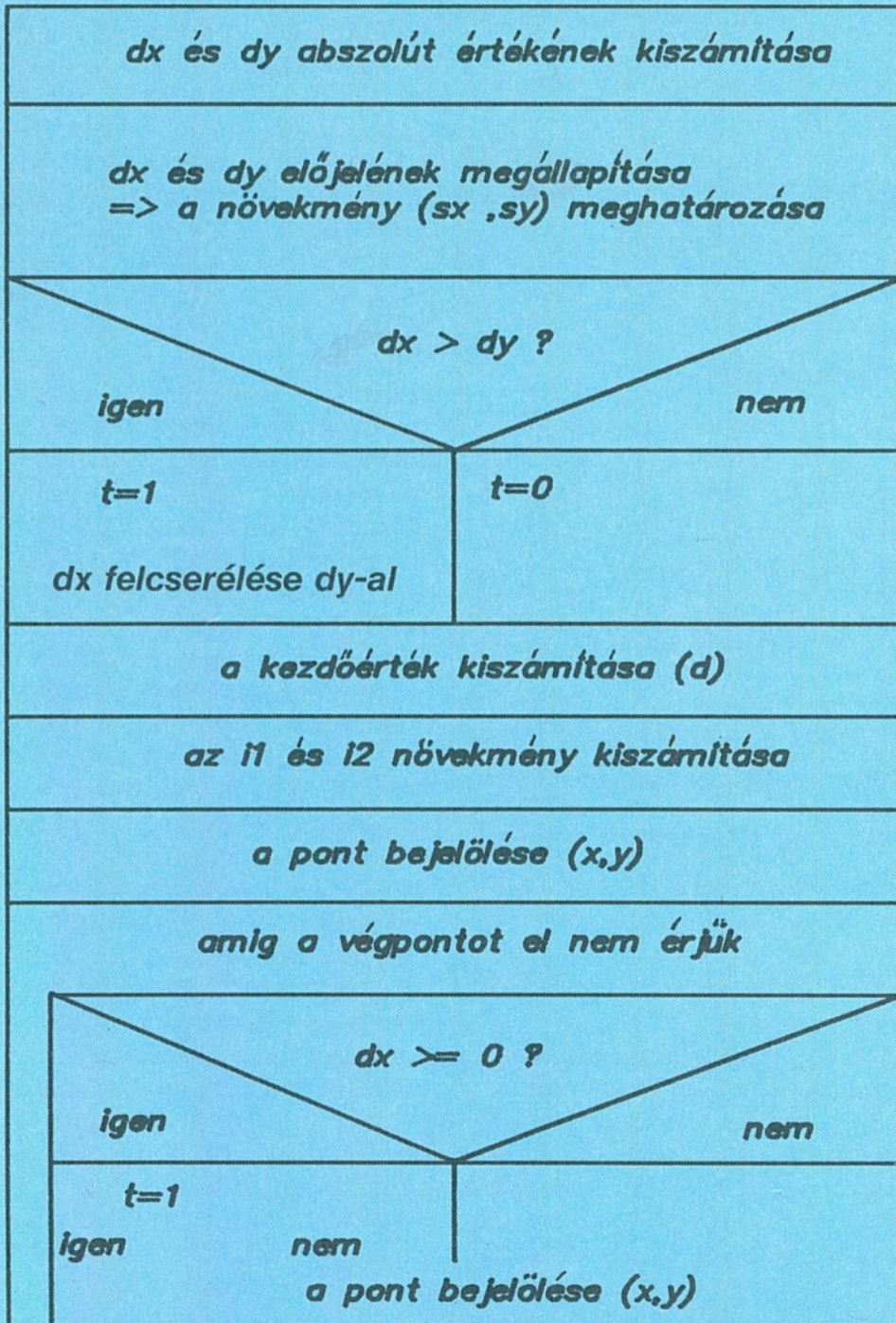
$$x(i) - x(i-1) = 1$$

Helyettesítsük ezt be, és oldjuk meg az egyenletet d(i+1)-re

$$d(i+1) = d(i) + 2 * dy - 2 * dx * (y(i) - y(i-1))$$

Már majdnem készen vagyunk, mivel ebből az egyenletből két eset vezethető le.

$$I.) d(i) \geq 0$$



Szemléltető ábra a Bresenham algoritmushoz

Ez azt is jelenti, hogy $s-t \geq 0$, és a T pontot kell bejelölni. Esze-rint y-t egygel meg kell növelni.

$$y(i) = y(i-1) + 1; y(i) - y(i-1) = 1$$

$$d(i+1) = d(i) + 2 * (dy - dx)$$

II.) $d(i) > 0$

Most $s-t < 0$, és az S pontot kell bejelölni. Ezenkívül

$$y(i) = y(i-1); y(i) - y(i-1) = 0$$

$$d(i+1) = d(i) + 2 * dy$$

```

****
**** Grafikus rutinok Hercules kártyához
****
**** 3. rész Computer Panoráma 1990
****
**** Compiler : Microsoft C 5.0 vagy Quick C
****
**** Készítette : Thomas Lipp
****
**** Copyright : Computer Persönlich 1989
****
****
**** LINE: Egy vonal az (x1,y1) és (x2,y2) koordiná-
**** ták között, rajzolás, törlés, invertálás.
****
****
void line(x1, y1, x2, y2, md)
int x1, y1, x2, y2, md;
{
    int dx, dy, t, d, i1, i2, sx, sy;
    dx = abs(x2 - x1);
    dy = abs(y2 - y1);
    sx = sgn(x2 - x1);
    sy = sgn(y2 - y1);
    if (dx < dy)
    {
        int_swap(&dx, &dy);
        t = 1;
        else
        t = 0;
        d = 2 * dy - dx;
        i1 = 2 * dy;
        i2 = 2 * dx;
        point(x1, y1, md);
        while (x1 != x2 || y1 != y2)
        {
            if (d >= 0)
            {
                if (t == 1)
                {
                    x1 += sx;
                    else
                    y1 += sy;
                }
                d -= i2;
            }
            if (t == 1)
            {
                x1 += sx;
                else
                y1 += sy;
            }
            point(x1, y1, md);
        }
    }
}
****
**** BOX : Egy keret rajzolás, törlés, és invertá-
**** lása az (x1,y1) és (x2,y2) között.
****
****
void box(x1, y1, x2, y2, md)
int x1, y1, x2, y2, md;
{
    line(x1, y1, x2, y1, md);
    line(x2, y1, x2, y2, md);
    line(x1, y2, x2, y2, md);
    line(x1, y2, x1, y1, md);
}
**** End of file */

```

Rajzolórutinok a Hercules-kártyákhoz

Ezekkel a képletekkel megtalálhatjuk a módját annak, hogy mi-
képpen kell minden egyes d(i)-hez az utána következő
d(i+1)-et kiszámítani. Hiányzik még a kezdőérték, d(1), ami a
(*) egyenletről állapítható meg úgy, hogy az x(i-1) és y(i-1)
koordináták helyébe a P(0,0) kezdőpont koordinátáit helyette-
sítjük be.
 $d(1) = 2 * dy - dx$

Az eddigiek alapján összefoglalhatjuk egy szakasz ábrázolása-
nak folyamatát:

1. dx és dy megállapítása
2. d(1) kiszámítása
3. x megnövelése 1-gyel
4. az aktuális d(i) vizsgálata, hogy < 0 vagy ≥ 0
5. d(i) alapján y változtatlanul hagyása vagy növelése 1-gyel
6. d(i) alapján a következő d(i+1) kiszámítása
7. a pont bejelölése
8. ha még nem értük el a szakasz végpontját, akkor ismétlés a 3. ponttól

Az algoritmus mindvégig egész számokkal dolgozik, és az idő
legnagyobb részét kitevő ciklusban csak összeadást és kivonást
végez. Mivel az x és y koordinátákat mindig vagy egygel növel-
jük, vagy meghagyjuk változatlanul, a tengelymetszet általában
elhagyható.

Persze az eddigi gondolatmenethez hozzátartozik néhány
megszorítás. A bemutatott algoritmus csak az első síknegyed-
ben használható, és csak olyan szakaszok megjelenítésére alkal-
mas, amelyeknek az x tengellyel bezárt szöge 0 és 45° közötti.
Némi kiegészítéssel — ami az elvet nem érinti — az algoritmus
teljessé tehető. Ehhez a koordinátákat részben csökkenti kell,
amihhez bevezetjük az az sx és sy változókat. Ezekben a növek-
ményt tároljuk. Értékük csak -1, 0 és +1 lehet. Alkalmassá kell
tenni az algoritmust egyenlő nagyobb meredekségű szakaszok
megjelenítésére is. Ha a meredekség nagyobb mint 1, akkor dx-
et és dy-t fölcseréljük (l. int-swap a sorozat első részében) és a
meredekség reciprokával számolunk. A teljes algoritmus struk-
toqramja az ábrán látható:

A struktogram alapján a C nyelvű program megírása nagyon
egyszerű. Azért néhány megjegyzés szükséges:

Az md paraméter a rajzolás módját tartalmazza (bejelölés,
törölés vagy invertálás). Ezt a paramétert változtatlan formában
adjuk át a pontrajzoló funkciónak.

A line funkció meghívása:
line (x1, y1, x2, y2, md)

A paraméterek jelentése:

x1 : a kezdőpont x koordinátája
y1 : a kezdőpont y koordinátája
x2 : a végpont x koordinátája
y2 : a végpont y koordinátája
md : rajzolás módja

A line funkció egy lehetséges felhasználása a box funkció. Ez
egy téglalap alakú keretet rajzol a képernyőre. A keret valame-
lyik átlójának kezdő- és végpontjával adható meg, meghívása-
kor ugyanúgy kell megadni a paramétereket, mint a line funkci-
ónak.

A következő részben a kör és az ellipszis leírását mutatjuk be.

Profi programozás

A PC lelkivilága V.

A PC soros interfésze fizikailag tízszer gyorsabb, mint amit a BIOS megenged. Sorozatunknak ebben a részében a soros interfész közvetlen programozásáról esik szó, s mint majd kiderül, ily módon akár 115 200 baudos sebességet is elérhetnek.

A mikor a PC-t létrehozták az egyszerű modemek 75 bauddal, a gyorsak pedig 300 bauddal működtek. Így a BIOS fejlesztői számára a maximálisnak választott 9600 baud óriási értéknek tűnhetett, amely akár örök időkre elegendő lehetett volna. Ez bizony ma már a nyomtatókra sem igaz. Aki tehát gyorsabban akar dolgozni, annak közvetlenül kell a soros interfészt programoznia.

Ehhez először is meg kell vizsgálni, hogy a számítógépnek egy vagy több interfésze van-e. Ennek megállapításához a BIOS adattartományban két adatszót találunk a 40h szegmensben. Az elsőben a COM1 báziscíme áll, a következőben pedig a COM2-é. Ezt akár BASIC-kel is megnézhetjük:

```
DEF SEG = &H40
com1 = PEEK(0) + 256 * PEEK(1)
PRINT HEX$(com1)
```

Amennyiben az eredmény 3F8h, akkor a COM1 létezik. Amennyiben a 0-ás és 1-es bájt helyett a 2-est és 3-ast vizsgáljuk meg a PEEK-kel és így 2F8h értéket kapunk, akkor a COM2 helyére is beültettek egy kártyát. Mindkét érték azon kapu báziscíme (PORT cím), amelyen azt jelenti, hogy ő a legalacsonyabb az összesen 7 cím közül, amelyen keresztül hozzáférhetünk az áramkörhöz. Ez egy úgynevezett UART (univerzális aszinkron vevő adó), típusa pedig 8250.

Az áramkör feladata a következő: a soros interfészen az adatok csak egyetlen vezetéken futnak rendben egymás után (tehát sorosan, bitről bitre). A számítógéppel azonban közvetlenül csak bájtokat lehet feldolgozni. Következésképpen egy áramkörnek — ez a 8250-es — kell gondoskodnia az átalakításról. A 8250-esre érkező bitsorozat tehát bájtá alakul, majd a fogadó regiszterbe kerül, ahonnan a szoftvernek már csak ki kell olvasnia. Az adáshoz a bájtot az adóregiszterbe kell tölteni, a 8250-es ebből egy bitsorozatot készít, és azt kiküldi. Az áramkör ötlelesen jelzi is egy-egy bájt vételét.

Nem ilyen egyszerű a helyzet a „HandShake” vezetékkel (DTR, RTS, DSR, CTS). Ezeket ugyan kiveztették az áramkörből, de jeleik feldolgozása kizárólag a számítógép feladata. Így az áramkör akkor is vidáman tovább ad, ha a partnerállomás nem jelzi készségét a vételre, RTS-sel vagy DTR-rel. A 8250-est mindenesetre lehet úgy programozni, hogy ez esetben egy megszakítást hozzon létre.

Összesen 10, részben programozható regiszter van, amelyek számára azonban csak 7 kapu (port) áll rendelkezésre a 3F8h-tól 3FEh-ig (COM1), illetve a 2F8h-tól 2FEh-ig (COM2) terjedő memória tartományban. Az 1. ábrán láthatjuk a portok COM 1-re való kiosztását, mindez a COM 2-re értelemszerűen következik.

Látható tehát, hogy 3F8h-val és 3F9h-val 5 regiszter szólítható meg, attól függően, hogy a 3FBh-ban a 7-es bit 0 vagy 1, és hogy beviteli vagy kiviteli utasításokról van-e szó. Mivel itt két kapu címez meg 5 regisztert, a következő 5 kapu a fennmaradó regisztereket közvetlenül szólíthatja meg.

A regiszterek nagy száma azt a benyomást keltheti, mintha használatuk sok munkával járna, a gyakorlatban azonban ez korántsem olyan nehéz. Öt regiszterre csak egyszer van szükség, az interfész beállításához. A tulajdonképpeni adatforgalom azután már két regiszterrel történik.

A SIO (soros bemenet rövidítése) proramoza mindig a baud sebesség meghatározásánál kezdődik, mert csak emiatt van bekapcsolva a vonalvezérlő regiszterben a 7-es bit, és utána ennek 0-ra kell váltani!

Később e bitet nem lehet visszakapcsolni anélkül, hogy ne kellene ismét előlről kezdenünk az egész műveletet, mivel ez ún. csak írható regiszter. A baud sebességet a rendszer órajelének leosztásával állíthatjuk be. A maximális baud sebesség tehát 115 200 lehet. 300 baud esetén például $115\,200/300 = 384$ -gyel kell osztani. Ezt szétbontjuk egy alacsony és egy magas helyértékű bájtra. Tehát: $384/256 = 1$, a maradék 128. Ezt a két értéket kell most beírni a 3F9h(1) és 3F8h(128) kapukba.

Mielőtt azonban folytatnánk, még két szabály: nem szabad közvetlenül megszólítani a kapukat, hanem a BIOS adattartományban levő címkékből kell kiindulni. Ezen báziscímből kiindulva lehet a DX regisztert növeléssel vagy csökkentéssel a kapukra „kapcsolni”. Ez a következő módon fest:

```
mov ax,40h
mov es,ax
mov dx,es:[0]
```

A DX most 3F8h-ra mutat. Ha most a 1-es ábrára tekintünk, kiderül, hogy 3 címmel távolabb (3FBh) található a vonalvezérlő regiszter, ahol a 7-es bitet be kell kapcsolnunk.

```
add dx,3
mov al,10000000b
out dx,al
```

Most a baud sebesség osztó MSB-jét (felső helyértékű bájtját) kell a 3F9h kapuba írni. Mivel éppen 3FBh-ban vagyunk, két „DEC/DX” utasítással odaléphetünk. Egy gyorsabb, mint egy „SUB”-parancs. A példánkban 1200 Baudot állítunk be.

```
dec dx
dec dx
mov al,0
out dx,al
dec dx
mov al,60h
out dx,al
```

A következőkben a vonalvezérlő regisztert kell beállítani, ahol minden bitnek saját jelentése van, amint azt a 2. ábra mutatja. A biteket „vagy” operátorral fogjuk össze, hogy az egész érthető legyen:

```
mov al,0b
or al,10b
or al,000b
al,1000b
or al,10000b
or al,000000b
add dx,3
out dx,al
```

Végül pedig még el kell döntenünk, hogy a megszakításokra szükség van-e vagy sem. Amennyiben kijelentjük, hogy nincs rájuk szükség, akkor a megszakítást engedélyező regisztert 0-ra kell állítani.

```
dec dx
dec dx
mov al,0
out dx,al
```

Ezzel beállítottuk az interfészt. Ez a technika lehetővé teszi, hogy a 8250-es valamennyi lehetőségét kihasználjuk. Hogy ezt Inline kódként „C” vagy Pascal programba építjük-e be, vagy pedig a maradékot is Assembler nyelven írjuk-e meg, most már tőlünk, valamint a baud sebességétől függ.

Amennyiben nem akarunk 9600 baud fölé menni, akkor a 14h BIOS megszakítást is lehet használni. Ennek 0 funkciójával történik a következő minta szerinti beállítás: DX kiválasztja az interfészt. 0 jelenti a COM 1-et, 1 jelenti a COM 2-t. A beállítás-

zik. Ha a COM 2-re van szükségünk, akkor megint csak egy trükk segít.

A DOS-ban a portokhoz mindig csak a BIOS változón keresztül lehet hozzáférni, ezek felülírhatók és egyszerűen fel lehet cserélni a címeket. Ez Assemblerben a következő módon fest:

```

mov ax, 40h
mov es, ax
mov dx, es:[0]
mov ax, es:[2]
mov es:[0], ax
mov es:[2], dx

```

Es ugyanez BASIC-ban:

```

DEF SEG = &H40
a = PEEK(0)
b = PEEK(1)
POKE 0, PEEK(2)
POKE 1, PEEK(3)
POKE 2, a
POKE 3, b

```

Most érünk el az adashoz és vételhez, de ez feltételezi, hogy mi most, ellentétben a DOS-sal, a SIO állapotát is figyeljük. Az állapotregiszter igen részletesen tájékoztat, hogy mi is történik éppen az interfésszel. A BIOS 14h megszakítással meglehetősen egyszerű a lekérdezés.

```

mov ax, 3
mov dx, 0
int 14h
test ah, 01b
jnz Overror

```

A kaput közvetlenül gyorsabban kérdezhetjük le. Tegyük fel, hogy a bázis címet BASIS-ban tároltuk.

```

mov dx, Basis
add dx, 5
in al, dx

```

Egy karakter kiküldése igen egyszerű. Egyszerűen betöltyük az adoregiszterbe. A 8250-es automatikusan átviszi a léptetőregiszterbe, ahonnan bitenként küldi az újára. Mindkét regiszter végigkérdendzhető, de elegendő az 5-ös bit alapján megvizsgálni, hogy az adoregiszter üres-e mielőtt egy újabb bajtot berünk.

Míg az adas meglehetősen egyszerű (azt és akkor tudjuk küldeni, amikor és amit akarunk), a vétel már nehezebb. Az elv ugyan még egyszerű, de egy csapdat is rejt magában. Amikor egy karaktert fogadunk, és a fogadó regiszterbe kerül, akkor ezt a ténytet az állapotregiszter 0-s bitje jelenti. Ha idejében nem olvassuk ki a karaktert, akkor a következő ezt felülírja. Ha ez be következik, akkor ugyan ki tudjuk olvasni az állapotregiszter 1-es bitjét, de a hiba már nem javítható. Vagy mégis?

A két állomás közötti adatforgalmat úgynevezett *protokollokkal* szabályozzák. Egy ilyen protokollal (sok más mellett) abban is megegyezhetünk, hogy mindig meghatározott hosszúságú blokkokat, majd ezt követően kontrollszummat (ellenőrzőösszeget) küldünk. A vevő ennek alapján utána számolhat, és megerősítheti a helyes vételt vagy még egyszer kérheti a blokkot.

Ennél lassabb az úgynevezett echo (visszahang) eljárás, amelynél a vevő a vett karaktert azonnal visszaküldi, és az adó ellenőrzi, hogy ez megegyezik-e a kiküldöttel.

A protokollok természetesen tisztán szoftver jellegűek. Ezért a program annyira megnövekedhet, hogy a tulajdonképpeni SIO vezérlőrezt már keresnünk kell. Pontosan ezt lehet elkérni a 4. ábrán látható programmal. Ez ugyan csak az eddig felsorolt alaprutinokat foglalja egybe, de már jól működik. Két PC ezzel már párbeszédet folytathat. A program kevéssé elegáns módon, egy végtelen hurokban fut, de ebből egy Ctrl-Break utasítással ki lehet szabadítani.

A folyamatos lekérdezés technikájának neve: "Polling", de az olyan alacsony baud sebességek mellett, mint amilyenek a modemeknél szokásosak (1200 vagy 2400), a PC többször hiába kérdez. Ilyen esetekben egyszerű lehet, ha a kommunikációs protokollt a háttérben futtatjuk, és addig valami mást végzünk el. Mindenesetre a normál kommunikációs rutinokat is célszerű megszakítás-vezérléssel írni, mivel ezzel egy alapvető probléma a lehető legegyszerűbben oldható meg.

hoz az AL-ben lévő biteket a 3-as ábra szerint kell bekapcsolni.

A program a következő:

```

mov al, 0000011b
or al, 1110000b
mov dx, 1
mov ah, 0
int 14h

```

Megjegyzendő, hogy a DOS ugyan az Int 21h 3-as és 4-es kímál lehetőséget a beállításra. Ezt aztán BIOS-on keresztül vagy még előzetesen a MODE utasítással kell megtennünk. Ha most egy olyan programba utközünk, amely ezeket a DOS-funkciókat használja, ilyen például a Pascal, egy AUX nevű "készülék" áll rendelkezésre. Ezzel azonban még egy gondunk lehet. A DOS, és ezzel az AUX is mindig a COM 1-re vonatko-

Ezen a porton keresztül fordulhatunk a 8250-es áramkörhöz. A táblázat a COM1-re vonatkozó bitki-oztást mutatja.

Port	Írány	3FB/7. bit	8250-regiszter
3FB	out	0	Küldő regiszter
3FB	in	0	Vétel regiszter
3F9	out	1	Baud érték osztó alacsony bajt
3F9	out	1	magas bajt
3FA	out	0	Interrupt engedélyezés
3FA	in	-	Interrupt azonosítása
3FB	out	-	Vonalvezérlő regiszter
3FC	out	-	Modem-Kontrollregiszter
3FD	in	-	Vonalvezérlő állapotregiszter
3FE	in	-	Modem-Állapotregiszter

A Vonalvezérlő regiszter bitjei

Bit	Jelentés	Érték
0-1	szóhossz	00= 5 bit 01= 6 bit 10= 7 bit 11= 8 bit
2	stop bit	0 = 1 stopbit 1 = 2 stopbit (5 bites kódnál 1.5)
3	paritás	0 = nincs paritás bit 1 = paritás bit keletkezik
4	paritás típus	0 = páros paritás 1 = páratlan paritás
5	paritás bit	
6	Break, megszakítás	0 = break kikapcsolva 1 = break bekapcsolva
7	Atkapcsoló port (lásd az első ábrát)	

A kontrollregiszter minden egyes bitjének fontos jelentése van.

Az Int14-es megszakítás 0-as funkciója:	
bit: 1-0 = Szóhossz	10 = nincs 11 = páratlan
bit: 2 = Stopbitek száma	000 = 110 001 = 150 010 = 300 011 = 600 100 = 1200 110 = 4800 111 = 9600
bit: 4-3 = Paritás	00 = nincs 01 = páros
bit: 7-5 = Baud ráta	
bit: 10 = Szóhossz	10 = nincs 11 = páratlan
bit: 11 = 8 bit	
bit: 10 = 7 bit	
bit: 9 = 6 bit	
bit: 8 = 5 bit	
bit: 7 = 4 bit	
bit: 6 = 3 bit	
bit: 5 = 2 stop bit	
bit: 4 = 1 stop bit	
bit: 3 = 0 stop bit	

Az Int14-es megszakítás 0-as funkciója: Az megfelelő értéket az AL regiszterbe kell berakni!

Hogy lényegében hogyan járjunk el, azt az 5. ábra mutatja. A megszakításkezelő program a memóriában rezidens módon helyezkedik el. Am akár rezidens, akár nem, a soros interfész megszakítás vektorának (INT 0Bh a COM1-re) mindenképpen a mi rutinunkra kell mutatnia, a 8250-nek pedig megszakítás üzemmódban kell működnie. Ehhez az áramkörben megtalálható a *megszakítás engedélyező regiszter*, amelyben egy vagy több bit bekapcsolható attól függően, hogy mitől kell függenie a megszakításnak. Az egyes bitek értelmezése:

0-s bit: a bájtot fogadtuk

1-es bit: adóregiszter üres

2-es bit: átviteli hiba

3-as bit: változás a modem állapot regiszterében.

A 4-es és 7-es bitet nem használjuk, ezek értéke mindig 0. Amikor megszakítás következik be, akkor a *megszakítás azonosító regiszterben* kell keresni, mi volt ennek az oka. Az üzenetek a 2-es és 1-es bitben állnak, és jelentésük a következő:

11: átviteli hiba

10: a bájtot fogadtuk

01: adóregiszter üres

00: új modem állapot

Ugyanez a prioritások, illetve prioritás-számok sorrendje (11b a legmagasabb), ha több megszakítás egyidejűleg jönne létre. Ezt a 0-s bit jelzi. Példánkban a fogadásra és adásra vonatkozó megszakítások engedélyezve vannak. A rutin a „pending”-nél végződik, amelyben „test al, 1” utasítás segítségével ellenőrizzük, hogy a 0-s bit be van-e kapcsolva, és hogy van-e még megszakítás. Ha igen, akkor egyszerűen a kezdetre ugrunk.

A megszakítást automatikusan töröljük, amikor feldolgozzuk. Ennek során esetenként a következőket kell végrehajtani:

11: állapotregiszter elolvasása

10: fogadó regiszter elolvasása

01: bájtt beírása az adóregiszterbe

00: modem állapot regiszter elolvasása

Peter Wollschlaeger

```

;A COM port kezelésének az elve
;-----
CODE    SEGMENT
        ASSUME CS:CODE, DS:CODE
        ORG 100h

Start:  jmp beginn
Basis   dw ?
msg     db 13,10,"Kommunikációs hiba !!!",13,10,"$"

beginn:  mov ax,40h
         mov ds,ax
         mov dx,ds:[0]
         mov Basis,dx

;Baud ráta beállítása
;-----
         add dx,3
         mov al,10000000b
         out dx,al
         dec dx
         dec dx
         mov al,0
         out dx,al
         dec dx
         mov al,0Ch
         out dx,al

;További beállítások
;-----
         mov al,0000011b      ;8, 1, N
         add dx,3
         out dx,al
         dec dx
         dec dx
         mov al,0
         out dx,al

;Es maga a program:
;-----
repeat:  mov dx,Basis
         add dx,5
         in  al,dx
         test al,00011000b    ;van hiba?
         jnz error           ;ha igen
         test al,1           ;jött jel?
         jnc empfang         ;ha igen
         test al,00100000b    ;adás?
         jz  repeat          ;ha nem

;billentyűzet leolvasása
         mov ah,1
         int 16h
         jz repeat
         mov ah,0
         int 16h
         sub dx,5
         out dx,al
         jmp short repeat

empfang: mov dx,Basis
         in  al,dx
         mov dl,al
         mov ah,2
         int 21h
         jmp short repeat

error:   mov dx,offset msg
         mov ah,09
         int 21h
         mov ax,4C99h
         int 21h

CODE    ENDS
        END start
    
```

Egy COM program alaprutinjai.

```

;Egy másik megvalósítása a COM port kezelésére
;(interrupt megvalósítás)
;-----
CODE    SEGMENT
        ASSUME CS:CODE, DS:CODE
        ORG 100h

start:  jmp beginn
Basis   dw ?

Int_Handler PROC FAR
repeat:  mov dx,Basis
         inc dx
         inc dx
         in  al,dx
         test al,10b
         jnz senden

empfang: ;mint az előzőben, de ezzel a véggel
         jmp short pending

senden:  ;mint az előzőben

pending: mov dx,Basis
         inc dx
         inc dx
         in  al,dx
         test al,1
         jnz repeat
         mov al,20h
         out 20h,al
         iret

Int_Handler ENDP

beginn:  mov ax,40h
         mov ds,ax
         mov dx,ds:[0]
         mov Basis,dx

;Baud-ráta beállítása
;-----
;
; megegyezik a 3.ábrán láthatóval
;

;Egyéb beállítások
;-----
;
; megegyezik a 3.ábrán láthatóval
;

;Interrupt regiszter beállítása
;-----
         mov dx,Basis
         inc dx
         mov al,11b

         out dx,al

;Interrupt Vektor beállítása
;-----
         mov dx,offset Int_Handler
         mov al,0Bh
         mov ah,25h
         int 21h

         mov dx,offset beginn
         int 27h

CODE    ENDS
        END start
    
```

A megszakításvezérelt megoldás.

BASIC alprogramkönyvtár

A bevétel kivételzése

Ebben a számunkban megkezdjük egy alprogramkönyvtár kiépítését. A gyűjtemény a programozásnál nélkülözhetetlen rutinokból áll. A szubrutincsomag összeállítását néhány alapvető eljárással kezdjük.

Mindenekelőtt készítsük el a DECLARE.INC fájlt, a következő tartalommal:

```
DECLARE SUB FieldInput (text$, zeile$, spalte$,
jaenge$, ValidChar$, InputControl, EndKey$, LastKey)
DECLARE SUB Prints (a$, zeile$, spalte)
DECLARE SUB GetOneKey (a$, ScanCode)
DECLARE SUB EraseEOL (zeile$, spalte)
DECLARE SUB EraseEOL (zeile$, spalte)
DECLARE SUB Centered (a$, zeile)
DECLARE FUNCTION UpperCase$ (a$)
DECLARE FUNCTION LowerCase$ (a$)
```

Ebből aztán nyomban kitálálható, hogy sorozatunknak ebben a részében az előbb felsorolt eljárásokat illesztjük be a

könyvtárunkba.

Szükségünk van továbbá egy COMMON.INC állományra is, amelybe a következő sor kerül.

```
COMMON SHARED TextColor, Background
```

Ez a két változó határozza meg a Prints rutin meghívásakor

érvényesülő előtér- és háttérszint. A későbbiekben hasznosnak bizonyulhat, ha valamennyi, a megjelenítés jellemzőinek beállításával kapcsolatos teendőt egyetlen rutinba összegyűjtve végzünk el, mert így könnyebb a különféle képernyővezérlő kártyák sajátosságaihoz igazodni. (A sorozat egy későbbi részében közlünk egy, a QuickBASIC PRINT utasításának megfelelő as-sembler-rutint is.)

Készítsük végül el a CONST.INC fájlt a következő sorokkal:

```
CONST black = 0, blue = 1, green = 2, cyan = 3, red = 4
CONST magenta = 5, brown = 6, Lightgray = 7
CONST darkgray = 8, LightBlue = 9, LightGreen = 10, LightCyan = 11
CONST LightRed = 12, LightMagenta = 13, Yellow = 14, White = 15
CONST DarkGray = 8, LightBlue = 9, LightGreen = 10, LightCyan = 11
CONST LightRed = 12, LightMagenta = 13, Yellow = 14, White = 15
CONST DarkGray = 8, LightBlue = 9, LightGreen = 10, LightCyan = 11
CONST LightRed = 10, red = 13, down = 80, up = 72, page = 73
CONST CtrlRet = 10, ret = 13, esc = 27, down = 80, up = 72, page = 73
CONST PageN = 81, EndOfFile = 255, left = 75, right = 77, home = 71
CONST EndState = 79, CtrlHome = 119, CtrlEnd = 117, CtrlPgdn = 118
CONST TabRight = 9, TabLeft = 15, Backspace = 8, Delete = 83, Insert = 82
CONST CtrlA = 1, CtrlB = 2, CtrlC = 3, CtrlD = 4, CtrlE = 5, CtrlF = 6
CONST CtrlG = 7, CtrlH = 8, CtrlI = 9, CtrlJ = 10, CtrlK = 11, CtrlL = 12
CONST CtrlM = 13, CtrlN = 14, CtrlO = 15, CtrlP = 16, CtrlQ = 17
CONST CtrlR = 18, CtrlS = 19, CtrlT = 20, CtrlU = 21, CtrlV = 22
CONST CtrlW = 23, CtrlX = 24, CtrlY = 25, CtrlZ = 26
CONST AlphaNum = " abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ-
_!@#$%^&*()~\|'\">
CONST FileType = " abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ-
_!@#$%^&*()~\|'\">
CONST Numeric = "1234567890
CONST KarakerekDefinidoja
CONST StandAlpha = 0, FirstUp = 1, AllUp = 2, Num0 = 3, Num2 = 4
CONST False = 0, True = 1
```

Először a szinkódokhoz rendeltünk „emberi fogasztásra alkalmas” elnevezéseket, majd ugyanezt tettük a vezérlőbillentyűk kódjaival is. Ezután három karakterfüzér következett, amelyekben különböző célokra használatos karakterek engedélyezett halmazára szerepel. Végül a FieldInput bevételi módjára dekretált halmazára szimbólumokat definiáltuk. Mielőtt a programlista következne, még néhány magyarázat: A FieldInput rutin bemenőparametere egy karakterfüzér. Ez a karakterfüzér a bemenetként elfogadható karakterek halmazát jelöli ki. A CONST.INC fájlban három füzért előre definiáltunk (alfanumerikus, fájlnév és számjegy), de bármilyen más füzért is definiálhatunk, például egy igen-nem kérdésre válasz-ként adható karaktereket a következő módon: „I/N”. Az InputControl változó az input módját szabja meg. A le-

hetséges bevételi módok:

```
REM $INCLUDE: "declare.inc"
REM $INCLUDE: "common.inc"
REM $INCLUDE: "const.inc"
CLS
TextColor = LightGray
Background = black
Prints "Nyomjon meg egy tetszőleges billentyűt...", 2, 1
GetOneKey a$, ScanCode
Prints "Az ASCII értéke = " + STR$(ASC(a$)) +
", a Scan kódja = " + STR$(ScanCode), 4, 1
proba$ = "23231.098988"
FieldInput proba$, 7, 6, 10, Numeric, Num2,
CHR$(ret) + CHR$(esc) + CHR$(f1), LastKey
Prints proba$, 9, 1
a$ = "A bevétel lezárása"
IF LastKey = esc THEN
a$ = a$ + "ESC"
ELSEIF LastKey = ret THEN
a$ = a$ + "RETURN"
ELSEIF LastKey = f1 THEN
a$ = a$ + "F1"
END IF
a$ = a$ + " volt."
Prints a$, 10, 1
proba$ = "hallo"
FieldInput proba$, 13, 6, 15, AlphaNum, FirstUp,
CHR$(ret) + CHR$(esc) + CHR$(f1), LastKey
Centered "Ez a szöveg a 18. sor közepén van", 18
EraseEOL 18, 50
*****
* Egy string központozított kitérésa
*****
SUB Centered (a$, sor)
Prints a$, sor, ((80 - LEN(a$)) / 2 + 1)
END SUB
```

Michael Böhm

A bevétel lezárására engedélyezett karakterek megadása kísé körülményesebb. Ez annak „köszönhető”, hogy füzérkiosztásban a QuickBASIC nem teszi lehetővé a CHR\$ függvény használatát. Ezért kell a billentyűkódokat egészként definiálni, és később az EndKeys nevé változóban a CHR\$ függvény segítségével megadni. A programlistában található erre példa. Az új alprogramok könnyedén beilleszthetők a könyvtárallományba. A QuickBASIC EDIT menüpontját, majd ennek New Sub, illetve New Function alpontját kiválasztva billentyűzhetjük be az új eljárásokat.

— StandAlpha: alfanumerikus karakterek,
— FirstUp: alfanumerikus karakterek, az első betű automatikusan nagybetűvé alakítva,
— Allup: minden betű automatikusan nagybetűvé alakítva,
— Num0: tizedesjegyek nélküli szám,
— Num2: szám két tizedesjeggyel

A lista elég részletes ahhoz, ahogy bárki saját ötletei alapján tetsző szerint tovább bővíthesse a lehetséges bevételi módok körét.

```

*****
*      Egy adott sor maradék részének a törlése      *
*****
SUB EraseEOL (sor, oszlop)
    PrintS SPACE$(80 - oszlop + 1), sor, oszlop
END SUB

*****
*      A sor maradék részének a letörlése      *
*****
SUB EraseLine (sor)
    PrintS SPACE$(80), sor, 1
END SUB

*****
*      FieldInput eljárás      *
*****
Paraméterek:
text$      A bevitt szöveget tartalmazza, ha már van benne,
           akkor ez mintául szolgál a beíráshoz
sor        A sor száma, ahol a mező megjelenik
oszlop     Az oszlop száma, ahol a mező megjelenik
hossz      A mező hossza
validchar$ A megengedett karaktereket tartalmazza. A CONST.INC
           már tartalmaz három előre definiált konstanst
           (Alphanum, Numeric és File)
InputControl Az eljárás működését vezérli. Értékei: StandAlpha=
           alfanumerikus, FirstUp= a beírt karakterlánc első
           betűjét nagybetűvé változtatja, AllUp= az összes
           karaktert nagybetűvé változtatja, Num0= számok
           tizedes nélkül, Num2= számok két tizedessel
EndKeys$   A bevétel lezárására szolgáló billentyűket határozza
           meg például CHR$(ret)+CHR$(esc)+CHR$(f2)
LastKey    A lezáró karakter kódját adja vissza a későbbi
           felhasználáshoz, például:
           IF LastKey = esc THEN .....

SUB FieldInput (text$, sor, oszlop, hossz, ValidChar$,
               InputControl, EndKeys$, Lastkey)

    false = 0
    true = 1

    IF InputControl = Num0 THEN
        Numerikus adat, tizedesek nélkül
        a$ = RTRIM$(LTRIM$(text$))
        a$ = SPACE$(hossz - LEN(a$)) + a$

    ELSEIF InputControl = Num2 THEN
        Numerikus adat, kettizedes kijelzéssel
        a$ = LTRIM$(STR$(INT(VAL(text$) * 100 + .5)))
        a$ = MID$(a$, 1, LEN(a$) - 2) + "." + RIGHT$(a$, 2)

        IF LEN(a$) > hossz THEN
            a$ = MID$(a$, 1, hossz)
        END IF

        a$ = SPACE$(hossz - LEN(a$)) + a$

    ELSE
        alfanumerikus
        a$ = text$ + SPACE$(hossz - LEN(text$))

    END IF

    z = sor
    s = oszlop
    FirstCharacter = true

    DO
        IF InputControl = FirstUp THEN
            MID$(a$, 1, 1) = UpperCase(MID$(a$, 1, 1))

        ELSEIF InputControl = AllUp THEN
            a$ = UpperCase(a$)

        END IF

        TextColor = black
        BackGround = LightGray

        PrintS a$, sor, oszlop

        TextColor = LightGray
        BackGround = black

        'Az előbbi utasításokkal a bevíteli
        'mezőt inverz módon jelenítjük meg
        'Ha más szint akarunk használni csak itt és
        'az eljárás végén kell az értékeket
        'megváltoztatni

        LOCATE z, s, 1

        ' a kurzort a megfelelő helyen bekapcsoljuk

        GetOneKey b$, ScanCode

        ' majd ismét kikapcsoljuk

        LOCATE , , 0

```

```

IF ASC(b$) < 32 OR LEN(a$) = 2 THEN
    SELECT CASE ASC(RIGHT$(b$, 1))

        CASE BackSpace
            FirstCharacter = false
            s = s - 1

            IF s < oszlop THEN
                s = oszlop
            ELSE
                a$ = MID$(a$, 1, s - oszlop) +
                    MID$(a$, s - oszlop + 2) + " "
            END IF

        CASE Delete
            FirstCharacter = false
            a$ = MID$(a$, 1, s - oszlop) +
                MID$(a$, s - oszlop + 2) + " "

        CASE left
            FirstCharacter = false
            s = s - 1

            IF s < oszlop THEN
                s = oszlop
            END IF

        CASE right
            FirstCharacter = false
            s = s + 1

            IF s > oszlop + hossz - 1 THEN
                s = oszlop + hossz - 1
            END IF

        CASE home
            FirstCharacter = false
            s = oszlop

        CASE endtaste
            FirstCharacter = false
            s = hossz - 1

            DO
                s = s - 1
                LOOP UNTIL MID$(a$, s, 1) <> " " OR s = :

            IF s = 1 AND LEFT$(a$, 1) = " " THEN
                s = 0
            END IF

            s = s + oszlop

            IF s > oszlop + hossz - 1 THEN
                s = oszlop + hossz - 1
            END IF

        CASE Ctrlt
            FirstCharacter = false
            a$ = MID$(a$, 1, s - oszlop) +
                SPACE$(hossz - (s - oszlop))

        CASE Ctrlx
            FirstCharacter = false
            a$ = SPACE$(hossz)
            s = oszlop

        CASE insert
            FirstCharacter = false
            InsertFlag = NOT InsertFlag

            IF InsertFlag THEN
                LOCATE , , 1, 12
            ELSE
                LOCATE , , 12, 12
            END IF

            'a fenti értékek függnnek a grafikus
            'kártya típusától, például a CGA ese-
            'tén a LOCATE ...4.7 és a LOCATE ...7.7
            'kell

        CASE ELSE
            IF INSTR(EndKeys$, RIGHT$(b$, 1)) THEN
                befejezes = true

            ELSE
                BEEP
            END IF

        END SELECT

    ELSEIF INSTR(ValidChar$, b$) = 0 OR InputControl = Num0
        AND b$ = "." THEN

        BEEP
    ELSE

        IF NOT InsertFlag THEN

            IF FirstCharacter THEN

                a$ = SPACE$(hossz)
                FirstCharacter = false

            END IF

            MID$(a$, s - oszlop + 1, 1) = b$

        ELSE

            a$ = MID$(a$, 1, s - oszlop) + b$ +

```


A 90-es évek programozástechnikája - Turbo Pascal 5.5

Objektorientált programozás

A Microsofti Quick Pascalia után most a Borland is megjelent a 90-es évek technikájának tartott objektorientált programozás lehetőségét is kínáló programmal, a Turbo Pascal 5.5 verziójával. Az alábbiakban ennek képességeiről ír a szerző.

Az új, Turbo Pascal 5.5 verzió a hagyományos technika mellett az objektorientált programozás lehetőségét is tartalmazza. Az OOP feltehetően a 90-es évek programozás-technikája. Ugorjunk rögtön a mely vízbe, kezdjük az 1. ábrán

dunk egy eljárásához hozzáférni, ha az adatok szintén ebben az objektben találhatók. A Turbo Pascalban egy külső objektum adatai is elérhetők. A "Fü" program mutatja be a következő szabályt, ami a tulajdonképpeni örökiség. A "Fü=OBJECT(Apa)" irasmód alapján látható, hogy az utód minden fontosabb jellegét örökölt az elődjétől. Mivel általában az egyszerű másolásnak nincs sok értelme, két lehetőség van. Vagy átír az ember egy eljárást olyan módon, hogy ezt a "Fü" másképp végezze el, mint az "Apa", vagy pedig kiegészítjük pótlólagos tulajdonságokkal, mint ahogy itt tettük. A játék tetszőlegesen tovább folytatható, mert

```

MID$(a$, s - oszlop + 1)
a$ = MID$(a$, 1, LEN(a$) - 1)
END IF
s = s + 1
IF s > oszlop + hossz - 1 THEN
    s = oszlop + hossz - 1
END IF
END IF
LOOP UNTIL befejezes
IF InputControl = Num0 THEN
    text$ = RTIME$(LTRIM$(a$))
    a$ = SPACE$(hossz - LEN(text$)) + text$
    TextColor = black
    Background = LightGray
    Prints a$, sor, oszlop
    TextColor = LightGray
    Background = black
    ELSEIF InputControl = Num2 THEN
        a$ = LTRIM$(STR$(INT(VAL(a$) * 100 + .5)))
        a$ = MID$(a$, 1, LEN(a$) - 2) + "." + " " + " " + RIGHT$(a$, 2)
        IF LEN(a$) > hossz THEN
            a$ = MID$(a$, 1, hossz)
        END IF
        a$ = SPACE$(hossz - LEN(a$)) + a$
        TextColor = black
        Background = LightGray
        Prints a$, sor, oszlop
        TextColor = LightGray
        Background = black
    ELSE
        text$ = RTIME$(a$)
        END IF
        LOCATE , , 12, 12
        .
        .
        .
        Laeky = ASC(b$)
    END SUB
    .
    .
    .
    'A rutin alkalmas egy billentyű leolvására, és annak
    'Kódjának a meghatározására. Lehetőseget ad az azonos
    'ASCII kódú billentyűk megkülönböztetésére is, mint
    'például a RETURN és a CTRL-M
    SUB GetOneKey (a$, ScanCode)
        DO
            a$ = INKEY$
            LOOP UNTIL a$ <> ""
        END SUB

```

```

DEF SEG = 0
kp = PERK(1050) - 2
IF kp < 30 THEN kp = 60
ScanCode = PERK(kp - 30 + 1055)
'Azó második bájta. Ennek a szónak a címe az 1050-es
'címen található
END SUB
'Az adott karakterlanc minden elemét felcseréli a kibetűs
'alakjával
'Az eredeti utasításhoz képest az ékezetes betűk egy
'csoportját is kezeli
FUNCTION LowCase$ (a$)
    a$ = LCASE$(a$)
    IF INSTR(a$, "0") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "0"), 1) = "0"
    IF INSTR(a$, "U") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "U"), 1) = "u"
    IF INSTR(a$, "A") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "A"), 1) = "a"
    IF INSTR(a$, "R") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "R"), 1) = "r"
    END FUNCTION
'Az karakterlancot az általunk meghatározott pozícióban
'a megjelölt színnel jeleníti meg.
SUB Prints (a$, sor, oszlop)
    LOCATE sor, oszlop
    COLOR TextColor, Background
    PRINT a$;
END SUB
'Az karakterlanc minden elemét a neki megfelelő négybe-
'tűs alakjával cseréli fel. Lehetőseget van néhány
'ékezetes betű átváltására is
FUNCTION UpperCase$ (a$)
    a$ = UCASE$(a$)
    IF INSTR(a$, "0") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "0"), 1) = "0"
    IF INSTR(a$, "U") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "U"), 1) = "U"
    IF INSTR(a$, "I") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "I"), 1) = "I"
    IF INSTR(a$, "O") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "O"), 1) = "O"
    IF INSTR(a$, "E") THEN
        MID$(a$, INSTR(a$, "E"), 1) = "E"
    END FUNCTION
END FUNCTION

```

```

program ObjTest_1;
TYPE
  Apa = OBJECT
    Daten : String;
    procedure PrintDaten;
  end;

  Fiu = OBJECT (Apa)
    procedure Spezial;
  end;

  procedure Apa.PrintDaten;

begin
  Daten := 'Itt van a papa';
  writeln(Daten);
end;

  procedure Fiu.Special;
begin
  writeln('Én gyerek vagyok...');
end;

var
  Papa : Apa;
  Gyerek : Fiu;

begin
  Gyerek.PrintDaten;
  Papa.PrintDaten;

end.

```

1. ábra. A „Fiú” örököl mindent az „Apjától”, de egy eljárást hozzáfűz

az „Unoka=OBJECT(Fiú)” rutinnal még egy generáció megjelentethető. E technika valódi előnye egy ilyen egyszerű példánál sajnos még nem derül ki, mindenesetre képzeljük el a következőket: van egy Windows nevű objektumunk, amely az összes komplex tulajdonsággal rendelkezik: megnyitás, lezárás, a képernyőtartalom elmentése, előhívása stb. Szükségünk van egy Spreat-sheets-re. Az ablak „Fiú”-val megírt változatával tudjuk ezeket a táblázatokat a képernyőn eltolni, nagyítani, kicsinyíteni és pörgetni (Scroll).

Ha a Window-objektumot úgy építjük fel, hogy a hívóparaméterek segítségével tipikus Windows-jelleget jelenítünk meg, — Size-Box vagy a Roll-balken (görgető oszlop) — akkor ilyen módon a Window-objektumból nagyon könnyen Dialóg-Boxot vagy akár Pop-Up menüket tudunk létrehozni.

Visszatérve az első ábrához: Az Object-Typben az eljárások csak deklarálva vannak, hasonlóan mint a FORWARD-nál vagy az egységek interfész részében. Ezeket még megfelelően le kell írni. A Pascal-nyelvészek még vitatkozhatnak azon, hogy a „TYPE, PROCEDURE, VAR” sorrend megfelelő-e, de ez minden esetben megengedhető és az áttekinthetőséget is segíti.

Eddig az objektumok még adattípusok, csak akkor válnak változókká, ha „VAR”-ként deklaráljuk őket. Megengedett, hogy egy objektumtípus több változóját is létrehozzuk, ami esetünkben nagyon praktikus. Szükségünk van egy „Fenster” (ablak) objektumra, hogy ennek segítségével ablakokat tetszőlegesen létrehozhassunk.

Ismét visszatérve az első ábrához, a főprogramban az OOP további szabályai figyelhetők meg: az objektum-hierarchia és a „Message Passing”. Ez a következőt jelenti:

A program úgy fest, mintha az objektum eljárásként hívható lenne. Igaz, hogy ez is futtatható belül, de azért mindezt vizsgáljuk meg másképpen is. Egy objektum úgy mond passzívan létezik a programban, és nem tesz semmit. Csak akkor aktivizálódik, ha egy Message-t (üzenet) tartalmaz és pontosan ennek a Message-nek egy eljárása is van.

Ha a program nem ismer fel megfelelő eljárást, akkor az üzenet a saját programrészében létezik tovább. Ez addig ismétlődik, amíg a rendszer szintjéig fel nem ér, akkor pedig egy hibajelzést küld.

A Turbo Pascal az első lépésnél tart. Igazi OOP rendszerekben vagy más hasonlóknak, amelyek már szintén léteznek, mint

például a Macintoshon futó Hiper Card, a hívásokat a rendszer hozza létre. Ezek a hívások csak azokra az objektumokra vonatkoznak, amelyek a billentyűzetről vagy az egérről várnak jeleket (Message). Hasonlókat találhatunk egyébként az MS-Window alatt működő programokban is. A Microsoft Quick Pascal nevű programja, amely a kissé eltérő OOP-szintaktikát és a (még) hiányzó Overlay lehetőségeket kivéve, tökéletesen kompatibilis a Turbo Pascal 5.5-tel, jelenleg nem képes semmi más, szigorúan véve, MS-DOS által létrehozott üzenetet elfogadni. Ezen a Microsoftnak a közeljövőben változtatnia kell. Mielőtt azonban a Turbo Pascal üzem- és a Run-Time-rendszerét kiáltanánk ki a jobbnak, érdemes megjegyezni, hogy a Microsoft a program kidolgozása közben nem vette figyelembe a Turbo Pascal tulajdonságait és eredményeit. A két cég egymástól függetlenül végezte a fejlesztést.

Ismét a „Message Passing”-ra visszatérve: A „Gyerek.PrintDaten” egy üres üzenetet küld a „Gyerek” objektumnak. Ez nem ismeri a „PrintDaten” eljárást, ezért adja az üzenetet tovább az „Apa” objektumnak. Ott létezik egy eljárás ezzel a névvel, ezáltal válik az „Apa” aktívvá és kinyomtatja az „Itt van a papa” mondatot. A következő hívás („Gyerek.Special”) ellenben talál egy eljárást a Gyerek objektumban, tehát ez az üzenet továbbjut.

Az első programlista egy lehetséges változata a második. Az eredmény hasonló, csak a második variáció OOP-technikája eltérő, célszerűbb. Mind az „Apa”-nak, mind a „Fiú”-nak van „PrintDaten” nevű eljárása. Ebben az esetben a „Fiú” eljárása egyszerűen egy átirata az „Apa”-énak. Meghívva a „PrintDaten” eljárást — „Gyereket” vagy „Apa”-t kell megadni, ki mit akar.

Quick Pascalban a harmadik programlista megoldása másképp fest. Ha valaki egy eljárást átír, akkor a OVERRIDE kulcsszó segítségével közölni kell a fordítóval a szándékát. Ezúttal azonban alapvetően csak egy változó van, a „Gyerek”, a „Fiú” típusból. Az OVERRIDE-re azért volt szükség, hogy az üzenet, amely a „Fiú” eljárástól akkor érkezik, amikor a program az objektum-hierarchiában fut, vehető és elvégezhető legyen. Ha az üzenetet INHERITED (örökölt) kulcsszóval jelöljük meg, akkor a „Fiú” eljárás ezt átengedi. Így az az „Apához” kerül, amely végrehajtja.

A negyedik példában az OOP gyakorlatához már valamivel közelebb kerülünk.

```

program ObjTest_2;
TYPE
  Apa = OBJECT
    Daten : String;
    procedure PrintDaten;
  end;

  Fiu = OBJECT (Apa)
    procedure PrintDaten;
  end;

  procedure Apa.Printdaten;
begin
  Daten := 'Itt van a papa';
  writeln(Daten);
end;

  procedure Fiu.PrintDaten;
begin
  writeln('Én a gyerek vagyok...');
end;

var
  Papa : Apa;
  Gyerek : Fiu;

begin
  Gyerek.PrintDaten;
  Papa.PrintDaten;

end.

```

2. ábra. A „Fiú” ismét mindent átvett, de a „PrintDaten” eljárást átírta

objektum a műveletek sorrendjében mint a saját feladatokat kell, rarchiban következetesen használhatunk majd, ahol minden műveletnek egy nevet adhatunk, amit az egész objektum hie- Ehhhez a programnak alkalmasság kell lenni arra is, hogy a ban úgy lehetne lefordítani: általános használhatóság.

Ez azonban sérti az OOP egyik alapszabályát, amit egy görög szöveg Polimorphie-nek neveznek, amit talán a legjob- szöveg Polimorphie-nek neveznek, amit talán a legjob- ban úgy lehetne lefordítani: általános használhatóság.

Ha most a "Circle" átveszi az örökséget, akkor egyáltalán nem elöny, hogy még "Circle.Hide" és "Circle.Show" nevű el- járások is készülnek. A "MoveTo" rutin a "Point" érvenységi területén belül van, ezért követekezésképpen a "Point.Hide" és a "Point.Show" eljárásokat fogja hívni. Ennek elkerülése érdeke- ben egy új eljárást kell létrehozunk "Circle.MoveTo" nével, ami akkor a "Circle.Hide" és a "Circle.Show" eljárásokat is a saját érvenységi területén belül hívhatja.

A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

Az eddig bemutatott eljárások mind statikusak voltak. Hogy ez pontosan mit jelent, azt az 5b ábra mutatja. Ebben a hierar- chiában a "Circle" a "Point" egy gyereke, és a "Location"-hoz tartozik. Figyeljük meg, hogy ezután hogyan működik a fordító. Tekintsük azt az esetet, hogy a fordító éppen a "Point"-nal tart. A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

Az ilyen módon lefoglalt memóriát természetesen ismét sza- baddá kell tennünk, ahogy ez a Quick Pascalban a DISPO- SE(Kreis) segítségével történik. Ezt az utasítást azonban nem közvetlenül használják, mert ezelőtt még egy-két egyéb műve- letet is végre kell hajtani. Készíteni kell egy eljárást, ami elvégzi ezeket a feladatokat, köztük a DISPOSE utasítás segítségével felszabadítja a memóriát is. A Turbo Pascalban ezt az eljárást nem proceduraként, hanem DESTRUCTOR-ként definiálták, melynek hívását a DISPOSE utasítás automatikusan elvégzi.

Az eddig bemutatott eljárások mind statikusak voltak. Hogy ez pontosan mit jelent, azt az 5b ábra mutatja. Ebben a hierar- chiában a "Circle" a "Point" egy gyereke, és a "Location"-hoz tartozik. Figyeljük meg, hogy ezután hogyan működik a fordító. Tekintsük azt az esetet, hogy a fordító éppen a "Point"-nal tart. A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

3. ábra. A Quick Pascalban egy eljárást át lehet írni és az INHERITED-del használni

```

Program ObjTest_3;
{csak Quick Pascalban futtatható}
TYPE
  Apa = OBJECT
    Daten : String;
    procedure PrintDaten;
  end;
  Ftu = OBJECT(Apa)
    procedure PrintDaten:OVERRID;
  end;
  procedure Apa.PrintDaten;
  begin
    Self.Daten := 'Itt van a papa';
    writeln(SelfDaten);
  end;
  procedure Ftu.PrintDaten;
  begin
    writeln('En a gyerek vagyok...');
  end;
var
  Gyerek : Ftu;
begin
  NEW(Gyerek);
  Gyerek.PrintDaten;
  INHERITED Gyerek.PrintDaten;
  DISPOSE(Gyerek);
end.
    
```

A Quick Pascalban a (mindig) dinamikus objektokat nem kell referálni, ahogy itt látható: NEW(Kreis); Kreis.Init(x, y, r);

Az ilyen módon lefoglalt memóriát természetesen ismét szabaddá kell tennünk, ahogy ez a Quick Pascalban a DISPOSE(Kreis) segítségével történik. Ezt az utasítást azonban nem közvetlenül használják, mert ezelőtt még egy-két egyéb műveletet is végre kell hajtani. Készíteni kell egy eljárást, ami elvégzi ezeket a feladatokat, köztük a DISPOSE utasítás segítségével felszabadítja a memóriát is. A Turbo Pascalban ezt az eljárást nem proceduraként, hanem DESTRUCTOR-ként definiálták, melynek hívását a DISPOSE utasítás automatikusan elvégzi.

Az utolsó két sor rövidített formában
 NEW(KreisPtr, Init(x,y,r));
 KreisPtr := Kreis;
 NEW(KreisPtr);
 KreisPtr := Kreis;

VAR
 KreisPtr: Kreis;
 NEW(KreisPtr);
 KreisPtr := Kreis;

Ha valaki — ami a Quick Pascalban mindig is lehetséges volt — virtuális eljárásokat akar létrehozni, használja az erre a célra bevezetett kulcsszavakat: VIRTUAL, CONSTRUCTOR és DESTRUCTOR. A CONSTRUCTOR olyan eljárás, amely szükséges egy ob- jektum inicializálásához. Egyszerűen a "procedure init" helyett most "constructor init"-et kell írni. Praktikus módon ezt az eljá- rást akkor is mint egy objektumot lehet inicializálni. Elképzel- hető azonban — szükség esetén üres eljárasként (ha az objektet nem kellett inicializálni) —, hogy őt is meg kell szölitani, mielőtt az objektum egy eljárásnak valamely üzenetet küldenek. Ezért először egy belső inicializálás zajlik le. Pontosan ez törté- nik a Quick Pascalban is, ha valaki egy "NEW(Object-Varia- ble)"-t ír, ami legjobban egy példa segítségével világítható meg. Vegyük például, hogy van egy aktuális objektum — "Kreis" (kör), ami egyidejűleg dinamikus is. Az objektumnak konstruk- ciós neve is van: "Init".

Az eddig bemutatott eljárások mind statikusak voltak. Hogy ez pontosan mit jelent, azt az 5b ábra mutatja. Ebben a hierar- chiában a "Circle" a "Point" egy gyereke, és a "Location"-hoz tartozik. Figyeljük meg, hogy ezután hogyan működik a fordító. Tekintsük azt az esetet, hogy a fordító éppen a "Point"-nal tart. A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

Az eddig bemutatott eljárások mind statikusak voltak. Hogy ez pontosan mit jelent, azt az 5b ábra mutatja. Ebben a hierar- chiában a "Circle" a "Point" egy gyereke, és a "Location"-hoz tartozik. Figyeljük meg, hogy ezután hogyan működik a fordító. Tekintsük azt az esetet, hogy a fordító éppen a "Point"-nal tart. A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

Az eddig bemutatott eljárások mind statikusak voltak. Hogy ez pontosan mit jelent, azt az 5b ábra mutatja. Ebben a hierar- chiában a "Circle" a "Point" egy gyereke, és a "Location"-hoz tartozik. Figyeljük meg, hogy ezután hogyan működik a fordító. Tekintsük azt az esetet, hogy a fordító éppen a "Point"-nal tart. A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

3. ábra. A Quick Pascalban egy eljárást át lehet írni és az INHERITED-del használni

```

Program ObjTest_3;
{csak Quick Pascalban futtatható}
TYPE
  Apa = OBJECT
    Daten : String;
    procedure PrintDaten;
  end;
  Ftu = OBJECT(Apa)
    procedure PrintDaten:OVERRID;
  end;
  procedure Apa.PrintDaten;
  begin
    Self.Daten := 'Itt van a papa';
    writeln(SelfDaten);
  end;
  procedure Ftu.PrintDaten;
  begin
    writeln('En a gyerek vagyok...');
  end;
var
  Gyerek : Ftu;
begin
  NEW(Gyerek);
  Gyerek.PrintDaten;
  INHERITED Gyerek.PrintDaten;
  DISPOSE(Gyerek);
end.
    
```

Az eddig bemutatott eljárások mind statikusak voltak. Hogy ez pontosan mit jelent, azt az 5b ábra mutatja. Ebben a hierar- chiában a "Circle" a "Point" egy gyereke, és a "Location"-hoz tartozik. Figyeljük meg, hogy ezután hogyan működik a fordító. Tekintsük azt az esetet, hogy a fordító éppen a "Point"-nal tart. A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

Az eddig bemutatott eljárások mind statikusak voltak. Hogy ez pontosan mit jelent, azt az 5b ábra mutatja. Ebben a hierar- chiában a "Circle" a "Point" egy gyereke, és a "Location"-hoz tartozik. Figyeljük meg, hogy ezután hogyan működik a fordító. Tekintsük azt az esetet, hogy a fordító éppen a "Point"-nal tart. A fordító az utasításoknak megfelelő sorrendben dolgozza fel a programot, ezért először a "Point.Init", aztán a "Point.Show" és végül a "Point.Hide" kerül a kódszegmensbe. Ekkor jut el a "Point.MoveTo" eljárásig, ahol az utasítás értelmében a "Point.Show" következik. Tehát a Compiler lenyegében a "Point.Show" új X-Y-értékek, majd ismét a "Point.Hide" és a "Point.MoveTo" utasítást "Call Point.Hide" a "CALL Po- int.Show"-ként fogja fordítani.

```

program WindDemo;
uses Crt;
TYPE
  Fenster = Object
    X1,Y1,      {Az ablak bal felső és a}
    X2,Y2,      {jobb alsó sarka.}
    VG,HG,      {Elő- és háttér alapszinek}
    OrigTextMode, {Szövegmód kezdete}
    CursorSpalte,
    CursorZeile :      Word;

    PROCEDURE Init;

    PROCEDURE Zeichnen
      ( zX1, zY1, zX2, zY2, zVG, zHG: Word);

    PROCEDURE Wiederzeichnen;

  end;
PROCEDURE Fenster.Init;
begin
  OrigTextMode:= LastMode;
  {Videomód elmentése}
  TextMode(C080);
  CursorSpalte := Lo(WindMax)+1;
  CursorZeile := Hi(WindMax)+1;
  GoToXY(CursorSpalte,CursorZeile);
  TextBackground(Black);
  TextColor(White);
end;
PROCEDURE Fenster.Zeichen
  ( zX1, zY1, zX2, zY2, zVG, zHG:Word);
begin
  X1 := zX1;
  Y1 := zY1;
  X1 := zX2;
  Y2 := zY2;
  VG := zVG;
  HG := zHG;

  if OrigTextMode = Mono then
    begin
      VG := White;
      HG := Black;
    end;
  TextColor(VG);
  TextBackground(HG);
  Window(X1, Y1, X2, Y2);
  Clrscr;
end;
PROCEDURE Fenster.WiederZeichnen;
begin
  Window(X1, Y1, X2, Y2);
  TextBackground(HG);
  TextColor(VG);
end;
var
  Fenster_1,
  Fenster_2,
  Fenster_3 : Fenster;
PROCEDURE Schreibe(s: String); {Írás eljárás}
var i: word;
begin
  for i:=1 to 50 do Write(s);
end;
BEGIN {maga a főprogram}
  Clrscr;
  Fenster_1.init;
  Fenster_2.init;
  Fenster_3.init;

  Fenster_3.Zeichnen(20, 1, 50, 1, White, Red);
  Write(' Vége az Esc billentyűvel ');

  Fenster_1.Zeichnen(2, 5, 70,10, White, Blue);
  Fenster_2.Zeichnen(2,12, 70,17, Black.Green);

  REPEAT
    Fenster_1.Wiederzeichnen;
    Schreibe(' Ez Turbo-Pascal ');
    Fenster_2.WiederZeichnen;
    Schreibe(' Az OOP szép ');

  Until KeyPressed and (ReadKey = #27);

  TextMode(Fenster_1.OrigTextMode);
END;

```

4. ábra. Három ablak egy objektból

```

type
  Location = object
    X,Y :Integer;
    procedure Init(InitX, InitY :Integer);
    function GetX : Integer;
    function GetY : Integer;
  end;

  Point = object (Location)
    Visible : Boolean;
    CONSTRUCTOR Init(InitX, InitY :Integer);
    procedure Show; VIRTUAL;
    procedure Hide; VIRTUAL;
    function IsVisible : Boolean;
    procedure MoveTo(NewX, NewY : Integer);
  end;

  Circle = object (Point)
    Radius : Integer;
    CONSTRUCTOR Init(InitX, InitY : Integer;
      InitRadius : Integer);
    procedure Show; VIRTUAL;
    procedure Hide; VIRTUAL;
    {Nincs MoveTo}
  end;
end;

```

5a ábra. Hasonlítsuk össze ezeket a statikus eljárásokat ...

```

type
  Location = object
    X,Y :Integer;
    procedure Init(InitX, InitY :Integer);
    function GetX : Integer;
    function GetY : Integer;
  end;

  Point = object (Location)
    Visible : Boolean;
    procedure Init(InitX, InitY :Integer);
    procedure Show;
    procedure Hide;
    function IsVisible : Boolean;
    procedure MoveTo(NewX, NewY : Integer);
  end;

  Circle = object (Point)
    Radius : Integer;
    procedure Init(InitX, InitY : Integer;
      InitRadius : Integer);
    procedure Show;
    procedure Hide;
    procedure MoveTo(NewX, NewY : Integer);
  end;
end;

```

5b ábra. ...ezekkel a virtuális eljárásokkal!

hogyan elvégezze. Például csak egy „MoveTo” eljárás létezik, amely a pontokat, köröket és négyszögeket is mozgatja. Minden objektum természetesen saját „Hide” és „Show” rutinja van, de hogy melyik, mikor „él”, az majd a futás közben dől el. Még világosabban: Nekem van egy kész, lefordított Grafik-Tool-Box programom, ami mindent tud. Ezt mint „Uses” behívom, és készítek egy „háromszög” objektumot — a négyszög eljárás „fiaként” — és használom a meglevő „MoveTo” rutint. Ha a „MoveTo”-t lefordítottuk, akkor a fordító egyáltalán nem tudja, hogy az eljárásnak milyen adattípusa van. Ezt természetesen közölni kell vele, hogy a Turbo Pascal virtuális részében mi is történik. Az 5b ábra ennek megfelelően az 5a ábra egy variációját mutatja. Megfigyelhető, hogy „Circle” objektum nincs többé saját „MoveTo” rutinja. Lényegében a CONSTRUCTOR, az objektum-inicializálás mellett, a VMT-hez tartozik. Ezek a „virtuális eljárástáblázatok” az objektum adatszegmenséhez vannak kapcsolva, és magukba foglalják többek között az objektum eljárásainak mutatóit. A CONSTRUCTOR parancs állítja elő az objektum egyes fokozatait (az idetartozó objektum változóit) és a VMT között a kapcsolatot, természetesen a futás közben. Ezek után már érthető, hogy miért „száll el” a PC, ha valaki a CONSTRUCTOR előtt egy virtuális eljárást akar meghívni. A \$R direktívát használva (\$M a Quick Pascalban) megnövekszik a programfutás ideje. Mivel akkor minden hívás előtt megvizsgálja a program, hogy a fokozat inicializált-e vagy sem.

Összegzésül: Az OOP egyik nagy előnye az objektum univerzális újrafelhasználhatósága. Ezt csak virtuális eljárásokkal lehet biztosítani. Ilyen körülmények között célszerű elfelejteni az időt és fáradságot, ami a statikus eljárásokkal megtakarítható és azonnal mindent virtuális módon kell megírni.

Peter Wollschlaeger

AZ overlay-technika

A Clipperben programozók közül bizonyára sokan szembekeverültek már

a fordításkor keletkező, túlzottan nagy méretű EXE-állományok problémájával.

Az előzetes hírek szerint a beharangozott, de azóta is kész 5.0-as változatnál

általólag találtak megoldást, és kisebbek az elkészült alkalmazások.

Addig is nem marad más, mint az overlay-technika.

A kinaiul hathat ez a hasznos programozási technika, de néha

tapasztalt felhasználók is akadályokba ütközik a használatakor.

A cikk a clipperrel végzett overlay-programozás alapfogalmait

val és technikájával foglalkozik. "Normal" clipper-program

startja után az egészében töltődik a számítógép memóriájába.

Ehhez járulnak még a különböző területek, amelyeket a prog-

ram a memória inicializálásakor állapít meg. Ilyenek a változó-

táblázat területe, a "Free Memory Pool" és az index-puffer, va-

lamint a külső, RUN-nal behívott programok elvégzéséhez

szükséges terület. Ezek a területek, amelyeket a clipper-appli-

káció foglal le, viszonylag pontosan kiszámíthatók. A követke-

zőkben ezt mutatjuk meg.

A számítás alapja a computer szabad operatív tára és a EXE-

fájl mérete.

A szabad operatív tár nagysága egyszerűen, például a

CHKDSK.COM programmal megállapítható. Számítási pél-

dankban ez 540 Kbájt. A EXE-fájl ezáltal legyen 300 Kbájt mé-

retű. A memória számítása ezek után a következő:

540 Kbájt szabad operatív tár

300 Kbájt EXE-fájl

24 Kbájt alapterület a "Free Memory Pool" számára

216 Kbájt maradék

43,2 Kbájt 20% a változóterület számára (max. 44

Kbájt)

172,8 Kbájt maradék

57 Kbájt 33% az index/RUN-terület számára (min. 16

Kbájt)

115,8 Kbájt hozzátartozás a "Free Memory Pool"-hoz

Igy a "Free Memory Pool" összesen 159,8 Kbájt terüle-

tet kap.

A fenti értékekkel tehát az alkalmazásunk normális esetben

minden további nélkül, mint egész fut az operatív tárban. Ha

azonban a EXE-fájl nagyobb lesz, vagy nagy array-táblázatokat

kell használnunk, vagy igen bonyolult string-manipulációkat

kell elvégezni, előfordulhat, hogy a felhasználói program szá-

mara a meglevő tárhkapacitás kicsinek bizonyul, a program nem

futtatható.

Kiutat jelenthet még a környezeti változók beállítása (SET

CLIPPER=Vxxx;Rxxx), de ennek is van határa.

Ha valamennyi optimalizálási és "takarékosági intézkedés"

csodót mond, akkor a Clipper-programozó még mindig fordul-

hat a PLINK86 overlay-technikához, amelyet a clipper-csomag

tartalmaz.

Az overlay-k a felhasználói programok olyan részei (szeg-

mensei), amelyek nem töltődnek be rezidens módon az operatív

tárba, hanem csak akkor, amikor szükség lesz rájuk. Ez a gya-

korlatban azt jelenti, hogy egy rezidens programról kiindul-

va további programrészeket (overlay-t) hív be a program, ame-

lyek aztán szintén további overlay-eket hívhatnak.

Az 1. ábra egy — különböző alprogramokkal rendelkező —

programot mutat, amelyet a későbbiekben példaként haszná-

lunk majd.

Az overlay-technika alkalmazásának természetesen feltétele

a program moduliális felépítése. Ha ez így van, akkor általában

előre nem tervezett overlay-alkalmazás esetén is különösebb

gond nélkül átszervezhető a felhasználói programot.

Komplex felhasználói programok egyedi programrészekre

osztott végrehajtásánál ismerni kell annak logikai felépítését. A

legtöbb programrészt rutinokat, vagyis funkciókat és procedúrá-

kat hatja végre, amelyek különböző csoportokba sorolhatók.

Ezek a csoportok külön modulokba (programrészekbe) fogha-

tók össze, amelyek csak kevés, jobb esetben egyetlen hozzáfé-

rest sem igényelnek más modulokhoz.

Az overlay-technika értelme és egyben célja is funkcionálisan

önálló programrészek kialakítása, amelyek a felhasználói prog-

ram más részeitől teljesen függetlenül is futtathatók. Ezek a

szegmensek több PRG-fájl-ból, "USER DEFINED FUNCTI-

ONS"-ból és procedúrákból állhatnak. Ahhoz, hogy egyszerű

PRG file-ből futtatható EXE-programot állítsunk elő, általa-

ban az alábbi utasítások szükségesek:

```
CLIPPER <programnév>
PLINK86
=> FILE <programnév>
=> LIBRARY clipper,extend
```

A program neve itt a felhasználói program fő moduljának ne-

ve. A Clipper automatikusan megkeresi valamennyi hozzá tar-

tozó programrészt, így például a DO-val behívott PRG-fájlo-

kat, és ezeket hozzáfordítja. Csak egy OBJ-állományt készít,

A megfelelő program, a linker ezek után ebből a OBJ-fájlból elő-

állít egy, a DOS-ból indítható EXE-programot. Eközben a

CLIPPER.LIB vagy az EXTEND.LIB is bekerülnek a programba.

A Clipper ezenkívül lehetőséget kínál arra, hogy az egyes

OBJ-fájlok tartalmát magunk határozzuk meg, amire az "-m"

CLIPPER <programnév> -m

Ilyen módon a felhasználói program jó előre felbontható több OBJ-fájllra, ami az overlay-technika alkalmazásához feltétlenül szükséges. Egyetlen OBJ-fájlból semmiképpen sem lehet overlay-technikájú felhasználói programot készíteni.

```
CLIPPER @<.CLP állománynév>
```

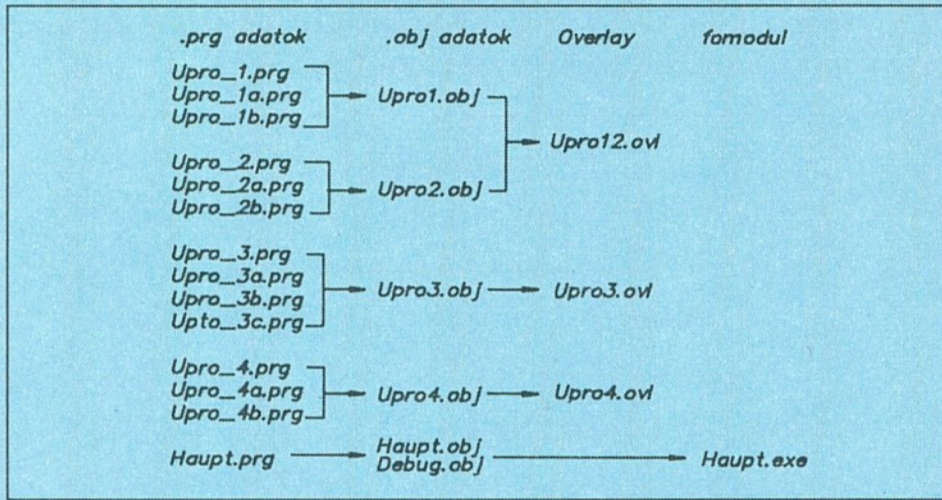
Ha most ismét az 1. ábrán bemutatott kis program példát tekintjük, akkor ebből a felhasználói programból maximum hat OBJ-fájl állítható elő.

De ugyanígy lehetne ebben a példában az OBJ-fájlok számát négyre is korlátozni, ha az „Upro 1” programrész compilálása során elhagynánk az „-m” opciót. Az „Upro 1a” és „Upro 1b” rutinok ezek után az „Upro 1”-gyel együtt az „Upro 1” modulban lennének összefoglalva.

Azért, hogy ne kelljen mindahányszor manuálisan behívni a compilert, CLP-fájlok is létesíthetők. Ezek a compiler-fájlok tartalmazzák az összes felhasznált PRG-fájl nevét, amelyekből egy-egy .OBJ-fájl alakítandó ki.

A compiler ezután a következő módon hívható be:
CLIPPER @ <.CLP-NEV>

Ennek során a csúcsos zárójelek „< >” közé a .CLP-fájl neve kerül. A fájlnak .CLP-re kell végződnie, de a behíváskor nem szabad azt megadni. Az alkalmazást az alábbi példa mutatja:



2. ábra. A .PRG-fájltól a .EXE-fájlig

Ebben az esetben tehát legfeljebb öt CLP-fájl szükséges. A compiler a .CLP-fájlokból az alábbi object-fájlokat készíti el:

- UPRO1.OBJ
- UPRO2.OBJ
- UPRO3.OBJ
- UPRO4.OBJ
- HAUPT.OBJ (Haupt=fő)

Ezek az OBJ-fájlok vagy EXE-fájlba szerkeszthetők a megfelelő linkelő utasítással, vagy tovább feldolgozhatók és overlay-kba helyezhetők. Ehhez a PLINK86 parancsokat bocsát rendelkezésre:

A BEGIN vagy BEGINAREA definiálják egy overlay-terület kezdetét, END vagy ENDAREA a végét. Az ezeken a területeken megadott OBJ-fájlok automatikusan overlay-fájlokká változnak, amelyek ugyanazt a helyet használják az operatív tárban. A négy OBJ-fájl (HAUPT, UPRO1, UPRO2, UPRO3) linkelési utasítása az alábbi lehet:

```
PLINK86
=> FILE haupt, debug
=> LIBRARY clipper, extend, overlay
=> VERB
=> BEGINAREA
=> SECTION INTO upro12 FILE upro1, upro2
=> SECTION INTO upro3 FILE upro3
=> SECTION INTO upro4 FILE upro4
=> ENDAREA
```

A FILE-Statement, ami helyett alternatív módon csak „FI” is használható, rögzíti a kimeneti fájlba (memóriarezidens módon) felveendő OBJ-fájlokat.

A LIBRARY-Statement, amely szintén lerövidíthető „LI-re”, az alkalmazandó könyvtárakat szabja meg. A PLINK86 automatikusan megkeresi a CLIPPER.LIB-et és az OVERLAY.LIB-et. Ezeket nem kell megadni akkor, ha benne vannak a linkelési listában, vagy ha egy DOS környezeti változó a SET LIB=KÖNYVTÁRNEV módon van beállítva.

További linker-statement a SEARCH-utasítás, amely, ugyanúgy mint a LIBRARY-utasítás, az alkalmazandó könyvtárakat definiálja. Ez többször is elvégzi a keresést, ha a fájlok

beolvasása után nem sikerült megtalálni valamennyi szimbólumot.

A VERBOSE vagy VERB egy képernyő-státussorban megadja a linkelő aktuális akcióit, de ez a kiírás lényegesen lelassítja a linkelés futását. Ez a statement voltaképpen csak „kezdőknek” szolgál, a linkelési folyamat követésére, ám az esetleges hibák felderítéséhez is segítséget nyújthat.

A linkelésnél az egyes OBJ-fájlokban levő információk egy kód- és egy adatkategóriára oszlanak. A kódkategória olyan információkat tartalmaz, amelyek a voltaképpeni programutasításokból állnak.

Lényeges az, hogy a Clipper a konstansokat az aktuális Clipper-verzióban (87 Summer) automatikusan áthelyezi az overlay-kba. A korábbi verzióban ehhez az „OVERLAY PROG, CONSTANTS” linkelő utasításra volt szükség: általános esetben a konstansok a rezidens főprogram-modulba kerültek.

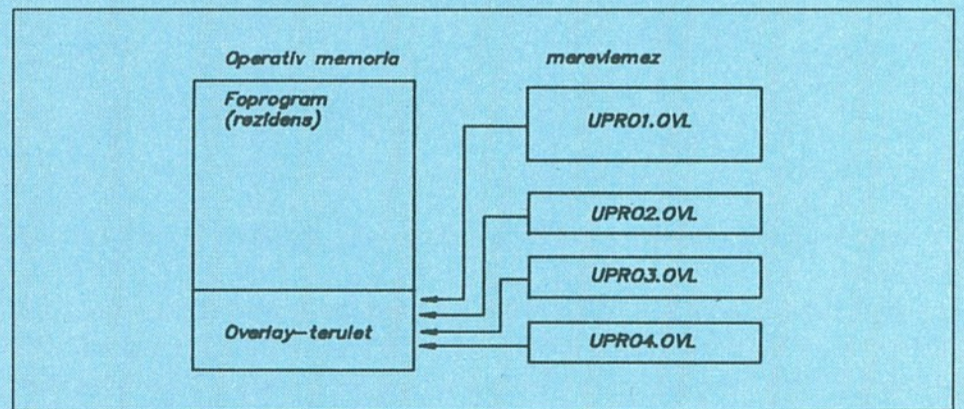
A „SECTION” utasítás egy (belső vagy külső) overlay-t hoz létre, amelyet önálló egységként tölt be a lemezről. Ebben az overlay-ban az összes OBJ-fájl együtt szerepel, amelyet a FILE-statement után adtunk meg. A fenti példában ilyenek az UPRO1.OBJ-, UPRO2.OBJ-fájlok, amelyeket az UPRO12.OVL overlay-fájl fog össze.

A PLINK86-tal végzett munka során azonban ügyeljünk arra, hogy néhány linkelési utasítást feltétlenül nagybetűvel kell megadni. Emiatt szokjunk hozzá ahhoz, hogy az összes utasítást nagybetűvel írjuk. A linkelési utasításon, illetve link-fájlon belüli kommentárok megadhatók egy „#” után, ahol azok értelemszerűen természetesen csak egy .LNK-fájlból alkalmazandók.

```
PLINK86
=> FILE haupt, debug, indx
# INDX az index készítésére
=> LIBRARY clipper, extend, overlay
=> VERB # a megjelenítés bekapcsolva
=> BEGINAREA
=> SECTION INTO upro12 FILE upro1, upro2
=> .....
=> .....
=> ENDAREA
```

Vegyük figyelembe azt is, hogy a 2.24 PLINK86-verzió előtt a megjegyzések elé egy „%”-jelet kellett tenni.

Hogyan viselkednek végül is az overlay-k az operatív tárban? Az alábbi grafika ad erre választ:



3. ábra. Overlay-k a memóriában

A HAUPT.EXE-program indítása után a főmodul rezidens módon betöltődik a memóriába és minden overlay-terület — esetünkben csak egy —, számára lefoglalja a program a memóriaterületet az overlay-területen belüli legnagyobb overlay számára. A fenti példában ez az UPRO1.OVL.

Ezen overlay például a rezidens főmodulból kiadott DO-procedúrával tölthető be. Ezután az az 1. overlay-területegyetes memóriaterületébe kerül. Ha most a főprogramból egy másik overlay-t hívunk be, akkor az újonnan betöltendő overlay az előbbi UPRO1.OVL overlay-t felülírja, ám ez értelemszerűen nem foglalja le a teljes overlay-területet. Ennek alapján máris kimondható két nagyon fontos overlay-szabály:

1. Az egy overlay-területen belüli overlay-k lehetőleg közel azonos méretűek legyenek a terület memóriahelyének optimális kihasználása érdekében.

Így például nincs sok értelme annak, ha egy 40 Kb-ot méretű overlay-t további, 10 Kb-ot méretű overlay-kkal kombinálunk, hi-

szen a lefoglalt overlay-terület ekkor 40 Kb-át-os, amelyet

azonban csak az első overlay tud teljesen kihasználni. Ilyen eset-
ben inkább meg kell próbálni a 40 Kb-át méretű overlay felsz-
tasát, vagy inkább a többi, kisebb overlay összetölgését, hiszen
minden egyes overlay számára szükség van néhány kezelési célú
bájt-ra.

A második szabály, amely az egy területen belüli overlay-k
szuperponálásából vezethető le, a következőképpen foglaltható
össze:

2. Az egy és ugyanazon overlay-területen belüli overlay-k nem
hívhatják be egymást. Ez mind a komplett overlay-kre, mind a
bennük levő rutinokra vonatkozik. Azaz „RELOAD” nem le-
hetséges. Ezt a második szabályt az alábbi példa szemlélteti.

Egy főprogramból (HAUPT.PRG) két alprogramot
(UNTER1.PRG és UNTER2.PRG) hívunk.

Ha azonban a programot overlay-technikával hatjuk végre
és az UNTER1 és UNTER2 alprogramok overlay-ként egy
overlay-területen vannak, akkor a program hibüzenet nélkül
„elszáll”, mert miután az UNTER2-ből behívott programrészt a
rendszer betöltötte és végrehajtott, nem lenne tovább visszat
az UNTER2-be, mert ezt a modult az UNTER1 már régen fe-
lülirtta volna.

Még néhány szabály, amelyeknek ugyan nincs közvetlen be-
folysa a program végrehajtására, de megértésük szükségleten
memóriahely-pocskoláshoz és futásidő-növekedéshez vezet:

— A lehető legkisebb overlay-területet használjuk; ugyanis
minden új terület kizárólag a kezeléshez mintegy 300 bájtnyi
memóriát igényel. Ehhez adódik a lefoglalandó memória-
terület.

— Az overlay-k meghatározott számától kezdve (strukturáltól
függően) a haszon, tehát az elérhető memóriamegtakarítás te-
kintélyes mértékben csökken; minden overlay ugyanis körülbe-
lül 20 bájtot igényel a kezeléshez.

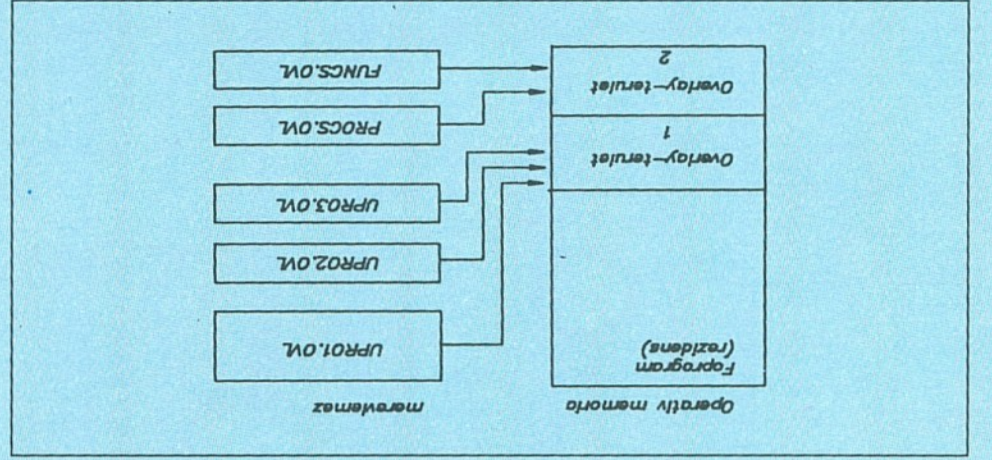
— Az egy overlay-n belül alkalmazott rutinok a szükségleten
utánított elkerülésére lehetőség szerint ugyanazon program-
részen legyenek.

Különféle szituációkban szükséges és célszerű lehet több
overlay-terület használata.

Ha például egy vagy több terület overlay-jének procedúr-ait
és saját funkcióit (UDF) használjuk, akkor nincs értelme ezeket
mindig más néven elhelyezni az egyes overlay-kben. A rutino-
kat lehetőleg annyira általánosan készítsük el, hogy azokat min-
den programrészből használni tudjuk. Ha ez sikerült, akkor két
lehetőség van ezeknek az általános célú programrészeknek a
felhasználói programban való elhelyezésére:

Az első az, ha ezeket a rutinokat egyszerűen a memóriarégi-
dens programrészbé helyezzük. Kéves rutin alkalmazása esetén
ez az út biztosan járható.

Nagyobb számú UDF és procedúra esetén azonban célszerű
ezeket a rutinokat külön overlay-kben, új overlay-területen el-
helyezni (4. ábra).



4. ábra. Több overlay-terület

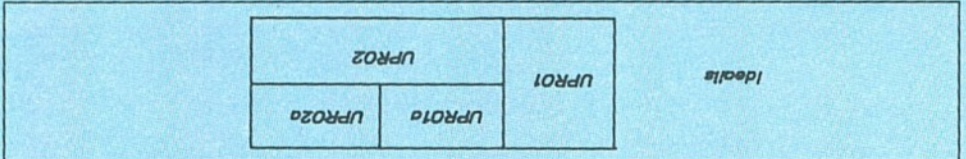
Ha a „PROCS” és „FUNCS” programrészeket a főmodulba he-
lyezzük, akkor a közös overlay mérete a modulok méretétől
függetlenül jelentősen megnövekedne: a többi terület, különösen
az igen gyakran igénybe vett „Free Memory Pool” számára
fenntartott szabad memóriaterület pedig erősen csökkenne.
A két modulnak overlay-kben, egy overlay-területen való el-

helyezésekor azok az 1. overlay-terület összes többi modulja és

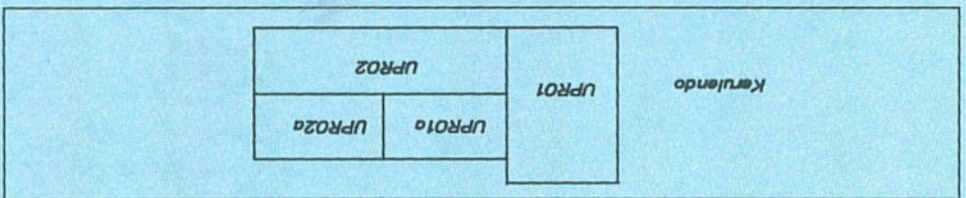
természetesen a főmodul számára is hozzáférhető, és az átte-
rés miatt sokkal kevésbé terheli a memóriát. Ha viszont
növekszik a két modul mérete, akkor ismét célszerű lehet azok
újabb felosztása; itt ismét csak arra kell ügyelni, hogy a modulok
ne hívják be egymást.

Az overlay-előállítás további érdekes változata az overlay-ter-
ületek egymásba ágyazása. Ennek során a közvetlenül „egy-
len modul alatti” programrészek egy különálló, alárendelt over-
lay-területre kerülnek.

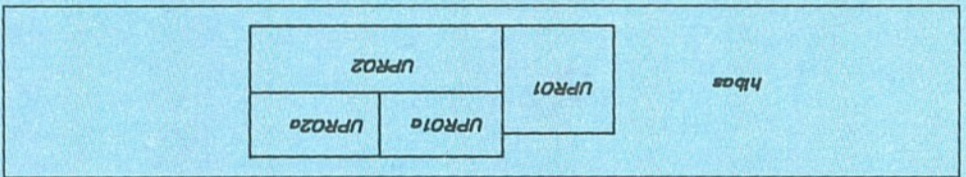
E technika alkalmazásának akkor van értelme, ha az egymás-
ba skatulyázott területek overlay-jei a fölérendelt terület más over-
lay-je. Az alábbi ábra ezt szemlélteti:



5. ábra. A „skatulyázás” célszerű



6. ábra. A „skatulyázás” elkerülhető



7. ábra. A „skatulyázás” nem célszerű

Az 5., 6., 7. ábrákhoz az alábbi képletek írhatók fel:

$UPR01 = UPR02 + UPR01a + UPR02a$
 $UPR01 > UPR02 + UPR01a + UPR02a$ elfogadható
 $UPR01 < UPR02 + UPR01a + UPR02a$ hibás

Az ábrákon igen jól láthatók az alkalmazhatóság és a célsze-
rűten felhasználás kritériumai. A legfontosabb az egyensúly a
szintek között, mert különben feleslegesen pazaroljuk a memo-
riahelyet.

Az egymásba ágyazás technikájának alkalmazására a linkelől
az alábbiak szerint kell behívni:

```

PLINK86
=> FILE haupt
=> LIBRARY clippcr, extend
=> BEGINAREA
=> SECTION FILE upr01
=> SECTION FILE upr02
=> SECTION FILE upr02 # belső overlay terület
=> BEGINAREA
=> SECTION FILE upr01a
=> SECTION FILE upr02a # belső terület vége
=> ENDAREA
=> ENDAREA

```

A fenti utasításokkal belső overlay-ket állítunk elő. Termé-
szetesen itt is, mint minden más linkelési lehetőségnél, az
„INTO-opció” felhasználásával külső overlay-k is lehetsé-
gesek.

A PLINK86 mind külső, mind belső overlay-k előállítását és
alkalmazását lehetővé teszi. A két eset között az a különbség,
hogy a külső overlay-k OVL-fájlokként lemezzre kerülnek, míg
belső overlay-k esetében csak egy EXE-fájl található, amely
belsőleg megfelelő modulokból épül fel. A két módszer funkci-
ója és feldolgozási módja tökéletesen azonos. A két módszer
egyike sem követel több vagy kevesebb memóriahelyet, mint a
másik. A külső overlay-k egyetlen előnye, hogy a program
tovább- vagy eladáskor egyszerű módon több lemezzre oszt-
ható szét.

A külső overlay-k előállítása a SECTION statement INTO-
opciójával történik, amely után a kimeneti fájl neve következik.

```

PLINK86
=> FILE haupt,debug
=> LIBRARY clipper,extend,overlay
=> BEGINAREA
=> SECTION FILE sub1,sub1a
=> SECTION FILE sub2
=> .
=> .. (egyéb utasítások)
=> ...
=> ENDAREA
    
```

```

PLINK86
=> FILE haupt,debug
=> LIBRARY clipper,extend,overlay
=> BEGINAREA
=> SECTION INTO over1.ovl FILE sub1,sub1a
=> SECTION INTO over2.ovl FILE sub2
=> .
=> .. (egyéb utasítások)
=> ...
=> ENDAREA
    
```

A fenti két linkutatás bemutatja a belső és külső overlay-k előállításának közötti különbséget.

A felső keretben a belső, míg az alsóban a külső overlay-k szerepelnek.

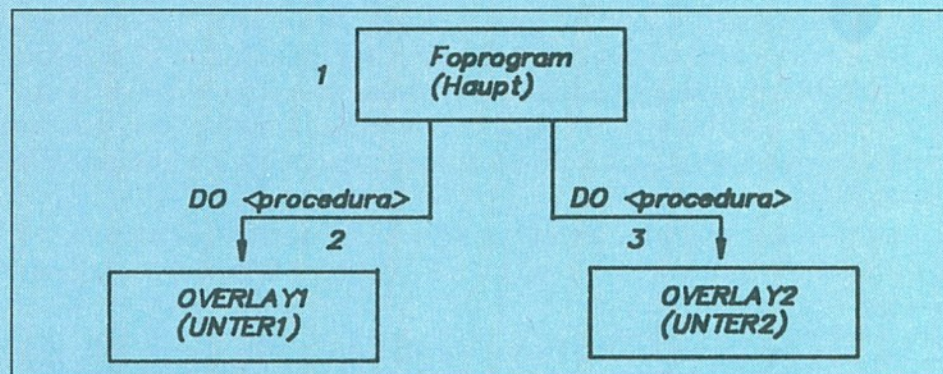
Egy előnyük azért van a belső overlay-eknek a külsőkkel szemben. Azért, mert a betöltő modul és az overlay-k egy kimeneti fájlban találhatóak, nem kell végignézni a katalógust az OVL-fájlok megkeresésére. Ez valamivel nagyobb feldolgozási sebességet jelent.

Az overlay-technika minden részletének leírása szétfeszítené e cikk kereteit. Emellett egyértelműen kijelenthető, hogy az overlay-technika alkalmazásának jellege mindig nagyon erősen függ az adott program struktúrájától. A már leírt alapszabályokon kívül azonban még néhány pont, amelyek figyelmen kívül hagyása ugyancsak a program „kiakadásához” vezethet.

Mint már említettük, nem megengedett az, hogy egy overlay azonos overlay-területhez tartozó másik overlay-t hívjon be, mert így a behívó modul felülíródna, és így megszűnne a „visszaút”. Ez így világos is. Nem ismerhető azonban nyomban fel egy végeredményében ugyanilyen következményekkel járó másik probléma, amelyet a 8. ábra mutat.

A főmodulból hívjuk be az „UNTER1” overlay-t. Eddig ez az út abszolút korrekt és végrehajtható.

Ha azonban a főmodul „UNTER1”-ből behívott rutinja ismét egy overlay-t (UNTER2) hív be azon területről, ahol az „UNTER1” is el van helyezve, akkor az „UNTER2” overlay felülírja az „UNTER1”-et. Ekkor még mindig nincs baj, az „UNTER2” feldolgozása és a fő-



8. ábra „Rejtett” behívás

modulba való visszaugrás után még minden hibátlanul működik. Amikor azonban a program a főmodulban behívott rutin elvégzése után megkísérli a visszatérést az „UNTER1” overlay-be, akkor ez a kísérlet sikertelen marad, mert az „UNTER1”-et az „UNTER2” már felülírta. A visszaút el van vágva, a program „kiakad”.

A „rendszer-kiakadás” időzített bombája akkor is működik, ha egy overlay-t makróval akarunk behívni.

Az alábbi példa azt mutatja, hogyan nem szabad ezt a problémát megoldani:

```

*****
* Foprogram *
*****

kod = "TEST1"

DO &kod

* a kod változóban található TEST1 program kerül
* végrehátásra

RETURN

*****
* TEST1 overlay *
*****

RETURN
    
```

Mivel a linkelő elől „eltitkoljuk” a behívandó overlay-ra vonatkozó információt, hiszen a makrót csak a futás során értelmezzük, ezért a PLINK86-nak semmilyen lehetősége sincs arra, hogy ezen overlay számára megfelelő utasításokat és bejegyzéseket hozzon létre.

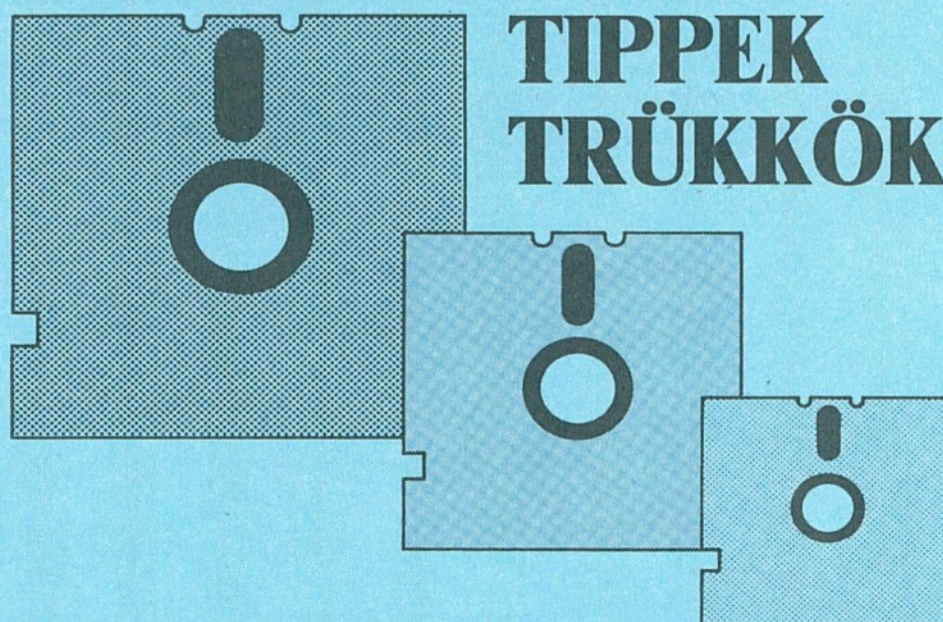
Frank Rose

Komfortos ASCII táblázat

Nemegyszer előfordul, hogy hirtelen szükségünk lenne egy ASCII kódra, de nem találjuk a táblázatot. Az alábbi kis program bármikor megjeleníti a képernyőn a teljes ASCII táblázatot. A karakterek 20 sorban és 13 oszlopban helyezkednek el, először a decimális érték, majd a kód következik. A program két szempontból érdekes.

```

A          CALL 160          JZ 15F
MOV AH,F   ADD SI,14        MOV AL,AH
INT 10     JNB 107          CALL 14A
MOV SI,FF00 MOV AX,E0D        POP AX
MOV AX,SI  INT 10          MOV BL,7
CALL 147   MOV AX,E0A        MOV CX,1
MOV AL,1A  INT 10          MOV AH,9
CALL 160   INC By[105]     INT 10
MOV AX,SI  CMP By[105],14  MOV AH,3
MOV BL,B   JB 104          INT 10
MOV DI,80  RET             INC DL
INC DI     MOV CX,3003     MOV AH,2
CMP By[DI],D AAM          INT 10
JZ 124    ADD AL,CH        RET
CMP [DI],AL PUSH AX
JNZ 118   CMP AH,0        RCX
MOV BL,8C JNZ 156        74
CALL 162  MOV CH,20       NASC.COM
MOV AL,20 DEC CL         W
Q
    
```



Nemcsak az ábrázolható karaktereket jeleníti meg, hanem a 0–31 közötti, eredeti IBM grafikus jeleket is.

A másik érdekesség, hogy ha a program hívásakor, a program neve után felsorolunk karaktereket, akkor ezek a képernyőn a megfelelő helyen, piros színnel villognak.

A programot bármilyen ASCII szövegszerkesztővel beírhatjuk, majd a

```

DEBUG < ASC.DEB
paranccsal elkészíthetjük az ASC.COM állományt.
    
```

Gerhard Schild

Lemezvezérlők

Felpörgetett teljesítmény

Mit tegyünk, ha „kinőttük” a számítógépünket?

Szeretnénk növelni

a teljesítményét? Az egyik olcsó és hatásos megoldás,

ha a lemezvezérlőt

egy jobb típusra cseréljük.

Korábbi számainkban jócskán esett szó arról, hogy a merevlemezek három nagyon fontos paramétere a kapacitás, a hozzáférési idő és az adatátviteli sebesség. A különböző „cache” programokról és az állomány-szervezésről is írtunk már. Ezúttal a lemezvezérlőket s a „minőségi cserével” elérhető teljesítményjavulást vesszük sorra.

Egy kommersz, legnagyobb példányszámban használt AT kontrollert hasonlítunk össze három, jobb minőségűvel.

Az összehasonlítás alapjául szolgáló NCL 5444-es Western Digital kompatibilis kombikontroller MFM rögzítési eljárást használ, és maximum 2-es interleave értékkel formázhatjuk a merevlemezünket. Ez megfelel a mai átlagos AT merevlemez-vezérlők tulajdonságainak. Ezek a számítógép árából úgy 200 DM értékkel részeseznek.

Először is azonban a rögzítési eljárásról: Az MFM (módosított frekvenciamoduláció) rögzítési eljárás, mint a nevéből is kiderül, a klasszikus FM (frekvenciamoduláció) eljárásból született. Az FM technikánál az úgynevezett vivőfrekvenciát, vivőjelet módosítjuk az információ frekvenciájával. Egyszerűen kifejezve, ez esetben a jel frekvenciája változik és nem az amplitúdója. Ebből következik, hogy így a hasznos adatoknál mindig több információt kell rögzíteni. A mágneses elvű adatrögzítésnél az információt a részecskék mágnesezési irányának változásával (fluxusváltozás) őrizzük meg. Ezeknek a változásoknak a számát azonban nem növelhetjük korlátlanul. Az FM eljárásnál a bitekhez tartozó „időszeletek” 8 μ s időtartamúak. A rögzíthető információ mennyiségének növeléséhez, csökkentenünk kell az egységnyi információhoz tartozó fluxusváltozások számát. Ezt valósítja meg az MFM eljárás (1. ábra).

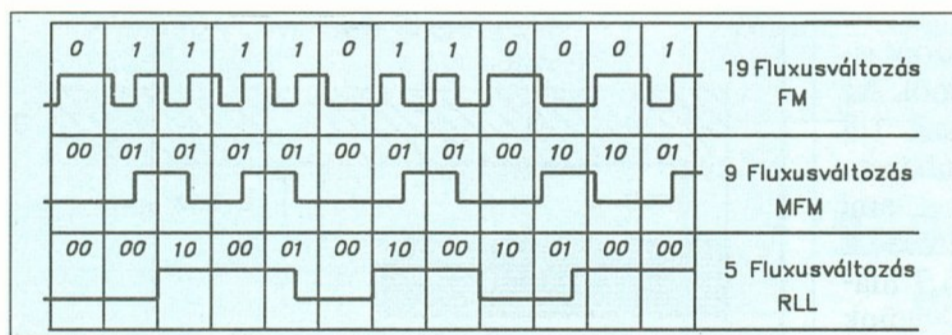
Mivel a tárolókapacitás és a fluxusváltozások száma egymással arányos, az

MFM eljárással nő a winchesterünk kapacitása.

Az MFM rendszerénél csak minden 1–3 adatbitenként történik egy fluxusváltozás. Ez az adat- és órajel összevonásával érhető el. Az MFM eljárás 4 ms-os „időszeleteket” használ. Ezt a rögzítési módot alkalmazzák jelenleg a leggyakrabban.

Míg a rögzítési eljárás a lemez kapacitására van hatással, addig az interleave faktor az átviteli sebességet befolyásolja. Erről az első számunkban már szó esett, ez itt csupán egy rövid összefoglalás.

Az interleaving akkor szükséges, ha egy kiolvasott szektor adatait a gép még nem dolgozta fel, eközben azonban a következő adatszektor már a fej „alá” fordult. Így egy újabb teljes lemezfordulatnak kell eltelnie ahhoz, hogy ez a szektor ismét a fejhez kerüljön, és olvasható legyen. Ezt az idővesztést megakadályozhatjuk, ha a logikailag összetartozó szektorokat „elcsúsztatva”, tehát nem az úgynevezett fizikai sorrendben írjuk fel a lemezre.



1. ábra: Egy merevlemez tárolókapacitása szorosan összefügg a fluxusváltozások számával. Legnagyobb a megtakarítás az RLL rendszerrel

Ha például az interleave értéke kettő (2), akkor egy szektor beolvasása után, feldolgozása közben, átlépünk a következő szektort. Így pontosan a logikailag soron következő szektorhoz érkezünk, amire a feldolgozás is befejeződik. Ha az érték három (3), akkor két szektort hagyunk ki, és így tovább. Látható tehát, hogy az előbbi esetben két, a második esetben három körülfordulás alatt lehet az egész sávot kiolvasni.

Az átviteli sebességet Kbajt/s-ban méri. Azt mutatja meg, hogy egységnyi idő alatt mennyi információt tudunk átvinni a számítógép felé. A vezérlőcsere hatásosságának mérésére az alábbi eljárásokat használtuk:

Szekvenciális állományok feldolgozásához szükséges időt a Microsoft Word 4.0-ás szövegszerkesztő programmal mértük. A szövegállomány 80 KB hosszú volt. Random állományokhoz a GEM alapú Superbase Professional programot

hívtuk segítségül. A tesztállomány 500 rekordból állt, és 300 KB-ot foglalt el a merevlemezen. Természetesen mértük az alkalmazások betöltési idejét is.

A méréshez használt számítógép 16 MHz-es AT volt, amibe 42 MB kapacitású, 35 ms-os elérési idejű Fujitsu winchestert szereltünk. Azért választottunk ilyen gyors gépet, hogy minimálisra csökkentjük a többi hardver komponens „beleszólását” a mérési eredményekbe.

A 2-es interleave értékű standard vezérlőnél az első teszt során 243 Kbajt/s értéket mértünk. Ez csaknem megfelel az elméleti maximumnak, ami 261 Kbajt/s (a lemez fordulatszáma 3600 ford/perc, sávonként 17 szektorból áll, 512 bajt/szektor mérettel. Az 1-es interleave faktornál elméletileg $(3600 \times 512 \times 17) / 60 = 522\,240$ bajt/s értéket kapunk. Mivel a lemezünk 2-es interleave értékű, a kapott értéket feleznünk kell). Az elméleti és a számított érték közötti eltérés főleg a merevlemez mechanikai műveleteiből származnak.

A Microsoft Word betöltésének ideje

3.4 másodpercig tart. A 80 KB méretű szöveg további 2,2 másodpercig töltődik. A mérési művelet egy csere utasítás volt, amit a programnak legalább kétszázszor kellett elvégeznie, erre 7,3 másodperc volt szükség. És végül ennek a módosított állománynak a kimentése 5,9 másodpercig tartott.

A Superbase programnál először a GEM környezetet kell betölteni, ez 3,7 másodpercig tartott, majd maga a program 3,1 másodperc alatt jelent meg, majd indult el. Az adatrekordokat indexelés nélkül dolgoztuk fel, véletlenszerűen. A feltételnek 15 rekord felelt meg. Ezeket az 500 rekord közül 11,3 másodpercig keresgélte.

A következő a Western Digital WD 1006V-MM2 nevű kombi kontroller, amely a két merevlemez mellett még képes két floppyt is meghajtani. Az ára 300 DM körüli. Ha nincs szükségünk a floppy kezelésére, választhatjuk az MM1-es vál-

tozatát, amely csak winchestereket vezérel és 40 DM-mel olcsóbb. A kártya MFM rendszerű, és akár 1-es interleave értékkel is működhet. Ezt úgy érték el a konstruktőrök, hogy a vezérlőbe egy 8 KB méretű statikus RAM-ot (trackbuffer-t) is építettek, melybe az egész sáv adatait egyszerre beolvashatjuk.

E típus átviteli értéke 494 KB/s, ami ugyancsak közel áll az elméleti maximumhoz (522 KB/s), viszont az előbbi típushoz képest több mint 100% a nyereség! (Az 1-es interleave következtében.)

Ne gondoljuk azonban azt, hogy ezt a különbséget mindig érzékelhetjük. Az egyes alkalmazások ugyanis más és más módon reagálnak az interleave tényező javulására. A Word betöltése csak 1,9 másodpercig tartott, ami az előző 3,9 másodperccel szemben még 44%-os növekedést jelent. A többi művelet azonban már korántsem javul ennyire, csak 12–22% értéket mértünk.

Hasonlóan, a GEM alkalmazás is csak 19%-kal gyorsul fel, mivel a program inicializálása is gépidőt igényel, de belejátszik ebbe az is, hogy több állományból kell felépíteni a rendszert. Ehhez a fejet sokat kell mozgatni, ami szintén lassítja a rendszert. A Superbase alkalmazás viszont ismét jól profitál a cseréből. Az adatbázis betöltése csak 1,8 másodpercig tart, szemben az előző 3,1 másodperccel, ami 42%-os javulás. A keresés is felgyorsul, már csak 6,7 másodpercre van szükségünk az adataink megtalálásához (11,3 másodperc helyett).

Mielőtt döntenénk, nézzük meg a következő, sorrendben harmadik típust is. Ez szintén az elterjedt WD 1006-os család sarja. A pontos típusjele a WD 1006V-SR1 és a WD 1006V-SR2 AT-RLL kontroller. Itt az SR2 a kombi, azaz a floppyt is kiszolgáló változat. A Western Digital RLL rendszerű vezérlői átlagban 50 DM-mel drágábbak a megfelelő MFM típusnál.

Az RLL jelentése „Run Length Limited”, a név egy újabb rögzítési eljárást takar. Az RLL esetén az adatok az MFM-hez képest még sűrűbben kerülnek a lemezre, már csak 2...7 (RLL 2.7) bitenként történik fluxusváltozás. A lemezek kapacitásnövedé-

se így átlagban 50%. A tesztgép eredetileg 42 MB-os lemeze most 60 MB lett. Persze az RLL eljárást csak hozzávaló merevlemezzel szabad használnunk, különben nagy meglepetésekben lesz részünk (idővel elveszthetjük adataink nagy részét!).

Ezek az SR sorozatú kontrollerek is tartalmazzák a már említett sávpuffert, így szintén alkalmasak az 1-es interleave használatára. Az RLL rendszer sávonként 26 szektort használ, ezért az elméleti adatátviteli sebesség 780 KB/s.

A gyakorlati mérés eredménye tekin-

télyes: 662 KB/s, ami az eredeti MFM-hez képest imponáló, 172%-os növekedést jelent.

A Word betöltése már csak 1.5 mp, ami 56%-os javulás. A további, elsősorban memóriaműveleteket igénylő feladatoknál csak 20–36%-os javulás érhető el. A GEM betöltése során 25% idő takarítható meg, de a Superbase-nél már átlag 57–58% a megtakarítás.

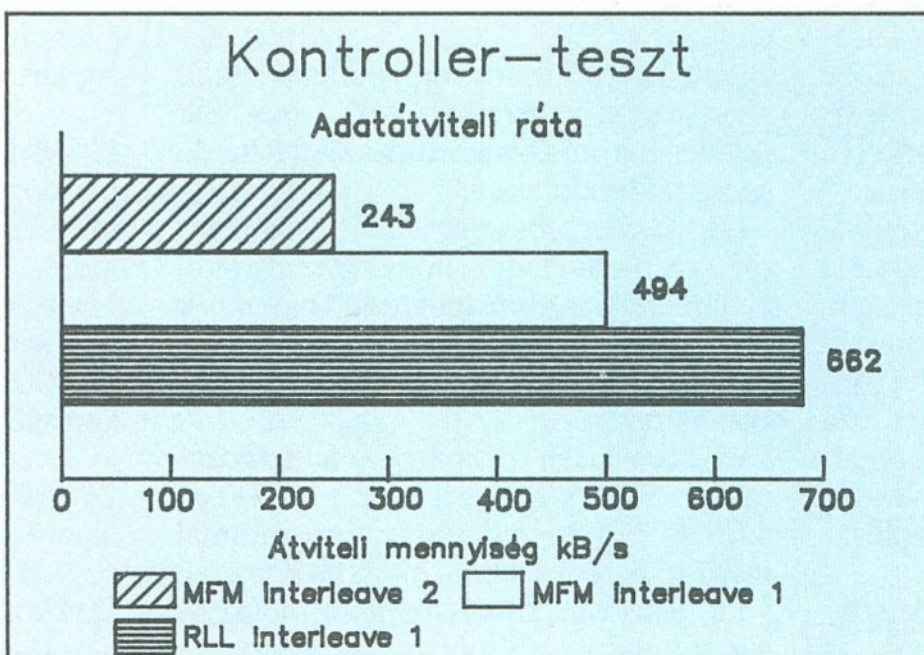
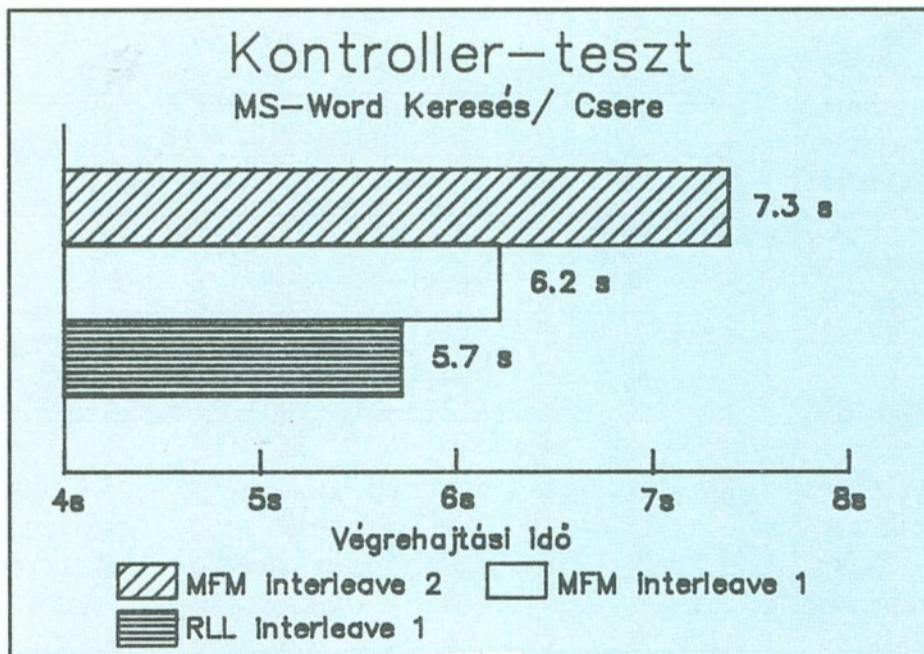
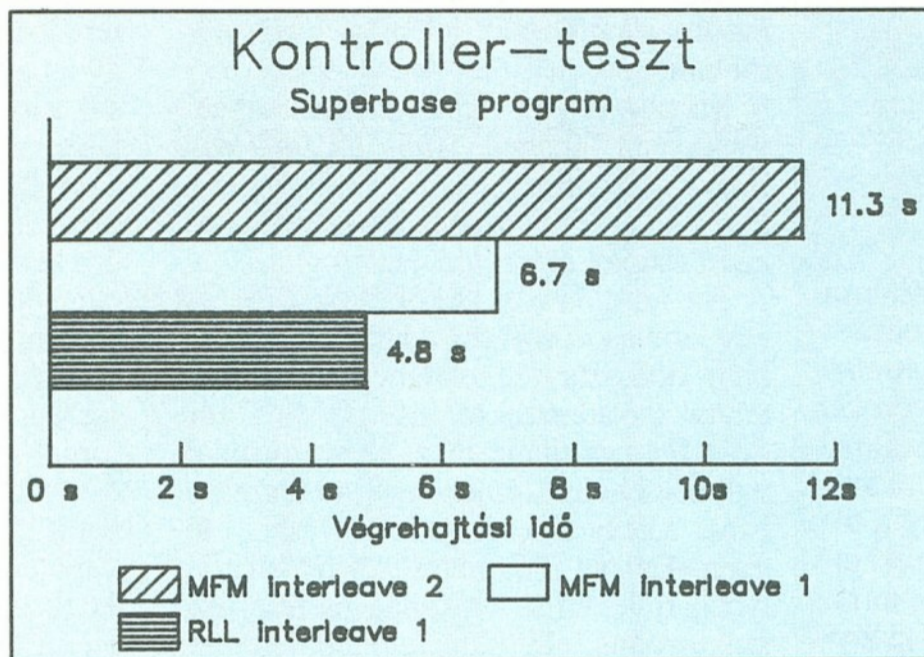
A kimagasló 172%-ból körülbelül 80% marad meg. Itt is felmerülhet a kérdés, megéri-e a csere? Ha azonban a kapacitásnövekedést is figyelembe vesszük (és a winchesterünk is használható RLL vezérlővel!), már bizonyosan nem gond a döntés.

A következő bemutatandó winchestervezérlő a Perstor PS 180–16F. Ez az AT kombi kontroller egy még újabb rögzítési eljárást használ, az Advanced RLL-t (más néven ARLL, vagy RLL 3.9). Itt már csak 3–9 bitenként történik fluxusváltozás. A kapacitásnövekedés az MFM-hez képest 90%-os. Mivel sávonként 31 szektort használ, ezért igen magas a minőségi követelmény az alkalmazható merevlemezekkel szemben. A gyártó egy külön listán fel is sorolja az általa letesztelt típusok nevét! Természetesen szinte az összes RLL winchester használható ARLL rendszerben is. Az ARLL kapacitásnyeresége az RLL-el szemben 25%.

Az elméleti átviteli érték itt már 952 KB/s. Igen ám, de a PS180-16F-nek nincs sávpuffere, így 1-es interleave értékkel csak a nagyon gyors gépeknél alkalmazható. Gyakorlatilag csak 2-es vagy 3-as értékkel működik jó hatással. A kártya ára 850 DM. A floppyvezérlő nélküli, 8 bit busszélességű (XT-n is használható) változata viszont csak 500 DM.

Egyelőre ennyit a különböző merevlemez-vezérlőkről. Ne feledjük, ezek mind ST-506-os szabványú winchesterek és vezérlők. A más, ESDI, SCSI, TFI rendszerekről később még lesz szó. A következő részben még említést teszünk a floppyvezérlőkről is, és ismét szó lesz néhány egyszerű trükkéről is.

Stefan Ahrens Dorf



Apránként szeretnék összeszerelni egy 386-os AT-t. Figyelemmel kísérem a számítástechnikai szaklapokat, így a Computer Panorámát is. Szeretnék látni az Önök folyóiratában egy olyan cikksorozatot, amely részletes beszámolót ad a 386-os AT-k összeszereléséről. Ha lehetséges, kérem közöljenek árakat is — forintban. Az összeszerelést illusztrálják képekkel is!

Szegi Hunor
Szigetszentmiklós

Soraiból kivehetően Ön a számítógép-építés legolcsóbb útját keresi. A legutányosabban nyilván 386SX processzorral érhet célt. Az ilyen rendszerű gépekhez célszerű AT perifériákat használni, ám amennyiben ezeknél is az ár a döntő szempont, akkor mindez már valószínűleg a teljesítmény rovására megy. Egy ilyen összeállítás ára ugyanakkor jóval százezer forint felett alakul.

Mivel a jelek szerint Önön kívül még számos olvasónkat izgatja ez a kérdés, hamarosan részletes cikkben térünk vissza a témára, amelyben hazai forgalmazók véleményét is kikérjük.

Előre kell bocsátanom, hogy lapjuk nagyon megnyerte a tetszésemet, de több bosszantó hibát is találtam benne.

Két programot írtam be az újságból. Az egyik a második számban megjelent „Mérni a múlt időt” című volt, amivel csak annyi bajom van, hogy használhatatlan, mert a futása során elállítja a rendszerórát, amiről a cikk írója bölcsen hallgatott.

A másik program a Turbo-Pascal formázóprogram, ezzel az a problémám, hogy szerintem a programok nemcsak arra valók, hogy bepötyögjük őket, hanem, hogy aki akarja meg is érthesse a működésüket. Márpedig ehhez szerintem elengedhetetlen, hogy a programokat megjegyzésekkel lássák el, ami ebben a programban például elő sem fordul. A program változóinak nevét pedig (amelyik utal valamire) kérem fordítsák le magyarra, hiszen ez az újság magyaroknak készül. Ez a csere a Turbo-Pascalban a CTRL-Q A paranccsal egyszerűen elvégezhető.

A program egyébként hibátlanul lefutott, amiért dicséret illeti az újságot.

Hegedűs Gábor
Budapest

Legyen a munkatársunk!

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

Tisztelt Olvasónk! A Timer programban könnyen elmenthető lennének az eredeti értékek, a visszaírás azonban csak akkor egyszerű, ha a program szabályosan fut le. A program feladata azonban ebben a formájában az, hogy folyamatosan mérje az eltelt időt. A megoldás az, hogy a TIMER /S opciónak megfelelően elkészítjük — tegyük fel — a TIMER /Q ágát is, ahol a program visszaírja az előzőekben eltárolt óráértékeket. Abban az esetben, ha az órát és a stoppert egyszerre kívánja valaki használni, akkor természetesen az egész eljárást másképpen kell elkészíteni. Ilyen esetben a kezdeti értékeket el kell mentenünk változóba, majd ebből lehet kiszámítani az eltelt időt.

A megjegyzésekkel kapcsolatos észrevételeivel egyet kell értenünk, sovány mentségünk a szűkös szerkesztőségi kapacitás. E gondokra természetesen a közeljövőben megoldást találunk.

Először Timex 1000 (a ZX 81 2K-s változata) gépem volt. Tavaly ősszel azután vettem Bécsben egy DTK AT/286-os IBM klónt. A hardver összeállítás szempontjából megfelelő, csendes gép. Winchestert egyelőre nem veszek — jöllehet érzem a hiányát —, mivel még egy 20 MB-os vezérlőkártyával is mintegy 40 ezer forintnak megfelelő összegbe kerül a Herlangónál. Ha pedig javítani kellene, az a vételár fele lenne. Ennyi pénzem nincs, s nem is ismerem a winchesterek megbízhatóságát.

Az említett géppel egyetlen probléma a monitorkártya color üzemmódba „kényszerítése”, a mellékelt

lemezen lévő CHCOLMON.COM fájlal .AUTOEXEC-ből indítva, amikor bejelentkezik a DGP, hogy nyomjak le egy billentyűt, nem mindegyik billentyűre következik be a kapcsolás. A bizonytalanság okára képtelen vagyok rájönni, mivel kezdőnek számítok. Megvásároltam az eddig kiadott IBM könyveket, ám ezek sajnos mind feltételezik az alapok ismeretét. Valahogy úgy fest az egész, mintha kiadnának egy szakácskönyvet, csak éppen azt nem írják le, hogy miből mennyit használjak. Úgy gondolom óriási az úr a hazai könyvkiadásban a kezdőknek szánt IBM alapismereteket tartalmazó művekből...

Veres Sándor
Miskolc

Olvasónk ezt követően levelében négy sűrűn teleírt lapon oldalról oldalra nagyító alá veszi eddig megjelent számainkat. Hasznos észrevételeinek közlésétől sajnos terjedelmi okokból el kell tekintenünk, ám mint tapasztalni fogja: tanácsainak nagyobb részét későbbi munkánkban hasznosítjuk. Ami pedig levelének idézett részét illeti, más levelekből is kitűnik, hogy sokan vállalkoznak a „nagy ugrásra” a legegyszerűbb ZX gépről az AT-k felé, ehhez azonban vajmi kevés segítséget kapnak a hazai szakirodalomból. Mindez számunkra is elgondolkasztató...

Szerkesztőségi ügyelet



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

DXF

Grafika, formátumról- formátumra

A grafikus adatformátumokat ma még a festői sokszínűség jellemzi, pedig ez egyre inkább a különféle programok

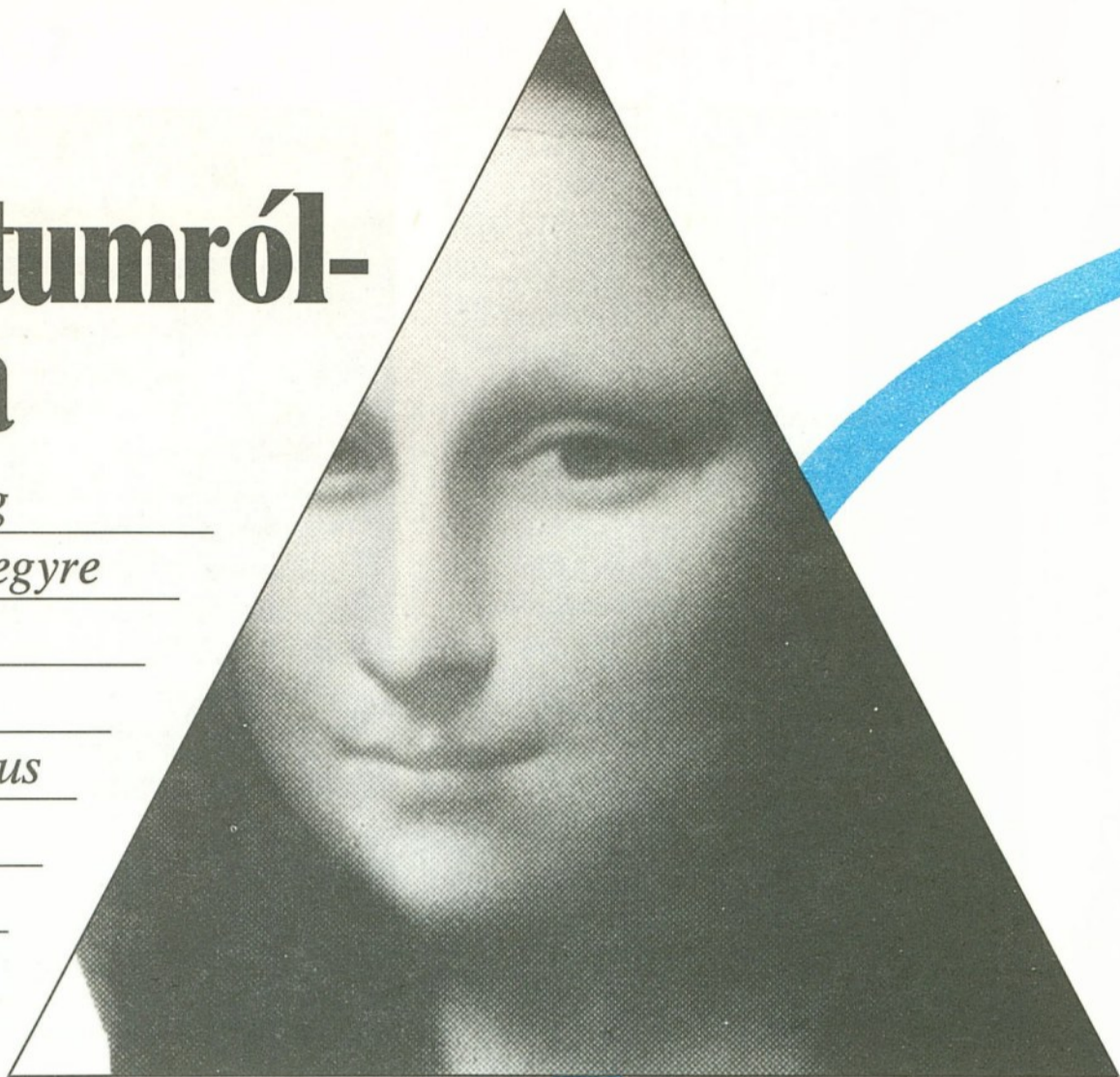
együttműködésének gátjává válik.

Sorozatot indítunk, amelyben a grafikus formátumok átalakításáról lesz szó;

elsőnek a CAD-programok egyik

tipikus transzfer-formátumával,

a DXF-fel foglalkozunk.



A grafikus programok és a grafikát feldolgozó programok (pl. Word, Wordperfect, Ventura Publisher, Desktop Publisher és mások) együttműködésének legnagyobb gondja a különféle grafikus formátumok egymás közötti átalakítása. Még ha ki is alakultak az utóbbi években bizonyos szabványok, a helyzet e téren ma még nem rózsás. A legutóbbi időben a gyártók összefogásával újra és újra megcélzott szabványosításra, főként a számítógépes grafika (CAD, animáció) volt pezsdítőleg, s nem lebecsülendő a gyorsan fejlődő letapogatási technika hatása sem.

Ha egyelőre még hiú álom is az egységes típusformátum, de ennek ellenére sok neves programnál már utalnak azokra az adatállomány-formátumokra, amelyek beolvashatók és/vagy létre is hozhatók a szoftverrel. Olyan fogalmak merülnek fel, mint TIFF, DXF, IGES, SIF, PCX, PostScript, HPGL és mások. Hogy mit jelentenek ezek a formátumnevek? Hogy lehet ezekkel bántani? Hogyan épülnek fel, és hogy lehet ezeket beolvasni? Cikksorozatunkban — bit és bajt mélységig — erről lesz szó.

Mielőtt azonban a képi adatállomány beolvasási technikájába belekezdünk, először a hardverről kell szót ejteni. Nagy a különbség ugyanis, hogy a rajzot CGA, EGA vagy VGA üzemmódban hozták-e létre. Ez különösen érvényes a pixel grafikákra, mivel minden videokártya sajátos követelményeket támaszt a megszakítási módokkal szemben. A kódok a CGA, EGA és

VGA szabványoknál mind más-más hexa tartományban helyezkednek el, és ezzel még nincs vége. Minden szabványhoz ugyanis specifikus felbontások és színek tartoznak. Erről korábbi számainkban is volt már szó!

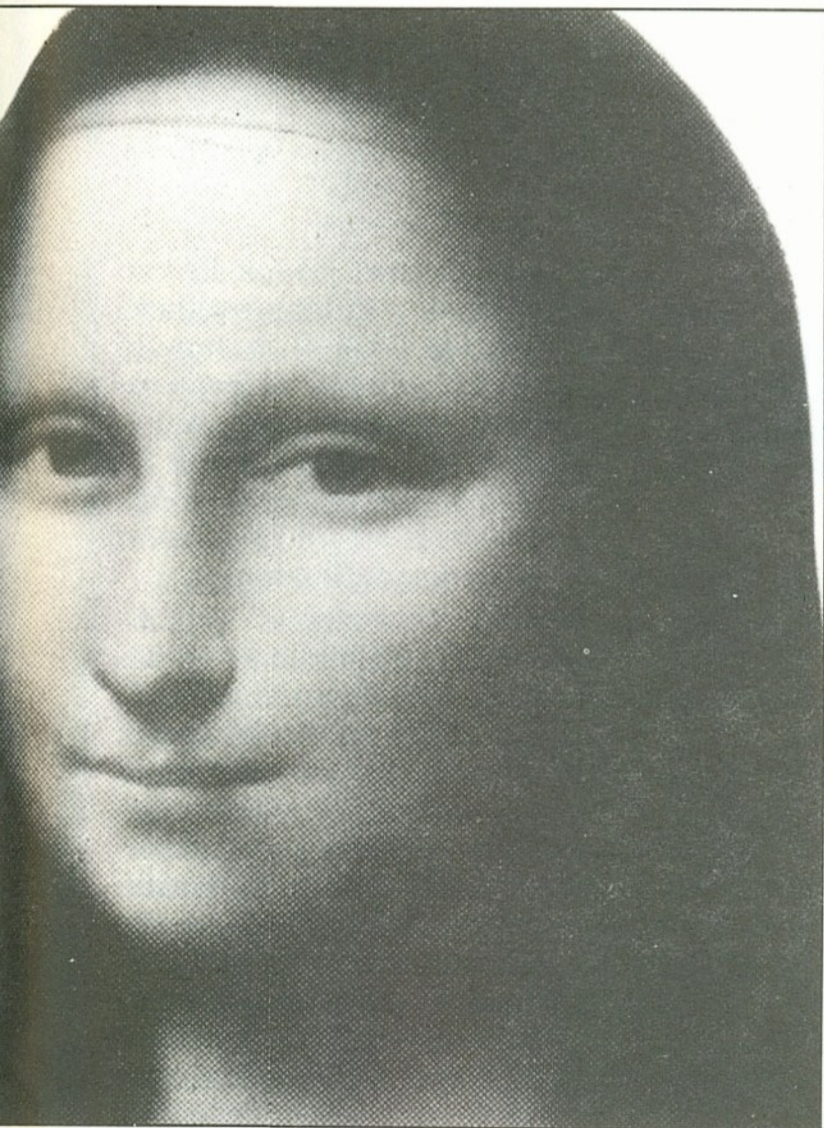
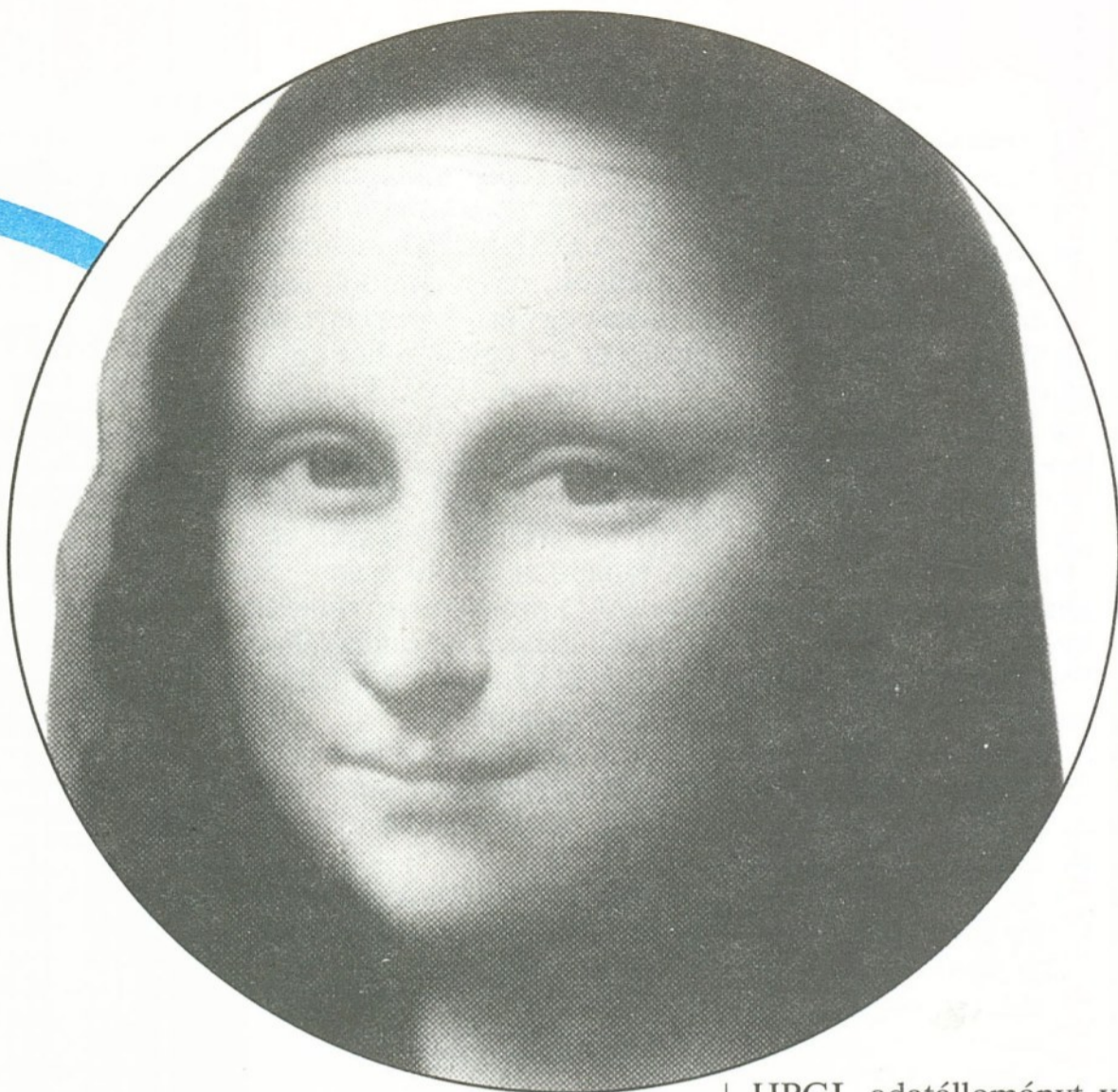
Vegyünk egy példát: egy átlagos VGA-kártya 1024×768-as felbontást nyújt. Ez 786 432 *diszkrét*en ábrázolható képelemet ad. Ehhez pixelenként hozzá kell számolni a színértéket. A legegyszerűbb esetben a színt (akárcsak a színes televíziónál) RGB formátumban hozzuk létre. Tegyük fel, ezt a képet CGA üzemmódban (320×240 pixel) kell megjeleníteni. Ez nagyjából 3,2-szeres átszámítási tényezőt feltételez. Ilyen esetben csak akkora kivágást veszünk, amely a kisebb formátum egész számú többszörösét adja. (Itt ez 3, azaz 960×720 pixel). Ehhez még át kell számítani az ábrázolható színeket is.

Szerencsés, aki egy olyan videokártya birtokosa, amely csaknem az összes üzemmódot emulálja, és ezen kívül van még egy jó Multisync-monitora is. Azon kevesek ugyanis, akik megengedhetnek maguknak egy drága grafikus kártyát (kb. 1000 márkától felfelé) 95 százaléig bízhatnak benne, hogy az átalakítás használható eredményt szül. Másoknak viszont csak az tanácsolható, hogy készítsenek egy jó könyvtárat valamennyi lehetséges grafikus kártya számára.

Sorozatunk készítésekor feltételeztük, hogy olvasóink egy kicsit már kiismerik magukat a processzor működésében. Ez esetben különösen a *veremkezelés* és a *verem mutató kezelés*, illet-

ve a különböző grafikus kártyák *megszakításai* az érdekesek.

Még egy előzetes figyelmeztetés. Az úgynevezett „kompatibilis kártyák” esetében lényeges, hogy milyen elvet választottak a konstruktőrök. Elvben 3, szélesebb körben *elterjedt módszer* ismeretes. Vagy a kártyával együtt szállított *szoftvernek* köszönhető a kompatibilitás, vagy magán a kártyán elhelyezett *átszámítási táblázatoknak*. A harmadik lehetőség: a kártya *hardver felépítését* közelítik a szabványhoz. A legjobbak azok a kártyák, amelyek felépítése megegyezik az eredetivel.



HPGL adatállományt vagy más célszerű előbb DXF adatállománnyá konvertálni, és máris könnyebb átalakítani egy másik adatformátummá.

Kezdjük néhány alapvető szemponttal. A grafikus programok két kategóriára oszthatók: pixel orientált és vektor orientált programokra. Emellett vannak még olyan programok, amelyek ezeknek a variációiból, keveréséből állnak.

A két kategória közötti különbség a rajzelemek mindenkorai kezelésében mutatkozik. Mindkét fajtánál mindig valamilyen matematikai szabályt alkalmaznak. Pixel orientált grafikák esetén egy karakter elemet mátrix formában tárolnak. Ez leegyszerűsítve azt jelenti: a rajzra, figurára egy rácsot fektetnek. Ezt a program és a grafikai kártya felbontása szerint meghatározott koordináta értékekkel oszlopokra és sorokra osztják fel. Így a felületen számos kis négyszöget, pixelt, képelemet definiálnak. Minden pixel 1-es értéket kap, ha része egy ábrázolandó elemnek. A többi pixel értéke 0. Egy 4×6 -os kiterjedésű mátrix esetén így 24 értéket kell tárolni.

Merőben másként fest mindez a vektorelvű tárolás esetén. Egy elemet itt a kezdőpontjával, az X tengelyhez mért szögével és a hosszával definiálunk. (Akit a téma bővebben érdekel még további információkat is kaphat a Szoftver Újságunk, Grafika Hercules-kártyával című sorozatából!)

Egy vonalszakasz példáján ez a különbség könnyen megvilágítható. Először a ponttól-pontig módszer. A vo-

színértékeket meghatározott ASCII formátumban rakják le, nincsenek hexa kódok, hanem mindössze meghatározott vezérlő utasítások, amelyek könnyen alakíthatók Basic-kel, C-vel vagy Pascal-lal. A tisztán grafikus transzfer formátumokon kívül léteznek még nyomtató/rajzgép szabványformátumok. A leginkább elterjedt közülük a HPGL és a PostScript. Mindkettő vektorizált formátumokat ír le. Szintén járható út, hogy más nyom-

tató formátumokra, például Epsonra, NEC-re stb. ismét visszafordítsunk egy másik formátumot. Ezt azonban most nem részletezzük. Mindenesetre egy

Korlátozott a hardver jelentősége vektorgrafikák esetén. A két használatos transzfer formátum, a DXF és az IGES tisztán ASCII adatállomány. Itt a

nalszakasz $x=1$; $y=1$ pontban kezdődik, a végpont pedig mondjuk feltételezett $x=5$ és $y=7$ -nél található. A szakasz egy 4×6 pontos mátrixon belül ábrázolható. A kezdőpontot és a mátrix felületét kell tárolni. Ez együtt legalább 2 bájt, általában azonban ennél több. Emellett még ezen a felületen belül valamennyi pixelt is tárolni kell, ez legalább mégegyszer 12 bájtot jelent, mivel a pixeleket általában fél bájtokban tároljuk. Ez együtt tehát már legalább 14 bájt. Ezen kívül pixelenként az egyes színeket is figyelembe kell venni, aminek a részleteibe azonban most még nem megyünk bele.

A vektoros módszernél ezzel szemben először egy bájtban lerakjuk a vonal kezdőpontját. Másodsor: tároljuk az X tengelyhez mért szöget, ez megadja a vonal meredekségét. Ezt a meredekséget matematikailag y és x hányadosából számítjuk ki, ez egy további bájtot ad. Harmadik és utolsó értéként még rögzítjük a vonal hosszát, ez mégegyszer egy bájt. Egy vonal tehát ezzel a módszerrel a legegyszerűbb esetben 3 bájtal definiálható.

A legújabb pixel-orientált programok persze jóval ésszerűbben gazdálkodnak a tárral, ám ez nem változtat a tényen, hogy a pixel-képek felettébb memóriafalók.

DXF: vektorgrafika szöveggént

Vektor-orientált programokhoz, CAD programokhoz néhány éve alkalmazható egy transzfer formátum, amely a PC-ken és UNIX számítógépeken terjedt el: az ASCII-Drawing-Interchange-Files formátum, amelyet DXF-nek is neveznek. Az Autodesk cég fejlesztette ki azzal a céllal, hogy a grafikákat a széles körben elterjedt AutoCAD programba más programokból beolvashatókká tegye. Időközben azonban már sok más CAD program is ezen a transzfer nyelven szolgálja ki magát. A legismertebbeket táblázatban foglaltuk össze.

A DXF-ek azonban nemcsak grafikák cseréjére használatosak, a DXF-ben közvetlenül is lehet programozni. A DXF adatállomány formátuma tiszta ASCII szövegformátum, alapvető-

en az AutoCAD rajzállományainak (DWG) szöveges leírása. Ezáltal minden egyes DXF adatállomány egy editorral megváltoztatható vagy létrehozható. A DXF listák igen hosszú adatállományok, mivel minden sorban mindig csak egy érték vagy egy változó állhat. Két sor együtt alkot egy úgynevezett csoportot. Egy DXF adatállomány struktúrája távolról emlékeztet a Cobol programokéra. Egy ilyen grafikus állomány négy részből áll.

1. A HEADER (fej) rész tartalmazza az általános beállításokat, amelyeket egy CAD programban minden rajzhoz el kell készíteni (aktuális színek, aktuális képek, kivágás stb.). Ehhez egy sor változó használható.

2. A TABLES (táblázatok) részben rakjuk le a táblázatokban a karakterfüggően meghatározott leírások definícióit.

3. A BLOCKS (blokkok) részben írjuk le az általános blokk-definíciókat, az alapértelmezést.

4. Az ENTITIES (egységes) rész tartalmazza végül a tulajdonképpeni rajzelemeket. Minden egyes DXF fájl lezárása az END OF FILE (fájl vége) beírás.

A csoportok

A DXF adatállományba írt valamennyi csoport két-két sorból épül fel. A csoport első sora a kódszó. Ez a csoport kód pozitív egész szám Fortran I3 formátumban. E formátumban valamennyi szám egy három helyiértékű mezőben jelenik meg, vezető szóközzel. A csoport második sora írja le a nagyságot. Pl. egy sor ENTITY része:

```
0
SECTION
2
ENTITIES
0
LINIE
8
LAYER1
62
1
6
CONTINOUS
10
- 8,9375
20
- 3,8125
11
7,4375
21
- 0,6250
0
ENDSEC
```

A csoport kódok három fajtája különböztethető meg: a 0-tól 9-ig terjedő csoportszámok *kinyomtatást* határoznak meg. A 10-től 59-ig terjedő számok *lebegő pontos beírások* elé kerülnek, és 60-tól 79-ig *egész számokat* definiálunk.

A fejrészben (HEADER) foglaljuk le a rajzolás közben beállítandó változókat. Ezek a változók képezik az alapját a képernyő formátumának, az elemek megjelenítésének és a keretfeltételeknek. Ezek az alapbeállítások minden DXF adatállományban szerepelnek. Kivételes eset azonban, hogy valamennyit ki is használjuk, mivel nem minden CAD-program meríti ki a meglévő lehetőségeket. Minden változót 9-cel vezetnek be, a következő sorban a név, az elé helyezett \$ jellel. Ezután egy csoport

A csoportnevek összeállítása	
Csoportkód	Csoport beírása
0	Egy szakasz kezdetét illetve végét írja le. Ugyan-ez a táblázatokra és elemcsoportokra.
1	Egy szakasz elsődleges szövegbeírása
2	Neveket, attribútum beírásokat, blokkneveket stb. definiál
3-5	Egyéb szövegbeírások
6	Egy vonaltípus neve
7	Egy szövegstílus neve
8	Egy réteg neve
9	Egy változónév azonosító jele, csak a „HEADER” szakaszban használjuk.
10	Egy rajzelem kiindulópontjának X koordinátája
11-18	Egyéb koordináták
20	Egy rajzelem kiindulópontjának Y koordinátája
21-18	Egyéb Y koordináták
30	A kiindulópont Z koordinátája
31-36	Egyéb Z koordináták
38	Alapmagasság
39	Vastagság
40-48	Lebegőpontos beírások, mint például a szövegméret, a léptéktényező stb.
49	Ismétlődő beírásokra használják
50-58	Szög-adatok
62	Szín-szám
66	„Entities follow” FLAG, amely azt jelzi, hogy például az „Elemek következnek” módban vagyunk.
70-78	Egész számú beírások, mint például üzemmódok, FLAG bitek vagy hasonlók.

DXF táblázattípusok	
Táblázat név	Csoportbeírások
LTYPE	(vonalfajta). 3 = a vonal típus leírása (szöveg, 72 = referenciakód, 73 = a mintázat fajta száma, 40 = a mintázat hossza, 49 = 1. ponthossz, 49 = 2. ponthossz.
LAYER	(síkok) 62 = színszám, negatív szám esetén a réteg ki van kapcsolva, 6 = vonalfajta
STYLE	(írástípus) 40 = meghatározott szövegmagasság, 50 = döntési szög, 71 = „szövegeneráló” FLAG-ek, 42 = utoljára használt magasság, 3 = a karakterkészlet adatállomány neve, 4 = a „Bigfont” adatállomány neve
VIEW	(nézet, kivágás) 40 és 41 definiálja a nézet magasságát és szélességét, 10 és 20 a nézet középpont X és Y koordinátája. 21 és 23 adja meg a nézetnek az ablak kiindulópontjához viszonyított helyzetét.

Elemtípus leírása	
Elemtípus	Csoportszámok és beírások
LINE	(vonal) 10 = X kiindulópont, 20 = Y kiindulópont, 11 = X végpont, 21 = Y végpont
POINT	(pont) 10 = X koordináta, 20 = Y koordináta
CIRCLE	(kör) 10 = X koordináta, 20 = Z koordináta, mindkettő a középponté, 40 = sugár
ARC	(körív) 10 = a középpont X koordinátája, 20 = a középpont Y koordinátája, 40 = sugár, 50 = a kiindulópont érintőjének szöge, 51 = a végpont érintőjének szöge
TRACE	(négyszög) négy pont mindig a Trace sarkait definiálja: 10 és 20, 11 és 21, 12 és 22, 13 és 23.
SOLID	(három- vagy négyszög) négy pont definiálja a „Solid” sarkait: 10 és 20, 11 és 21, 12 és 22, 13 és 23. Amennyiben a „Solidnak” csak három sarka lenne, akkor a 12, 13, illetve 22 és 23 értékei azonosak.
TEXT	(szöveg) 10 és 20 a kiindulópont X és Y koordinátája, 40 = a szöveg magassága, 1 = a szövegbeírás, 50 = a forgatási szög (opcionális), szabványos érték = 0, 7 = a szövegformátum neve (opcionális), szabványos értéke „STANDARD”, 71 = „Generation flags” (opcionális), szabványos érték = 0, 11 és 21 a referenciapont X és Y koordinátái szöveg juszტიроzásnál, csak akkor vannak beírva, ha 72 be van kapcsolva, és nem egyenlő 0-val.
SHAPE	(alakzat) 10 és 20 a kiindulópont X és Y koordinátái, 40 = a méret, 2 = az alak neve, 50 = a forgatási szög (opcionális, szabványos érték = 0, 41 = a relatív léptéktényező X irányban (opcionális), szabványos érték = 1, 51 = döntési szög (opcionális), szabványos értéke = 0.
BLOCK	(blokk) 2 blokknév, 70 típuszászlók, 10 és 20 a bázispont X és Y koordinátái. Ez a beírás csak a „Blocks” szakaszban jelenik meg.
ENDBLK	(blokk vége) nincs alatta csoport. Csak a „Blocks” szakaszban jelenik meg, és egy blokk végét jelenti.
INSERT	(beírás) 66 = Attributes FLAG (opcionális), szabványos érték = 0, 2 = blokknév, 10 és 20 a beszúrási pont X és Y koordinátái, 41 = a skála, 71 = a léptéktényező X irányban (opcionális), szabványos érték = 1, 42 = léptéktényező Y irányban (opcionális), szabványos értéke = 1, 50 = forgatási szög (opcionális), szabványos értéke = 1, 50 = forgatási szög (opcionális), szabványos értéke = 0, 70 és 71 sor és oszlop számláló (opcionális), szabványos értéke = 1, 44 és 45 a sorok és oszlopok távolsága (opcionális), szabványos értéke = 0
ATTDEF	(Attribútum definíciók) 10 és 20 a kiindulópont X és Y koordinátái, 40 = a szövegmagasság, 1 = szabványos beírás, 3 = „Prompt string”, 2 = „tag string”, 70 = „attribute flags”, 73 = mezőhossz (opcionális), szabványos érték = 0, 50 = a szöveg forgatási szöge (opcionális), szabványos érték = 0, 41 = relatív léptéktényező X irányban (opcionális), szabványos érték = 1, 51 = döntési szög (opcionális), szabványos érték = 0, 7 = szövegformátum neve (opcionális), szabványos értéke = „STANDARD”, 1 = „generation flags” (opcionális), szabványos érték = 0, 72 = szövegjuszტიроzás (opcionális), szabványos érték = 0, 11 és 21 a referenciapont X és Y koordinátája szövegjuszტიроzásnál, csak akkor, ha 72 be van kapcsolva és nem egyenlő 0-val.
ATTRIB	(Attribútum). 10 és 20 a kiindulópont X és Y koordinátája, 40 = a szövegmagasság, 1 = beírás, 2 = „attribute tag”, 70 = „attribute flags” 73 = mezőhossz (opcionális), szabványos érték = 0, 50 = forgatási szög (opcionális), szabványos érték = 0, 41 = relatív léptéktényező X irányban (opcionális), szabványos érték = 1, 51 = döntési szög (opcionális), szabványos érték = 0, 7 = szövegformátum neve (opcionális), szabványos értéke = STANDARD, 71 = „generation flags” (opcionális), szabványos érték = 0, 72 szövegjuszტიроzás (opcionális), szabványos érték = 0, 11 és 21 a referenciapont X és Y koordinátája szövegjuszტიроzáskor, csak akkor kell beírni, amikor 72 be van kapcsolva, és nem egyenlő 0-val.
POLYLINE	(Poligon) 70 = „polyline flag”, 40 = induló szélesség, általában a „polyline flags” zászlók beírása = 1 zárt poligon esetén, és 2 görbe illesztés esetén (zárt körív). A 40-es és 41-es csoportokban a beírások azon csúcspontokra vonatkoznak, amelyek nem határoznak meg szélességet (ld. a következő mezőt).
VERTEX	(Vertex) 10-es és 20-as a referenciapont X és Y koordinátái, 40 = az induló szélesség (opcionális), szabványos érték = polyline, 41 = a végszélesség (opcionális), szabványos értéke = polyline, 42 = „bulge”, 70 = „Vertex flags”, 50 = a bezárt körív érintőjének iránya. A bulge kifejezésen a bezárt körív negyedének érintőjét értjük. A bulge negatívvá válik, ha a körív az óramutató járásának irányában halad a kezdőponttól a végpontig. Amennyiben a bulge = 0, akkor ezzel egyenes, ha értéke = 1, akkor kör alakú elemet határozunk meg. A Vertex flags zászlók általában 1 értékűek, bezárt körív esetén és 2 értékűek, ha a körívet az érintőjével definiáljuk.
SEQUEND	Nincs beírás. Ez a paraméter jelöli egy poligon csúcsainak végét, vagy az attribútum végét (ATTRIB).

következik, amely a méretet határozza meg. Valamennyi HEADER változó — ezek a 9.0 AutoCAD változatig szabványosak — követő csoportjaikkal és jelentésükkel a „HEADER változók” táblázatba kerül.

Minden egyes DXF adatállomány „táblázat” nevű része mindig négy táblázatot tartalmaz: ezeknek a neve LTYPE, LAYER, STYLE ÉS VIEW. Ezek mindegyike azonban programról-programra különböző mennyiségű beírást tartalmazhat. A sorrend azonban mindig megfelel a fentieknek.

Minden táblázatot egy 0-s csoporttal vezetünk be, a „TABLE” beírással. Ezt követi egy 2-es csoport, amely a táblázat nevét tartalmazza, és egy 70-es csoport, amely a beírások maximális számát határozza meg. Az utóbbi beírásnak mindössze statisztikai szerepe van, mivel a tényleges beírások száma a legtöbb esetben jelentősen kevesebb. A fenti számokat nem szabad a fordításhoz használni.

Minden táblázathelyet a beírások követnek. Minden beírás ismét egy 0-s

csoportból, egy 2-es csoportból, egy 70-es csoportból és a kiegészítő csoportokból áll. A 0-s csoportokkal minden beíráshoz meghatározott csoportot rendelünk hozzá, mint például LTYPE, LAYER stb. A 2. csoport definiálja a nevet. A 70-es csoporttal definiáljuk a FLAG-ekhez megfelelő beírásokat, és az utolsó csoportban végül a tulajdonképpeni beírások állnak. Ezen utóbbi csoportok a szükséges formátumtól függően eltérő csoportszámosságúak. Minden táblázat végét egy 0-s csoport jelöli ENDTAB beírással.

A „blokkok” részben helyezzük el a rajzolási munkamenet során blokkként definiálandó grafika elemet. Itt azokat a rajzelemeket értjük blokk alatt, amelyek mindig csak egyfajta meghatározott módon ábrázolhatók. Egy ilyen gyakran előforduló példát jelentenek a szövegblokkok. Szövegblokknak nevezik a konstruktőrök azokat a kis listákat, amelyeket egy rajzon belül helyeznek el. Mivel nem minden CAD-program ismeri ezt a definíciót, ez a rész gyakran üres.

Más esetben a beírások formátumai azonosak az „ENTITIES” rész beírásával. Azzal a különbséggel, hogy egy blokk valamennyi eleme egy <BLOCK> és egy <ENDBLOCK> között áll. Amennyiben több blokk is létezne, akkor azok sorban egymás után következnek. A blokkok nem skatulyázhatók egymásba. Egy teljes szakaszt egy 0-s csoport vezetheti be a „SECTION” beírással, vagy egy 2-es csoport a „BLOCKS”-al, a befejezés viszont mindig az „ENDSEC” 0-s csoporttal történik. Még ha nincs is definiálva a blokk, akkor is legalább három csoportnak szerepelnie kell a DXF listában.

Ezzel eljutottunk az előzetes beállítások végére, elkezdhetjük a rajzelemek definiálását. Minden elemet különböző csoportokra osztunk. A kezdetet egy 0-s csoport alkotja. Ezzel a csoporttal határozzuk meg az elem típusát (az egyes típusok a táblázatban részletesen megtalálhatók). Ez után mindig egy 8-as csoport következik, amely az elemet mindig egy meghatá-

A HEADER (FEJ) VÁLTOZÓK, AHOGY AZOKAT AZ AutoCAD 9.0 HASZNÁLJA

Header változó	Követő csoport	Jelentés	Header változó	Követő csoport	Jelentés
\$ACADVER	1	AutoCAD változat száma	\$FILLETRAD	40	Lekerekítés sugara
\$ANGBASE	50	A szög 0 iránya	\$FILLMODE	70	FILL be-, kikapcsolva
\$ANGDIR	70	A szög forgásiránya: 1: az óramutató járásának megfelelő 0: ellenkező	\$GRIDMODE	70	GRID be-, kikapcsolva
\$ATTMODE	70	Látható attribútumok: 0: nincs, 1: csak a normál, 2: valamennyi	\$GRIDUNIT	10 és 20	A rácspontok X és Y távolságai
\$AUNITS	70	A szögek egységformátuma	\$HIGHLIGHT	70	1 = kiválasztott objektum világosabb, 0 = nem világosabb
\$AUPREC	70	A szög pontossága	\$INSBASE	10 és 20	A BASE utasítással bekapcsolva (AutoCAD utasítás)
\$AXISMODE	70	Amennyiben nem egyenlő 0-val, a koordináta-rendszer be van kapcsolva	\$LIMCHECK	70	A határok bekapcsolásának vagy kikapcsolásának ellenőrzése
\$AXISUNIT	10 és 20	X és Y tengely beosztása	\$LIMMAX	10 és 20	A rajzfelület jobb felső sarka
\$BLIPMODE	70	BLIP üzemmód bekapcsolva vagy kikapcsolva (0)	\$LIMMIN	10 és 20	A rajzfelület bal alsó sarka
\$CECOLOR	62	Szín-szám	\$LTSCALE	40	„Linetype scale”
\$CELTYPE	6	Vonaltípus neve	\$LUNITS	70	Koordináták és távolságok egy- séges formátuma
\$CHAMFERA	40	Első lekerekítési távolság	\$LUPREC	70	Koordináták és távolságok egy- séges pontossága
\$CHAMFERB	40	Második lekerekítési távolság	\$MENU	1	A menü adatállomány neve
\$CLAYER	8	Aktuális réteg-név	\$MIRRTEXT	70	Tükrözött szöveg bekapcsolva vagy kikapcsolva
\$COORDS	70	0 = statikus koordináták, 1 = dinamikus koordináták	\$ORTHOMODE	70	„ORTHO” üzemmód bekapcsolva vagy kikapcsolva
\$DIMALT	70	Alternatív méretezés	\$OSMODE	70	„Object snapmode”
\$DIMALTD	70	Alternatív decimális helyek	\$PDMODE	70	Pont megjelenítése
\$DIMALTF	70	Alternatív léptéktényezők	\$PDSIZE	40	Pontméret
\$DIMASZ	40	Méretnyíl hossza	\$LINEWID	40	„Polyline szélesség”
\$DIMBLK	2	Méretvonalak végpontjai (nyíl, vonás stb.)	\$QTEXTMODE	70	Szöveg megjelenítés sebessége
\$DIMCEN	40	A központjelzés mérete	\$REGENMODE	70	„REGENAUTO” bekapcsolva vagy kikapcsolva
\$DIMDLE	40	Méretvonal-kinyúlás	\$SKETCHINC	40	Sketch Record Increment
\$DIMDLI	40	Méretvonal-növekedés	\$SKPOLY	70	0 = vonalak felvázolása, 1 = vonalsorozat felvázolása
\$DIMEXE	40	Méretező segédvonal túlnyúlása	\$SNAPANG	50	Snap-Grid forgatási szöge
\$DIMEXO	40	Méretező segédvonal távolsága az objektumtól	\$SNAPBASE	10 és 20	Snap-Grid kiinduló pontja
\$DIMLFAC	40	Lineáris méretező-léptékező tényező	\$SNAPISOPAIR	70	Izometrikus felosztás: 0 = balra, 1 = felülnézet, 2 = jobbra
\$DIMLIM	70	Méretezési limit	\$SNAPMODE	70	Snap üzemmód be vagy kikapcsolása
\$DIMRND	40	Távolságok kerekítő tényezője	\$SNAPSTYLE	70	Snap forma 0 = szabványos, 1 = izometrikus
\$DIMSCALE	40	Általános skálátényező	\$SNAPUNIT	10 és 20	Snap-Grid X és Y távolsága
\$DIMSE1	70	Az első lineáris kinyúlás letiltása	\$TDCREATE	40	A rajz létrehozásának dátuma és időpontja
\$DIMSE2	70	A második lineáris kinyúlás letiltása	\$TDINDWG	40	Az erre a rajzra vonatkozó összes igénybe vett idő
\$DIMTAD	70	Szöveg a méretvonal fölött	\$TDUPDATE	40	Az utolsó tárolás dátuma vagy időpontja
\$DIMTIH	70	Vízszintes szöveg	\$TDUSRTIMER	40	A felhasználó által felhasznált idő
\$DIMTM	40	Negatív tűrés	\$TEXTSIZE	40	Szabványos szövegmagasság
\$DIMTOH	70	A szöveg nem vízszintes	\$TEXTSTYLE	7	Aktuális szövegstílus neve
\$DIMTOL	70	Mérettűrés	\$THICKNESS	40	Aktuális vastagság, amelyet az ELEV utasítás is definiál (AutoCAD utasítás)
\$DIMTP	40	Pozitív tűrés	\$TRACEWID	40	Szabványos szélesség
\$DIMTSZ	40	Méretbehúzás magassága	\$USRTIMER	70	0 = késleltető kikapcsolva, 1 = késleltető bekapcsolva
\$DIMTXT	40	Méretezés szövegmagassága	\$VIEWCTR	10 és 20	Az aktuális képernyő középpontja
\$DIMZIN	70	Hüvelyk kiírása szövegben	\$VIEWDIR	10, 20 és 30	Az aktuális nézet, a VPOINT utasítással definiálva (AutoCAD utasítás)
\$DRAGMODE	70	0 = ki, 1 = be, 2 = automatikus	\$VIEWSIZE	40	Az aktuális képernyőmagasság
\$DRAGP1	70	1. felépítési sebesség			
\$DRAGP2	70	2. felépítési sebesség			
\$ELEVATION	40	Az aktuális alapmagasságot ELEV utasítással állítjuk be (AutoCAD utasítás)			
\$EXTMAX	10 és 20	A rajz jobb felső sarka			
\$EXTMIN	10 és 20	A rajz bal alsó sarka			
\$FASTZOOM	70	0 = ki, 1 = be			

rozott réteghez (síkhöz) rendeli hozzá. Azt, hogy mely rétegek lehetségesek, a „táblázatok” részről tudhatjuk meg. Ehhez jöhet még elemenként négy további definíció, a 38-as csoport: „ELEVATION”, a 39-es csoport „THICKNESS” (vastagság), a 6-os csoport „LINETYPE” (vonaltípus) vagy 62-es csoport „COLOR” (szín). Ezen csoportot azonban csak akkor kell meghatározni, ha az elem beállítási eltérnek a szabványtól. A szabvány az, amelyet ezen csoportoknál a fejrészben megadtunk.

Ez után következnek azok a csoportok, amelyek az elemenként szükséges pontokat definiálják. Egy vonal esetén ez négy csoport. Nem létezik olyan csoport, amely egy elem végét definiálja, a véget vagy a következő elem kezdetén lévő 0-s csoport jelzi, vagy pedig az „ENDSEC” 0-s csoport.

Egy rajz leírásának sorrendje nem egységes, és nehezen is ismerhető fel. Erre különösen ügyelnie kell annak, aki egy DXF interpretert kíván megírni. Egy ilyen interpreter elkészítéséhez további ötletek találhatók a cikk végén.

Az „elem definíciókban” különböző FLAG-eket (markereket) kell bekapcsolni. Ezek egész számkódok, amelyek mindig függenek az előtük álló elem leírásától. Ötféle ilyen FLAG fordulhat elő. A későbbiekben gyakran lesz majd szó bitkódolású mezőkről. Ez a „bitkódolás” rosszabbat sejtet a valóságnál. Az ezzel megjelölt mezők mindig csak egy számot tartalmaznak, amely különféle kódokból tevődhet össze. A kódok mindegyike ismét csak egy mutató — ezúttal Boole jelentésű. Ez tehát bekapcsolt állapotban *igazat* jelöl, amennyiben pedig az értéke 0, akkor *hamisat*. Minderre egy példa: ha a beírás 5, akkor lehetségesek lennének az 1-es, 2-es és 4-es kódok, amely azt jelenti, hogy az 1-es kód igaz, 2-es kód hamis és a 4-es kód igaz.

Az „Attribute Follow” (attribútum követés) FLAG. Ezt a markert egy 66-os csoport vezeti be, és csak az INSERT leírásban található meg. Az ezt követő leírás opcionálisan 1-re állítható. Szabványszerűen ide 0-t írunk be. Az 1 azt jelentené, hogy az INSERT csoportot attribútum definíciók (ATTRIB) követik.

Az Attribútum (Attribute) FLAG. A csoport, amelyet 70-essel vezetünk be, az ATTDEF és ATTRIB beírásoknál fordul elő. A következő beírás egy bitkódolású mező, amelynek három le-

hetséges kódszáma: 1 jelenti a láthatatlan attribútumot, 2 a konstans attribútumot, és 4 jelenti, hogy mielőtt ezt az attribútumot beszúrnánk, ellenőrizni kell.

A szövegeneráló (Text Generation) FLAG. Ez a csoport opcionális. Ezt a 71-es csoportkóddal vezetjük be, és a TEXT, ATTDEF és ATTRIB definícióknál fordul elő. Értékét szabványszerűen 0-val foglaljuk le. A következő értékmező bitkódolású. Maximálisan két kód alkalmazható. A 2-es kód jelenti, hogy a szöveg X irányban tükrözött (fordító tükrözés). A másik kód pótlólag kapcsolható be, ha a szöveg még mindig a feje tetején áll.

A szöveg kiegyenlítés. Ez az opcionális 72-es csoport a TEXT, ATTDEF és ATTRIB-beírásokban definiálható. A következő beírás (nem bitkódolású!) határozza meg a kiegyenlítés fajtáját. 0 jelenti a balra igazítást, 1 jelenti a köz-

állomány leutánzása. Ezzel az a gond, hogy ismerni kell, hogy belsőleg hogyan kezelik az egyes programok a grafikákat. Ez felettébb rögzös út, amely számtalan rajz belső tanulmányozását feltételezi. Elvben minden CAD-programra előre kijelenthető: mindegyikük kis adatbankokban szervezi a rajzelemeket. Ott minden elemet elhelyezése szerint sorosan helyez el. Mindazonáltal az adatbankok szervezése nehezen fűrészhető ki.

Második út, hogy egy olyan interpretet írunk, amely a DXF adatállományokat egy másik transzfer formátumra fordítja le, például IGES-re, vagy ezeket egy másiktól hozza létre. Ez utóbbi különösen érdekes, ha a nyomtató nyelveket vesszük figyelembe. Még viszonylag könnyen elérhető, hogy egy HPGL fájlból egy DXF fájl generáljunk, azért, hogy ezt a DXF fájl azután egy már gyári transzformáló programmal saját grafikus formátumba beolvashassuk.

Válasszuk bármely utat is, néhány pontot mindig figyelembe kell vennünk:

1. A HEADER rész és a TABLES rész beírásai legyenek mindig minimum értékűek. Pontosán úgy, ahogy a „blokkok” rész definícióját kell megadni.

2. A BLOCK részben és az ENTITIES részben a beírásoknak nincs semmilyen fel-

ismerhető sorrendje. Emiatt nincs kényszerítő összefüggés két egymást követő elem/csoport között.

3. Soronként csak egy értéknek vagy változónak szabad állnia, amelyet egy kocsivissza-soremelésnek kell követnie.

4. A blokk definíciókat nem szabad egymásba skatulyázni.

5. A flag-eknek csak azokat a beírásokat szabad figyelembe venni, amelyeket fentebb már leírtunk. Amennyiben még egyebek is felmerülnek, ezeket 0-ra kell állítani, vagy jobb, ha egyszerűen figyelmen kívül hagyjuk.

6. A koordinátákat mindig decimális számként kell megadni. A programon belüli UNITS (mértékegység) utasításokat nem értelmezi a szoftver.

7. Az óramutató járásának megfelelő szögelfordulás negatív értelmezésű.

8. Az X tengely irányú vektor meredeksége 0, azaz az ilyen párhuzamosan halad az X tengellyel.

9. Az egyes megadott értékek az AutoCAD 10-nél már megváltozhatnak.

És befejezésül még egy kis ötlet: Basic-kel, C-vel, Pascal-lal vagy más nyelven DXF adatállományok gyorsan megjeleníthetők a képernyőn.

Martin Pohl

Név	Gyártó/forgalmazó	Ár
PC-DRAFT Plus	Dat AG, Düsseldorf	Alapváltozat: kb. 7850 márka
MegaCAD	Logistics GmbH, Berlin	Alapváltozat: 298 márka
AutoCAD	Mensch & Machine GmbH, Grasbrunn	Német változat: 11 300 márka
Microstation PC DesignCAD 3D	Integraph, Grasbrunn American Small Business Inc.	11 300 márka 399 US dollár

Néhány CAD-program, amely DXF adatállományokat képes beolvasni, illetve kiírni

pontosított szöveget a bázisvonalon. A 2 jelenti a jobbra igazított szöveget, a 3-asal a szöveget blokkban szedjük. Amennyiben a szöveg a definiált írásmezőn pontosan középen áll, akkor 4-et kell beírni; és az 5-össel a szöveget az írásmezőn pontosan felosztjuk (kitöltjük). A 72-es csoportokra mindig két további csoport következik, a 11-es és egy 21-es csoport, amely a kiigazítási pont X és Y koordinátáit határozza meg.

A blokk típus FLAG: Minden egyes blokk beírásnál megnevezzük ezt a 70-es csoportot. A beírások bitkódolásúak, amelynél az 1 kód jelenti, hogy ez a blokk ismeretlen típusú. Ismeretlen típusok akkor fordulhatnak elő, ha nem lefordítható belső funkciójú blokkokat határozunk meg. A 2 arra utal, hogy még következnek a blokkra vonatkozó attribútumok.

Egy interpreter felépítése

Mindahány, a „Program választék” táblázatban felsorolt program DXF Formátumot használ az adatcserére. Ha olvasónk saját maga kíván ilyen transzformációs programot írni, akkor ennek két útja lehetséges.

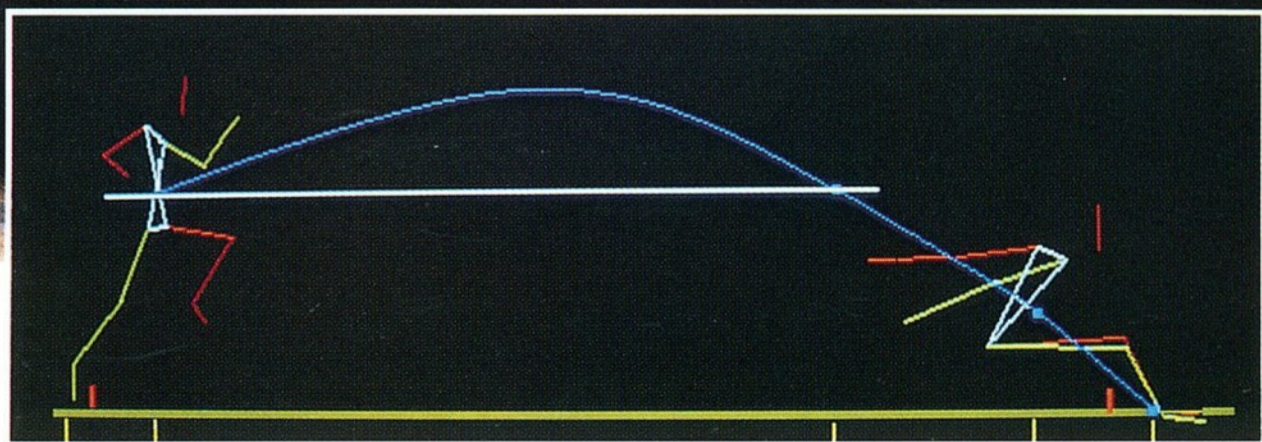
Az első egy ilyen megnevezett adat-



Biomechanika és PC

Nagy ugrás – számítógéppel

A nyár még a legmegátalkodottabb sportellenzőket is mozgásra csábítja. Előkerülnek a teniszütők, de legalábbis kocogni indul, aki teheti. A versenysportolók meg verejtékeznek, hogy jobbak legyenek ellenfeleiknél. Újabban a számítógép is a segítségükre van.



Fotos: Sven Simon GmbH (oben)/ Knut Stegelmann

Számítógéppel is lehet nagyot ugrani: Jürgen Hingsen tízpróbázó a komputer utasításait követve gyakorolja a távolugrást

Napjainkban egyre több sportoló bízik egy új módszerben, a számítógépes mozgásanalízisben. A kölni testnevelési főiskola, valamint a hannoveri, mainzi és a stuttgarteri egyetemek kutatásai igazolják, hogy doppingszerek nélkül, a számítógép se-

gítségével is megnövelhető az élsportolók teljesítménye.

A mozgásanalízis a biomechanika eredményeire épül. Ez a viszonylag fiatal tudományág élő szervezetekkel kapcsolatban vizsgálja a fizika törvényeit. Lehetővé teszi, hogy a test külön-

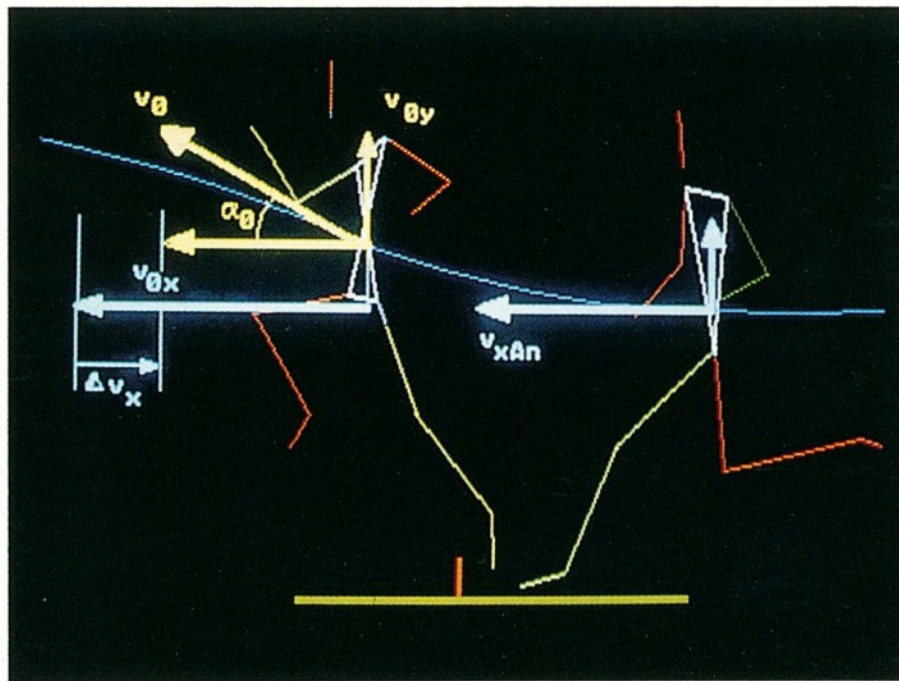
böző részeire ható erők ismeretében optimalizálhassák a sportolók mozgásának egyes fázisait. A biomechanika a legkorszerűbb technikai eszközökre és eredményekre támaszkodik, ám a leghatékonyabb segítséget a számítógéptől kapja. Kizárólag a komputer képes

ugyanis arra, hogy a mérési eredményeket valóban használható módon feldolgozza.

Erre egy jó példa a *Müncheni Mozgástudományi Intézeté*, ahol a lábizmok állapotát vizsgálják. A sportolót egy furcsa, fogorvosi székre és súlyzópadra egyaránt em-

lékeztető székbe ültetik. A párnázott „kínpadon” egy rúd is található, amelyet a lábszárral kell nyomni. A rendszerhez kapcsolt számítógép másodpercenként 250-szer méri, milyen erő éri a rudat, illetve azt is figyeli, milyen gyorsan reagál az izomzat a rúd lökészerű kitérő mozgására. A mért értékek pontos tájékoztatást adnak az izmok állapotáról.

A számítógépet és a vizsgálószéket A/D átalakító köti össze, amely az analóg mérési értékekből (a rudat azonos pozícióban tartani igyekvő elektromos szerkezet áramfelvételéből) a számítógép által kezelhető digitális adatokat formál. A viszonylag gyors, MS-DOS operációs rendszerű, 640 kilobájtos RAM-mal, EGA-kártyával és színes monitorral felszerelt AT megadott szempontok szerint dolgozza fel az összegyűjtött adatokat; táblázatokat, grafikonokat készít, s kívánságra ki



is nyomtatja ezeket. Az edző ezekből könnyen felmérheti sportolói fizikai állapotát.

„Végre találtunk egy sikerrel kecsegtető alternatívát a napjainkban oly elterjedt doppingsterszedés szemben, ami köztudottan károsítja a sportoló egészségét, s egyébként is a nemzetközi versenyeken ma már könnyűszerrel leleplezhető

— összegzi a komputeres teljesítménynövelés előnyeit a hannoveri biomechanikai és teljesítménydiagnosztikai intézet egyik szakembere. Igaza van, hiszen a komputer rábukkanhat az izomzat rejtett gyengeségeire, felfedezheti a hasznosítatlanul megbúvó energiákat. Siggie Wenz, a neves tízpróbázó is a számítógépnek köszönheti, hogy 20 centiméterrel távolabbra ugrott saját korábbi csúcseredményénél. A komputer ugyanis azt javasolta, hogy bal lába helyett a jobbat helyezze előre az ugráskor.

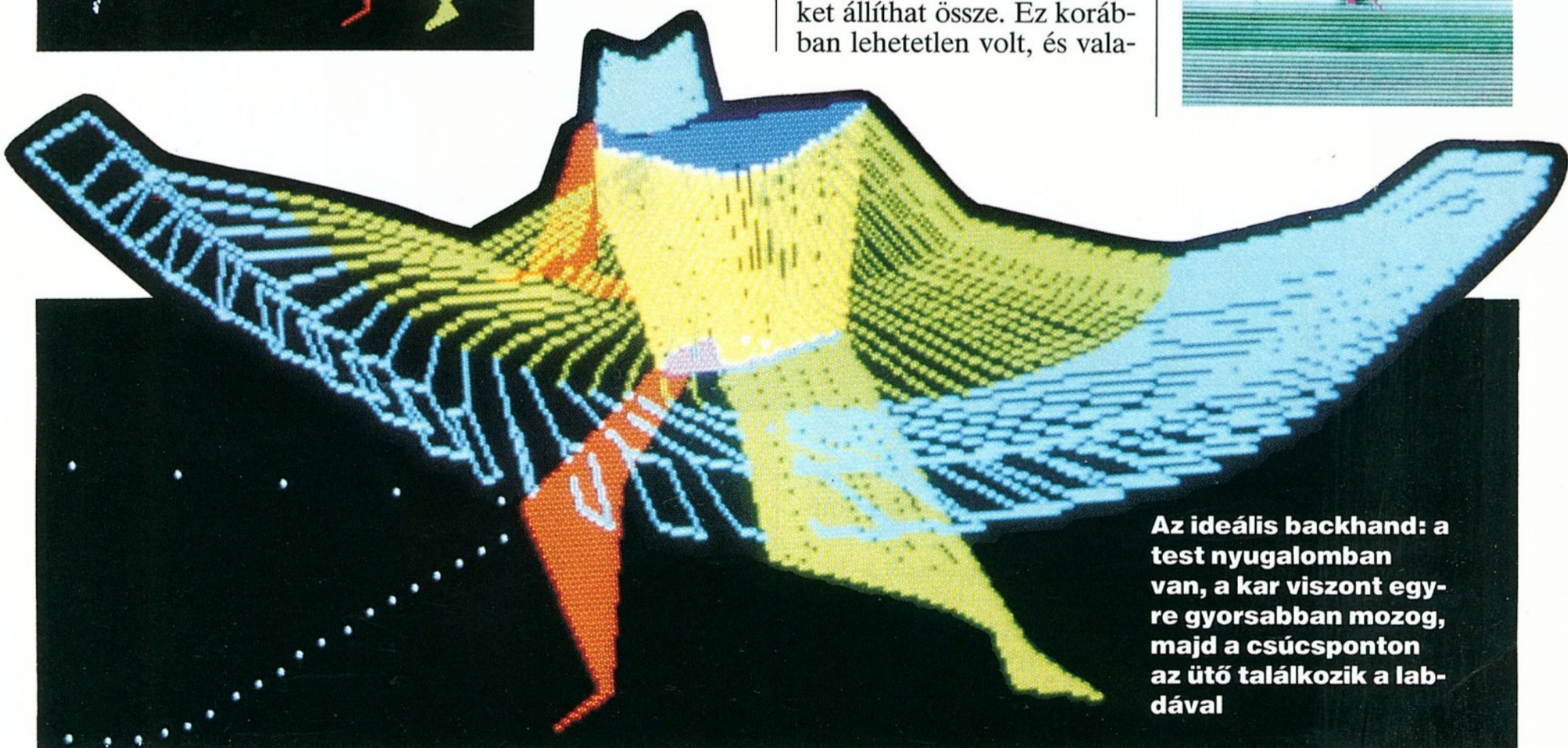
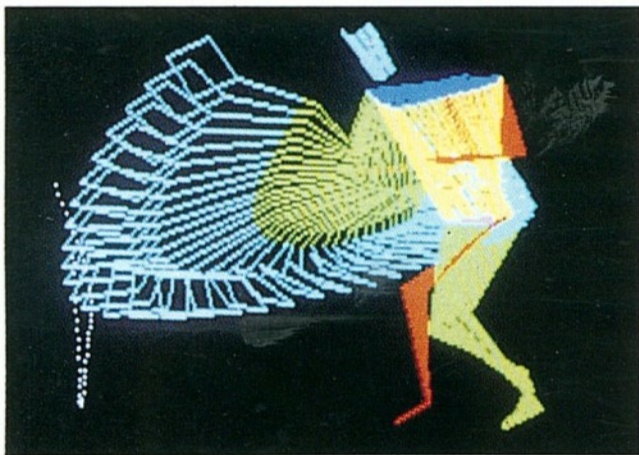
A számítógépes analízis eredménye minden sportolónál más, tehát az edző személyre szabott edzésterveket állíthat össze. Ez korábban lehetetlen volt, és vala-

Így alakul ki a pálcikaemberke: a test egyes pontjainak helyzetét a számítógép analizálja

Így fest egy sportoló — legalábbis a számítógépben



A teniszező mozgásának valamennyi fázisa megsemlélhető, felderíthetők a rejtett hibák



Az ideális backhand: a test nyugalomban van, a kar viszont egyre gyorsabban mozog, majd a csúcsponton az ütő találkozik a labdával

mennyi sportoló elé ugyanazt a célt tűzték ki: meghaladni eddigi eredményeiket. A mikéntre viszont kinek-kinek magának kellett rájönnie. Most viszont lehetőség nyílik arra, hogy úgy javuljon a teljesítmény, hogy közben a túlterheléstől se kelljen tartani. Mindezzel az edzés közbeni sérülések is elkerülhetők. Valószínűleg nem túloz az a szakember, aki úgy fogalmaz: a számítógépes mozgásanalízis a jövőben hozzá fog tartozni az él-sportolók felkészítéséhez.

Sajnos a biomechanikai vizsgálatok még Nyugaton sem tartoznak az olcsó dolgok közé. A szakemberek filmfelvevővel vagy videokamerával rögzítik a sportoló mozgását. Az egyes filmkockákon azután szemügyre veszik a testet, és referencia-pontokat jelölnek ki rajta. A pontok helyzete a későbbiekben a számítógépbe kerül. Ez bizony sziszifuszi munka, különösen ha meggondoljuk: van úgy, hogy másodpercenként 70 képet is készít a felvevő. A számítógépbe került, összekötött pontokból különös pálcikaemberke alakul ki a képernyőn; jól szimulálja a sportoló mozgását. Tüzetesebb tanulmányozása közben felismerhetők a mozgási hibák, így lehetőség nyílik korrigálásukra.

Megállapítható például, milyen is az ideális vorhand a teniszben. Az ütőnek ugyanis éppen a labdával való találkozáskor kell elérni a maximális sebességét. Pontosan meghatározható tehát az a pillanat, amikor a könyöknek a leggyorsabban kell mozognia. Ha ez a szükségesnél előbb vagy később történik, hasznos energia vész kárba. A számítógép olyan rossz beidegződéseket is felfedhet, amelyeket még a legjobb edző sem vesz észre. Különösen igaz ez a sílőkre vagy a futókra, akiknek mozgását nehéz végig figyelemmel kísérni.

Még a sísporthoz szakembereit is meglepte, amikor 1988 januárjában, a calgary-i olimpián egy fiatal

müncheni lány, *Marina Kiehl*, neves vetélytársakat utasítva maga mögé, aranyérmert nyert lesiklásban. Ennél nagyobb meglepetést talán csak a sportolónő nyilatkozata keltett, hiszen azt állította, hogy eredményeinek elérésében a számítógép is segítette. A téli olimpia „csillagánál” valóban a szá-

mítógép fedezett fel egy olyan hibát a lesiklótechnikájában, amelyet annak előtte senki sem vett észre.

A biomechanikusok ennél többről is álmodnak. A mainzi egyetem egyik professzora úgy véli, nincs mese az az idő, amikor a számítógépes szimuláció segítségével meg lehet állá-

pítani, mikor ugorhat egy ta-lajtornász hármasszaltót.

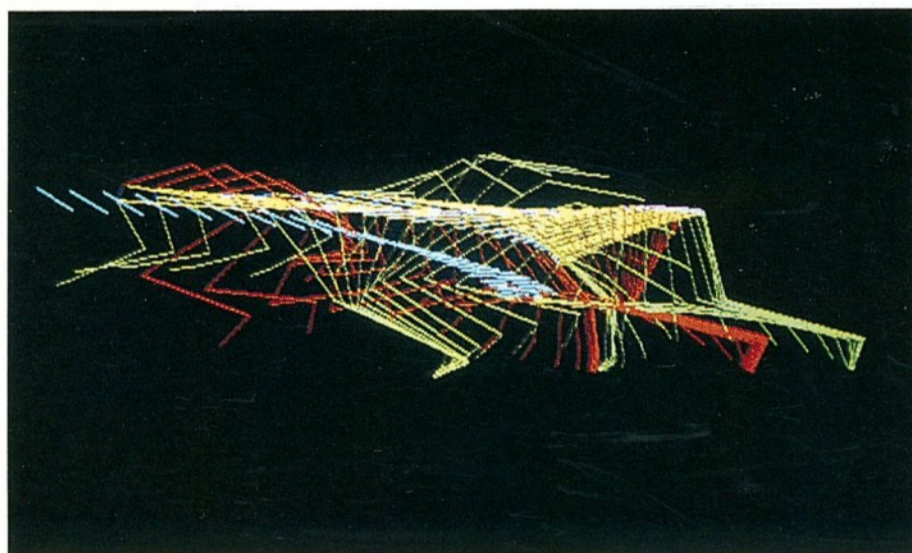
Vitathatatlan sikereik ellenére a biomechanikusokat közel sem becsülik meg úgy az NSZK-ban, mint például az Egyesült Államokban vagy a Szovjetunióban. Ezt a tudományágat ma még a németeknél is némi titokzatos-ság övezi. Az edzők is bizalmatlanok, amikor meglátják a kamerákkal felszerelt biomechanikusokat, s bizony még meg is rettennek, ha a számítógép szót hallják. Követendő példa volna Izrael, ahol a testnevelési főiskolákon számítógépes ismereteket is oktatnak.

Ez azonban csupán egy a problémák közül. Nagyobb súllyal esik a latba az, hogy kevés a pénz, hiányoznak az igazán jó műszerek és a következetességgel sincs minden rendben.

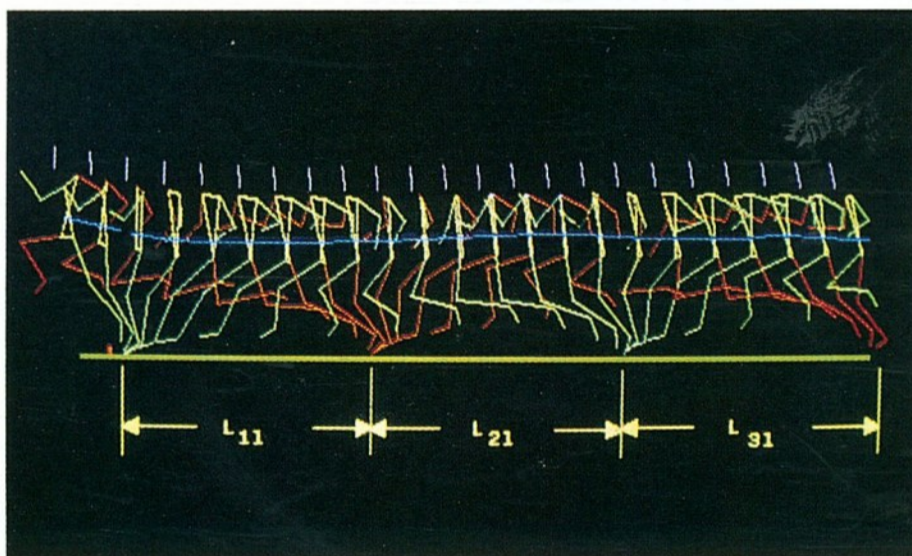
A nyugatnémet biomechanikusok irigyelhetik amerikai kollégáikat. A tengerentúlon ugyanis már sok helyen rutinszerűen alkalmazzák a biomechanika egyik úttörőjének, *Gideon Ariel*nek APAS (Ariel Performance Analysis System) nevű rendszerét. Az APAS MS-DOS AT-ből, videokamerából, digitalizálóból és speciális analízis programokból áll. A digitalizáló a videokamera által rögzített képet a másodperc tört része alatt a számítógép memóriájába viszi, így tehát a teljes képanalízis a komputer dolga. A folyamat annyira gyors, hogy a mozgásanalízis eredményét a korábbi hetekkel szemben néhány óra elteltével megkaphatják a szakemberek.

A biomechanikai kutató-sok persze nemcsak az él-sportolók számára hasznosak. Hasonló módszerekkel segíthetnek az ortopéd orvosok is a betegeiken. Felde-ríthetik a rossz testtartásból származó fájdalmak okát. A kölni testnevelési főiskolán ezért a biomechanikusok újabban nemcsak sportolókat, hanem mozgásszervi megbetegedésben szenvedőket is vizsgálnak.

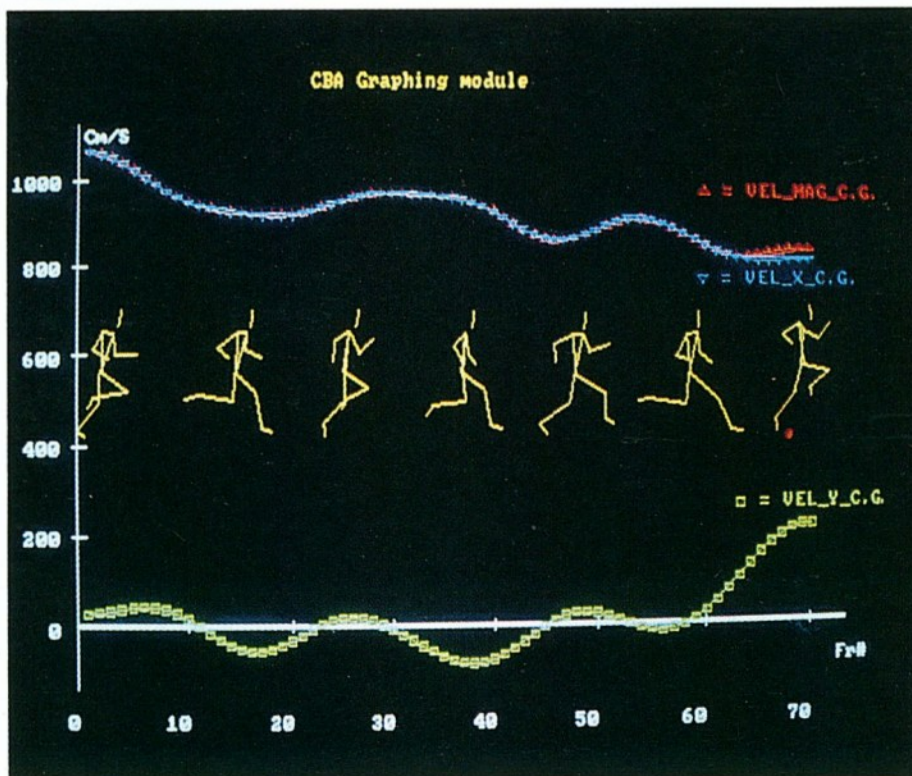
Gregor Neumann



Futásnál a startot is vizsgálják



Nem árt megfigyelni, milyen is a lépéstechnika az elugrás előtt



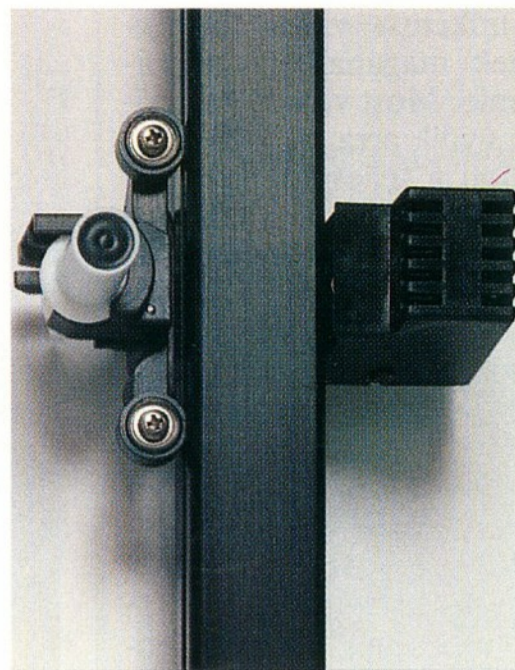
A távolugró sebessége és súlypontjának helyzete folyamatosan szemlélhető egy sokatmondó grafikonon

Következő számunk dupla szám,
megjelenik augusztus 22-én!
Olvasóinknak kellemes nyaralást kívánunk!

A Forma-1 és a számítástechnika



Mint mindenütt, ahol a csúcspontot döröglik, a Forma-1 világában is egyre nagyobb szerephez jut a számítástechnika. Miként található meg a „fedélzeti számítógép” segítségével az optimális gyújtásszög? Hogyan érik el a versenypályán a maximális teljesítmény ellenére a minimális fogyasztást? — ilyesfajta kérdésekre keressük a választ következő számunk cikkében.



Plotterek

A számítógépes tervezés nélkülözhetetlen eszköze a rajzgép, azaz a plotter. Nélküle szinte lehetetlen volna műszaki rajzokat, térképeket mérethelyesen papírra, fóliára vetni, megörökíteni. Nem kevésbé gyakori alkalmazás az üzleti életben a grafikonok, ábrák, jelentések készítése. Ezek megjelenítésére szintén a legalkalmasabb berendezés egy plotter. Tesztünkben három, közismert és elterjedt A3-as méretű asztali rajzgépet (HP 7550, Roland DXY-1200, Graphtec MP-4400) hasonlítottunk össze.

Adatbázis-kezelők

A napi munkák során az egyik leggyakrabban használt alkalmazási forma az adat-, adatbázis-kezelés. Készítettünk egy összeállítást 11 különböző tudású, sebességű, szolgáltatású programról, természetesen a teljesség igénye nélkül. Találnak majd közöttük már elterjedt programot, de kevésbé ismertet is.



386-os számítógépek

Az utóbbi időben a számítógépek fejlődése rendkívül felgyorsult. Két éve még AT számítógépek után vágyakoztunk, manapság már a 486-os PC-k dörögnek a munkahelyek ajtaján. Az előbbi már egy kicsit a múlt, az utóbbi pedig még csak kevesek kiváltsága. Összeállításunkban a jelenleg foglalkozunk a 386-os rendszerekkel. Sorra vesszünk jellegzetes változatokat, majd ismertünk pár, e processzorok képességeit kihasználó programot is.



E számunk hirdetői:

Abek	21
AKV	39
Cédrus	15
CGF	11
Cobra	8
CTT	7
Dagent	15
DéMa	11
Elektrocoop	15
Dokuplast	39
Forma Art	79
Kerszi	2
Line	6
Műszertechnika	9
Oktatrend	11
Rein	80
Tandem	39
Xbyte	15
Vénusz	11

VISZONTELADÓKAT IS VÁRUNK

ESCOM

COMPUTER
TECHNIKA

1132 BUDAPEST, CSANÁDY UTCA 7.
Tel.: 149-9030

*Hamarosan
Hírnyitunk!*

A SZÉP ÉS INTELLIGENS MEGOLDÁS

REIN M5 CSERÉLHETŐ MEREVLEMEZZEL



Az új REIN M5-ös LCD laptop kifejezetten mobil felhasználásra készült PC, amelynek merevlemezét rendkívül egyszerűen, egyetlen mozdulattal lehet kicserélni. A merevlemez 20, 40 vagy

120 megabájtos változatban kapható. Így lehetővé válik a gyorsváltás a különböző szoftver alkalmazások között. Emellett az Ön adatai mindig biztonságban is vannak.

Magyarországon:

TOP-EL

Számítástechnikai Kft.
1114 Bp. Károlyi G. tér 7

REIN
Elektronik
BB 208-12803

Rein Elektronik Ges.m.b.H. Österreich, Mariahilfer Straße 136,
A-1150 Wien, Telefon (0222) 891 55-0, Telefax (0222) 812 94 53

OLVASÓSZOLGÁLAT

A mellékelt levelezőlapon
megrendelheti előfizetését,
dímentes apróhirdetést ad-
hat fel, illetve bővebb infor-
mációkat kérhet a lapban
megjelent rövid hírekről és
hirdetésekről.

Várjuk jelentkezését:
Computer Panoráma

COMPUTER PANORÁMA OLVASÓSZOLGÁLAT

90/8 Bővebb információt kérek a bekarikázott kódszámú, ebben a számban
megjelent hírekről és hirdetésekről:

Force 550 rajzgép, Proact	4/1	Hirdetők:	8/2
1200 K mágneskártya olvasó, Jarltech	4/2	Cédrus	79/1
RC 1000 ROM-kártyák, Cardinal Technologies	4/3	Cobra	B4
Omnis 5 Windows 3.0 alatt	4/4	Control	5/1
MP 200 laptop, Micronics	5/1	Electrocoop	B2
287XL és XLT koprocesszorok, Intel	5/2	Hewlett packard	5/2
		Inter-Computer	79/3
		Inter-Computer	B3
		KERSZI	47
		Pannonsoft	30/2
		PC szalon, Novotrade	8/1
Név: _____		Ravill	30/1
Cím: _____		Ravill	79/2
_____		Ravill	78
_____		Salient	8/3
_____		Tandem	11
_____		XByte	

Ez a küldemény
belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható.
Az esedékes
díjat a
kézbesítéskor
a címzett fizeti.

Válaszlevelezőlap

Computer Panoráma
számítástechnikai szaklap
(Computer Panoráma
Kiadói Kft.)

Budapest
XIII., Vág utca 13.
1133

Computer
PANORÁMA

MEGRENDELŐLAP

Magánszemélyek megrendelésének
kézhezvétele után átutalási postau-
talványt küldünk, amellyel az előfize-
tési díj bármely postahivatalban befizethető. Jogi személyek átutalással is előfizethetnek alapra, a megrende-
lés beérkezéssel számolat küldünk.
Kérjük tüntesse fel, hogy hányas szá-
mot kéri először!

COMPUTER PANORÁMA APRÓHIRDETÉS

Figyelem! Csak a bármely hónap ötödikéig beérkező hirdetést tudjuk a következő hónapban megjelentetni. A később érkező vagy helyhiány miatt kimaradt hirdetéseket a következő számban közöljük. Csúpan az olvashatóan kitöltött hirdetéseket áll módunkban feldolgozni!

OLVASÓSZOLGÁLAT

A mellékelt levelezőlapokon megrendelheti előfizetését, díjmentes apróhirdetést adhat fel, illetve bővebb információkat kérhet a lapban megjelent rövid hírekről és hirdetésekről.

Várjuk jelentkezését:

Computer Panoráma

Név: _____
Intézmény: _____
Postacím: _____
Dátum: _____
Az első kért szám: _____
Aláírás, cégbélyegző: _____

Megrendelem a Computer Panoráma számítástechnikai szaklapot.
A lap előfizetési díja egész évre 1152 Ft, fél évre 576 Ft.

COMPUTER PANORÁMA MEGRENDELŐLAP

Computer PANORÁMA

APRÓHIRDETÉS

Kérem, hogy a következő számokban szíveskedjenek díjmentesen megjelentetni az e kártya hátoldalán szereplő privát apróhirdetést. A hirdetés jogszabályba ütköző tevékenységgel nem kapcsolatos. Tudomásul veszem, hogy a Computer Panoráma a megjelenő hirdetés szövegéért nem vállal felelősséget.

Aláírás: _____

Budapest
Vécsey u. 3. III. 7.
1054

Computer Panoráma
apróhirdetés

Bélyeg
helye

Válaszlevelezőlap

Computer PANORÁMA

Emlékeztetjük Önt!

A kártyán tömören felsoroljuk e számunk rövid híreinek és hirdetéseinek szereplőit (álló betűvel a termékeket, dőlt betűvel a gyártókat), illetve az előfordulási helyüket a lapban (követően szedve, oldal/pozíció formában). Amennyiben ezekről további információkra lenne szüksége, nem kell más tennie, mint az utóbbi kódszámokat bekarikázni, s mi „összehozzuk” Önt a gyártóval.

Computer Panoráma

Budapest
Vécsey u. 3. III. 7.
1054

Computer Panoráma
olvasószolgálat

Válaszlevelezőlap

Bélyeg
helye