

Számítástechnika haladóknak

PANORÁMA

Computer

92. június

PANORÁMA

Winchesterteszttel

Telitalálatok

Teszt: kéziszkennerek

A komputer szeme

lonsugaras nyomtatók

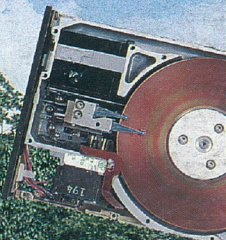
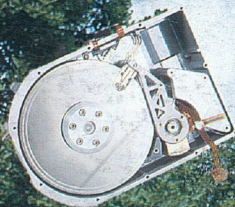
Lehengerlő teljesítmény

Multiprocesszorok

Agyszaporulat



**BIZTONSÁG-
TECHNIKA
MELLEKLETTEL!**





1143 Budapest, Hungária krt. 79-81. Tel.: 25-22-111 Fax: 25-25-768 Tx.: 22-3855

Computer PANORÁMA

Számítástechnikai szaklap

Szerkesztőség:

Főszerkesztő: G. Kocsis Kristóf

Főszerkesztő-helyettes: Horváth Annamária

Tervezőszerkesztő: Kiss Izabella

Olvasószerkesztő: Györke Mária

Szerkesztők: Bányai Ferenc, György György

Munkatárs: Varga Csongor

Asszisztens: Iszka Ildikó

Címlapfotók: Varró Géza

1072 Budapest, Akácia u. 7. V. 2.

Tel./fax: 142-5083

Kiadó:

A HVG Kiadó és a

Markt und Technik Verlag

közös vállalata: a

Computer Panoráma Kiadói Kft.

Computer Panorama Verlag GmbH

Felelős kiadó: Szauer Péter ügyvezető igazgató

1133 Budapest, Vág u. 13. vagy

1396 Budapest Pf. 464

Telefon: 140-9950, 140-8776, 140-2304

Telefax: 149-7600

Igazgatóhelyettes: Feitser János

Terjesztési osztály: dr. Budavári Béláné

1054 Budapest, Vécsey u. 3. III. 7.

Tel./fax: 111-7166

Terjeszti: a Magyar Posta

Megrendelhető: a kiadónál levélben

vagy a postahivatalokban, a hírlapkézbesítőknél

és a Hírlap-előfizetési 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: 2376 Ft

fél évre: 1188 Ft

Az új lappéldányok megvásárolhatók

a hírlapboltokban, ezenkívül a kiadónál

és a szerkesztőségben is.

A régebbi számok a kiadónál kaphatók:

1133 Budapest, Ronyva u. 5.

Hirdetések felvétele:

a hirdetési osztályon:

Nagy Zsuzsanna (osztályvezető),

Hanusz Ágnes

1054 Budapest, Vécsey u. 3. III. 7.

Tel./fax: 111-7166

A szerkesztőségben: tel./fax: 142-5083

Hirdetések felvétele az NSZK-ban:

Hannelore Schmidt

Telefon: (089) 46 13-152

Telefax: (089) 46 13-775

A Computer Panorámát készítette:

Színbontás: Révai Repro Kft.

Szedés, nyomtatás: Révai Nyomda Kft.

92-689

F. v.: Bánáti László ügyvezető igazgató

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

ISSN 0865-5243

Az egyik nagy számítástechnikai világcég magyarországi igazgatója nemrég azt fejtegette az egyik interjújában, hogy cseppet sem aggodódik a szakma Nyugat-Európában tapasztalható recessziója miatt. Mint mondta: ott a piac van bajban, emitt viszont minden korábbinál nagyobb a számítástechnikai cikkek kereslete. Meglehet, a cégeket ma valóban nem veti fel a pénz, s a költségvetési pénztárca is igencsak lapos, mégis számos olyan, számítástechnika után kiálló feladat van, amelynek megoldása egyszerűen nem tűr halasztást. A tét ugyanis nem más, mint az ország működőképessége.

A szakember példái közül talán a bűnüldözés volt a legjellemzőbb, itt ugyanis – szavaival élve – szinte kőkor-szaki eszközökkel kénytelen a rendőrség a bandák nyomába eredni.

Ha mindebben talán van is némi túlzás, kétségtelen tény, hogy sajnos a bűnözés terén is „korszakváltást” élünk. A mind szervezetesebben dolgozó bűnözők felhasználják a korszerű elektronikát, és az ilyesfajta ismereteket sem nélkülözve fosztogatnak, hamar nyomába érve a távol tartásukra kifejlesztett, egyre költségesebb technológiáknak is. Hírlík, egyes társaságok már kifejezetten a mérgező riasztórendszerek eltulajdonítására specializálódnak, a kocsik már nem is nagyon hozza lázba őket.

No persze, a számítástechnikával hivatásszerűen foglalkozók sem csupa Grál-lovagok. Igaz, a

vírusok terjesztésével vagy az adatok manipulálásával kapcsolatos bűntények még csak kevéssé érték el Magyarországot, a primitív bűnözés azonban már ebben a szakmában is felütötte a fejét. Nemrégiben az egyik neves számítástechnikai cég irodájából pakoltak ki az utolsó IC-ig s – ami még fájóbb volt – az utolsó fájlíng mindent. A tettes itt – a cég munkatársainak nem kis meglepetésére – „szakmabeli” volt: szervizzel foglalkozó kft.-jét látta el alkatrészekkel, e kissé sajátos módon.

Némi javulásra az nyújthat reményt, hogy a számítástechnika – ha lassan is – a rendőrség fegyvertárába is bevonul. De nagyot téved, aki úgy gondolja, hogy a komputer csak a rendőrség munkáját segíthetik. Éppen a minap mesélte egy kár-

vallott, hogy a január 6-án éjjel ellopott autójára már 7-én reggel szabályosan – de persze hamis forgalmival – kötelező biztosítási szerződést kötöttek az Állami Biztosítónál. Márpedig ha a biztosító számítógépes adatbázisban őrizné az ügyfelei adatait, akkor mondjuk az alvázsám alapján nyomban kiderült volna, hogy a kocsit ugyanott már egyszer biztosították.

Az eseteket sajnos még hosszan sorolhatnánk. Ehelyett azonban – az idejű Kriminalexpóra is időzítve – inkább egy profilunkba illő biztonságtechnikai összeállítást készítettünk, amelyet a Computer Panoráma e számának közepén találnak meg olvasóink.

G. Kocsis Kristóf
főszerkesztő



Kriminális

Microsoft®

3M

Lotus

hp HEWLETT
PACKARD
Authorized
Dealer

**Business
partner**

EVEREX
EVER for EXcellence®

NOVELL®

LEXMARK™
An IBM alliance company

Micro Age®

Többen észszel...

- ORSZÁGOS HÁLÓZAT
- ÉRTÉKNÖVELŐ SZOLGÁLTATÁSOK
- GARANTÁLT MINŐSÉG
- JOGTISZTA TERMÉKEK

INFORMÁCIÓ: 201-7691

TELEFAX: 201-7082

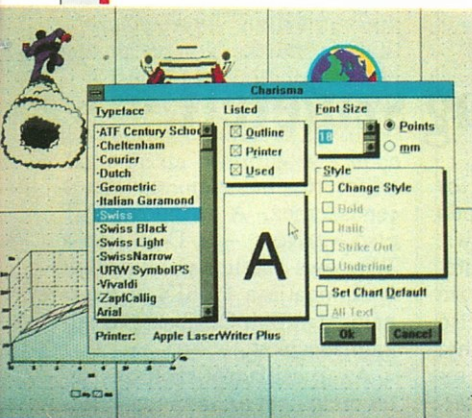


66 Kéziszkennerek

Képeket és szövegeket a legolcsóbban kéziszkennerral lehet beolvasni a számítógépbe. Az elméleti alapok tisztázása után néhány készülékkel is megismertetjük olvasóinkat.

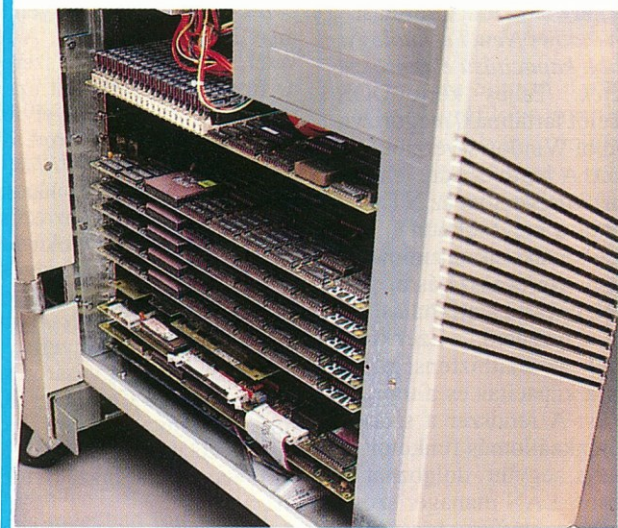
28 A trónkövetelő Charisma

A Micrografx cég üzleti grafikai programja, a Charisma egyike azoknak, amelyek már a Windows 3.0 felhasználói felület előnyeit kamatoztatják.



58 Multiprocesszoros rendszerek

Az, hogy egy számítógépbe több processzort is építenek, és ezzel hihetetlen mértékben megnövelik a teljesítményét, jóskán felboríthatja a PC-k, a RISC alapú munkaállomások, a minigépek s végül a nagyszámítógépek alkotta értékrendünket.



HÍREK, ÚJDONSÁGOK

Computer Associates – Dupla vagy semmi	4
Windows NT – Új csillag született	4
Ezüst Recognita – Szoftver Európának	4
ICL – Nyílt titok	5
Wyse – Jó döntések	6
Twinhead notebook – Masszív mini	6

PIAC

Nyomtatók – Tűszereszek	10
-------------------------	----

FÓRUM

Tesztelt a MATÁV – A beruházó szemével	14
--	----

POSTSCRIPT

PostScript programozás (3.) – Változatos befejezés	16
--	----

HARDVER

Ionsugaras nyomtatók – Töltött sugárágyúk	20
---	----

CÉGPORTRÉ

IBM-világ – A sokarcú óriás	23
-----------------------------	----

SZOFTVERTESZT

Micrografx Charisma – Grafikus számok	28
---------------------------------------	----

BIZTONSÁGTECHNIKA

Számítástechnika a közbiztonságért – Bájtokba zárt bűnügyek	32
Rendőrségi vezérlési rendszer – Bűnüldözésből ötös	33
Rendőri informatika – Zúrséta	34
Adatvédelmi módszerek – Kulcskérdések	45
Adatvédelem – Kártyavárak	48

HARDVERTESZT

Hazai 486-osok – Meddig fokozható?	54
------------------------------------	----

FEJLESZTÉS

Multiprocesszoros rendszerek – Erőnyerő	58
---	----

ATARIUM

TOS programok – Cseppben a tenger	60
-----------------------------------	----

TÁROLÓ

Öt merevlemez – Dávidok és Góliát	63
-----------------------------------	----

PERIFÉRIA

Kéziszkennér – A komputer szeme	66
---------------------------------	----

KIÁLLÍTÁS

CeBIT után, szabadon – Rendhagyó beszámoló	77
Teljesítményhajsza – Több szólamban	78

ÁLLANDÓ ROVATOK

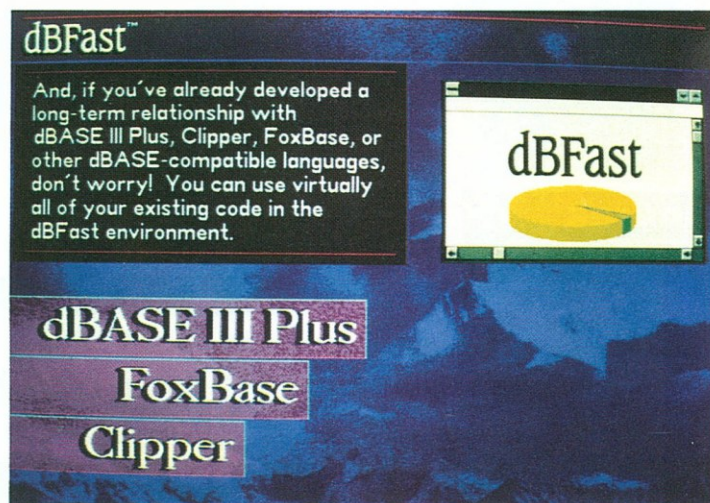
Hóközben	1
Impresszum	1
Tartalom	3
Szoftver Újság	35
Előzetes	80
E számunk hirdetői	80

Computer Associates

Dupla vagy semmi

A *Computer Associates* – annak ellenére, hogy tavalyi forgalma alapján ez a cég a világ független szoftverházainak éllovasa – a személyi számítógépek itthoni piacán eddig szinte ismeretlen volt. Az IBM nagygépes és a DEC VAX-os környezetben inkább emlegetett cég most úgy döntött, hogy a PC-k háza táján is körülnéz.

Tavasszal kelet-európai disztribútori konferenciát tartottak Párizsban, ahol a cseh és a szlovák, a lengyel, valamint a szlovén színek mellett Magyarországot a *PC Szoftver Kft.* képviselte. Az elkövetkező években jelentős kelet-európai piacot remélő CA külön e térség ügyes-bajos dolgaival foglalkozó



zó iroda létrehozását jelentette be, amely már meg is kezdte működését.

A legújabb PC-s termékek közül, a Windows népszerűségét látva, a tavaly októberben bemutatott dBFastnak jósolhatunk gyors karriert. A Windows alatt futó adatbázis-kezelő rendszerrel a korábban DOS alatt született dBase, Clipper és FoxBase állományokat kényel-

◀ A dBFast a többi adatbázis-kezelővel is remekül szót ért

mesen áttehetjük az „ablakainkba” (a konvertált fájlok dBase III Plus kompatibilisek).

A PC Szoftver Kft. február óta ismerkedik a programmal, amelyet folyamatosan bemutat leendő vevőinek. Az elismerő csettintések és a beérkezett igénylések alapján a kft. a párizsi összefüggést követően szinte kockázat nélkül rendelhetett – akár dupla szállítmányt is – a dBFastból.

T. T.

Windows NT

Új csillag született

A *Microsoft új operációs rendszerének* elve egyetlen szóval jellemezhető: Windows. E nagy elkötelezettségnek feltehetően a Windows 3.0-s verzió példa nélkül álló sikere (az első 18 hónapban 9 millió példányt adtak el, és ebben az évben további nyolcmillió eladását tervezik) lehet az alapja.

A Windows bemutatásakor a felhasználók többsége még PC-ken dolgozott. Mára viszont jelentősen kiszélesedett a hardverválaszték. A munka eszköze lehet valamilyen asztali vagy hordozható PC-konfiguráció, esetleg RISC alapú munkaállomás vagy szerver. A Microsoft célja, hogy a *mai Windows-verziókéval megegyező felhasználói interfészt fejlesszen ki*, amely egyesíti a hardver csúcs-technológiát és a korábbi rendszerekkel való kompatibilitást.

A *Windows New Technology nagyobb kapacitású eszközökre tervezték*. Teljes körű DOS emulációt tartalmaz, megőrizve a korábbi Windows-verziók jellemzőit. A hardver adta lehetőségeket kihasználva az NT többet nyújt a megszokottnál. Lehetőség kínálkozik a szimmetrikus multiprocesszálásra, és többszörös feladatfuttatás is kezdeményezhető. Ezenkívül nagyobb az adatbiztonság, valamint a kapacitás és a teljesítmény is. A rendszer a szerver és a munkaállomás funkcióit is elláthatja, együtt dolgozhat a Microsoft LAN manager szoftverével, és interfészt kínál több

népszerű hálózati operációs rendszerhez. A Windows NT első verziója – a DOS- és a Windows-alkalmazások mellett – támogatja a POSIX-et használó és a főbb OS/2 szerver alkalmazásokat.

Az új csillagról szóló részletes cikkünket a *Computer Panorama Windows különszámában* olvashatják.

R. G. M.

Ezüst Recognita

Szoftver Európának

Software for Europe volt a címe a CeBIT keretében rendezett kiállításnak, amelyen több mint 300 cég vett részt. A részvétel feltételei között szerepelt az újszerűség, valamint az „európaiság”, azaz a soknyelvűség.

A kiállításon kiosztott díjak közül a *Recognita Plus*, az SZKI Recognita Rt. karakterfelismerő programja az ezüstérmét kapta. Az arany fokozatot a német *Safeguard* nevű jogosultságellenőrző, a harmadik helyet pedig az angol *AutoRoute* útvonaltervező program nyerte.

A magyar cég a vásáron szerződést kötött a Computer 2000-re a Recognita Plus és a Recognita Select programtermékek kizárólagos németországi forgalmazására.

(-)

...386...486...

SZÁMÍTÓGÉPEK A 386SX-TŐL A 486/50 MHz EISA-IG

További kínálatunkból:

Speciális grafikus kártyák:
S3, NCR, TIGA-34020, MATROX...

Professzionális ANTEX hangkártyák:
TMS320C51 DSP-vel
(18 bit felbontás, 64*oversampling)

Merevlemez vezérlők, cache-sel (0,3 ms)
IDE / SCSI, ISA / EISA sínnel

Számítógép-diagnosztikai eszközök:
LANDMARK szoftverek és kártyák

A hónap ajánlata:

386SX/25 Notebook, 2 MB RAM, 80 MB HDD,
64 szürkeárnyalattal 152 000 Ft

Viszonteladónak kedvezmények!



CORG Computer Kft.

1112 Budapest, Dayka G. u. 48/c • Tel./fax: 185-7153

ICL

Nyílt titok

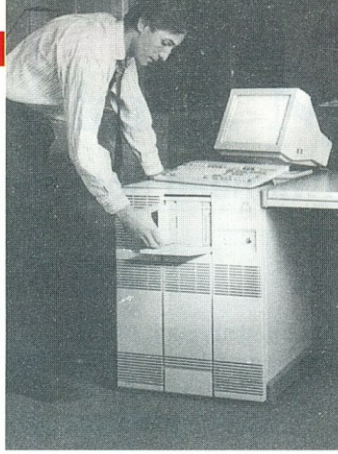
Többben az ICL-t tartják az egyetlen olyan európai számítógépgyártónak, amely évről évre növeli a nyereségét. Az áprilisi budapesti bejelentés szerint a cég Magyarországon is körbeutaztatja a World of Open Systems című kiállítását, amelynek célja az ICL erősségét képező nyílt rendszerek népszerűsítése. A kétévesre tervezett eseménysorozat legalább ezer embert mozgat meg az ICL itteni hívei, ügyfelei és leendő vásárlói közül, és tovább erősíti az ICL pozícióit.

Budapesten nyilvánosságra hozott adatok szerint az ICL 1991-ben 1,87 milliárd fontnyi rekordbevételt ért el, 16 százalékkal többet, mint az előző évben. Tiszta profitjuk is szépen gyarapodott, elérve a 78 millió fontot. Miközben több cég kénytelen volt összehúzni a nadrágszíját, az ICL látványosan terjeszkedett, és növelte piaci részesedését Európában.

Az elmúlt évben szépen alakult az ICL magyarországi forgalma is: 10 millió dollár értékben adtak el számítógépet, s a UNIX rendszerek terén kétségkívül övék az első hely. 1992-re újabb 13 százalékos forgalomnövekedést terveznek, és budapesti, valamint debreceni irodájuk után Pécssett megnyitják a harmadikat is.

Tavasszal új PC-kkel vette célba az európai felhasználókat az ICL. A gyártó természetesen a Nokia Data, amelyet múlt év októberében olvasztott magába az angol cég. Az egyesülés után néhány hónappal már elkészült az új PC kollekciónak, amelynek előnyös tulajdonságai között említhető a moduláris architektúra, az alacsony zajszint, valamint a nagy felbontású megjelenítés. A *fúzió nyomán az ICL a nyolcadik legnagyobb PC-szállítótá válik Európában, miközben Finnországban az első, Angliában pedig a harmadik helyet foglalja el.*

Tizenhárom új modellről van szó, az egyfelhasználós desktop PC-től a multiprocesszoros rendszerekig. A beépített processzorokat tekintve a spektrum a 386SX-től, a 386DX-en és a 486SX-en át, a 486DX-ig terjed, és magában foglalja a leg-



DRS 6000: az ICL SPARC RISC alapú közepkategóriás számítógépe, amely optikai lemezes tárolót is tartalmaz

újabb, 50 MHz-es Intel 486DX processzorral felszerelt típust is. A gépek áprilisban kerültek piacra.

Az ICL hírnevét a UNIX-ra épülő nyílt rendszerek alapozták meg. Komplett megoldásokban gondolkodnak, amilyen

például az *OpenFramework* elnevezésű nyílt keretrendszer, amely voltaképpen a nyílt rendszerek implementációs modellje. Az ICL vezette be ezenkívül az első nyílt nagygépes operációs rendszert, az *Open VME*-t.

A hardvert régebről ismerjük. A *DRS 6000*-es UNIX-szervereket – egy-, illetve többprocesszoros kiépítésben – igényes felhasználóknak szánták. Ezek a gépek a pénzügyi

szolgáltatások területén, illetve a bonyolult ügyviteli feladatok megoldásakor jelentenek jó befektetést.

A Fujitsuval kötött házasság is szerencsésnek bizonyult. Az ICL-ben többségi (80 százalékos) tulajdont szerzett Fujitsu már tíz éve együttműködik az angol céggel, és most végre lehetőség nyílt az eddig hozzáférhetetlen japán technológia hasznosítására az európai számítógépgyártásban. Ennek azonban a fordítottja is igaz: az ICL számára előnyt jelent, hogy a Fujitsu révén pozíciókat szerez a nehezen meghódítható japán piacon.

B. F.



Ragyogó dimenziók. Silicon Graphics.

A Silicon Graphics a UNIX alapú grafikus munkaállomások leggyorsabban fejlődő gyártója. Népszerűsége rohamosan növekszik. Nagy teljesítményű gépei a MIPS RISC processzoraira épülnek. Elsőként jelentek meg 64 bites RISC processzort tartalmazó géppel. A Silicon Graphics különlegessége a

kimagaslóan gyors háromdimenziós, fotorealistikus grafika. A hagyományos munkaállomási és file server célú alkalmazások mellett, a kifejezetten grafika-igényes (pl. építészeti-, gépészeti-, vegyészet CAD, formatervezés, biológia, geográfia, animáció, szimuláció, multimédia stb.) feladatok legjobb géptípusa.

Silware

1525 Budapest - 114 Pf. 45 Tel.: 155-37-76

Wyse

Jó döntések

Személyi számítógépektől, a CRT terminálokon át, többfelhasználós rendszerekig terjed a kaliforniai (de tajvani tulajdonban levő) Wyse cég terméklistája.

Márciusban 50 MHz-es, 486DX2 mikroprocesszorral



felszerelt gépet mutattak be, a jól ismert DECISION termékcsalád legfiatalabb tagját. Az új 486/DX2-est hamarosan a 66 MHz-es PC követi majd, amely az Intel sebességekészítéző megoldását használja. Ezzel a „trükkkel” duplájára növelhető a processzor belső sebessége.

A Wyse az új UNIX rendszert is nyilvánosság elé tárta. A 6000i modellben 33 MHz-es Intel 80486-os processzor dolgozik, és a gép egyszerre 32 felhasználót tud kiszolgálni. Operációs rendszere a WYSE UNIX System V/386.

A 6000i egyprocesszoros rendszer, 200 Mbájtig bővíthető tárral és akár 2,4 Gbájtnyi merevlemez-kapacitással. A szabványos kiépítéshez az SCSI I/O rendszer is hozzátartozik, valamint a 325/525 Mbájtos mágnesszalagos back-up egység. (-)

A 486/33-as DECISION asztali komputer még tavaly őszi termés. A Wyse újabban a multiprocesszoros gépek építésébe is belevágott

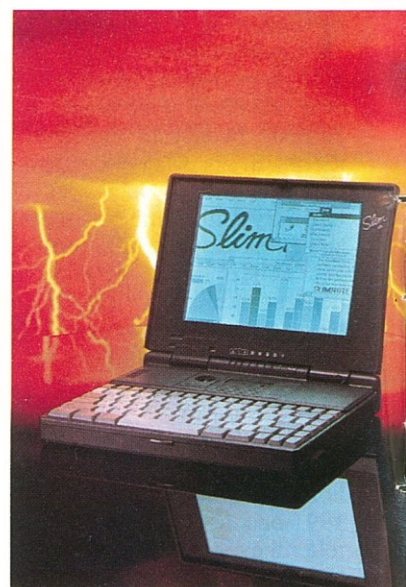
Twinhead notebook

Masszív mini

Minden eddiginél kisebb, mindössze 42 mm magas és 2,5 kg súlyú notebookkal lepte meg a piacot a nálunk is ismert tajvani Twinhead. A gép négy változatban készül.

A SlimNote-SX-be AMD gyártmányú Am 386SX, a SlimNote-SL-be pedig 25 MHz-es Intel 386SL processzort építettek, és a notebookokat 64 Kbájtos cache-sel is ellátták. Aki nagyobb teljesítményre áhítozik, annak ott van a SlimNote-420-as, benne 20 MHz-es 486SX processzorral vagy a SlimNote-433-as, 33 MHz-es 486DX processzorral.

A 486-osokat 8 Mbájt RAM-mal adják, amely 20 Mbájtá bővíthető. A merevlemez kapacitása 120 Mbájtig növelhető. A gépekhez belső fax, illetve modem, valamint egeret helyettesítő microtrackball is kérhető.



486-os SlimNote a Twinheadtől. Teljesítménye a 14,5 MIPS-et is elérheti

Az Interag tudja, hogy az első benyomás eldöntheti egy üzleti kapcsolat sorsát.



A kérdés nem az, hogy szerepeljen-e az Ön vállalkozása a telefonkönyvben, hanem az, hogy hogyan és hol szerepeljen benne a leghatékonyabb módon.

Ön gondosan megtervezte névjegykártyáját, vonzó cégtáblát csináltatott. Ügyel arra, hogy az első benyomás cégéről kedvező legyen.

Az 1993. évi budapesti telefonkönyv 650.000 példányban jelenik meg, és egy éven át ott van minden telefonkészülék mellett. Ez 1.500.000 használat és több millió kapcsolatot jelent.

Gondoskodjék tehát, hogy az Ön vállalkozása itt – minden fontos adattal, minél több információval – szembetűnően kiemelkedjen.

Jól képzett szakembereink szívesen tájékoztatják Önt, hogyan szerepelhet hatékonyan ebben a fontos médiumban.

Budapesti Telefonkönyv 1993

Nagyobb aktualitás, több információ, új betűrend.



MAGYAR TELEFONKÖNYVKIADÓ TÁRSASÁG

2040 Budaörs, Szabadság út 117.
Postacím: 1506 Budapest 116 Pf. 86
Tel.: 166-5010, 166-7487
Fax: 166-5487

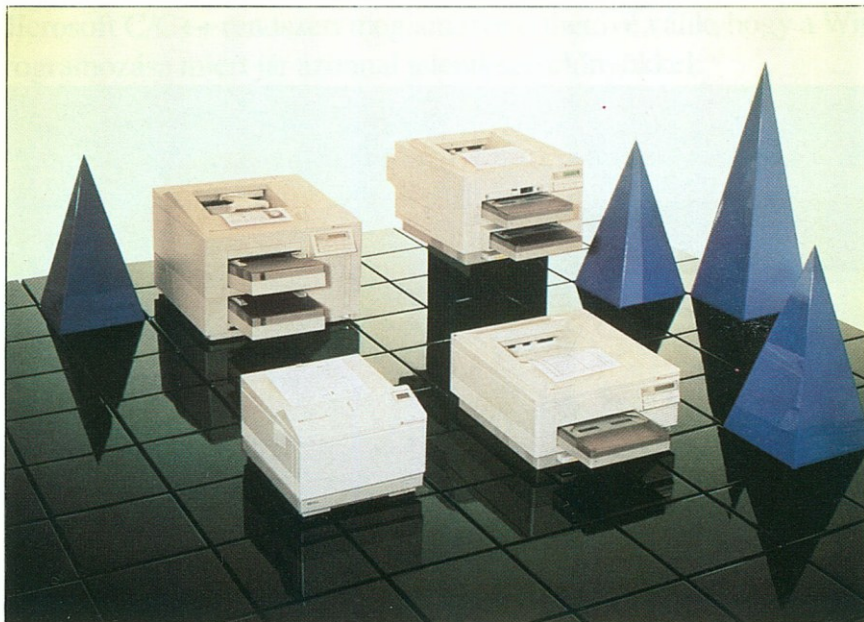
Hewlett-Packard. Nyomtatás - gond nélkül.



HP LaserJet. HP DeskJet. Két név, mely egyet jelent azzal a nyomtatási technikával, amit képvisel.

A Hewlett-Packard LaserJet család minden tagja garantálja mindazt, ami igazán fontos: a korszerűséget, a kiforrott technikát és a megbízhatóságot.

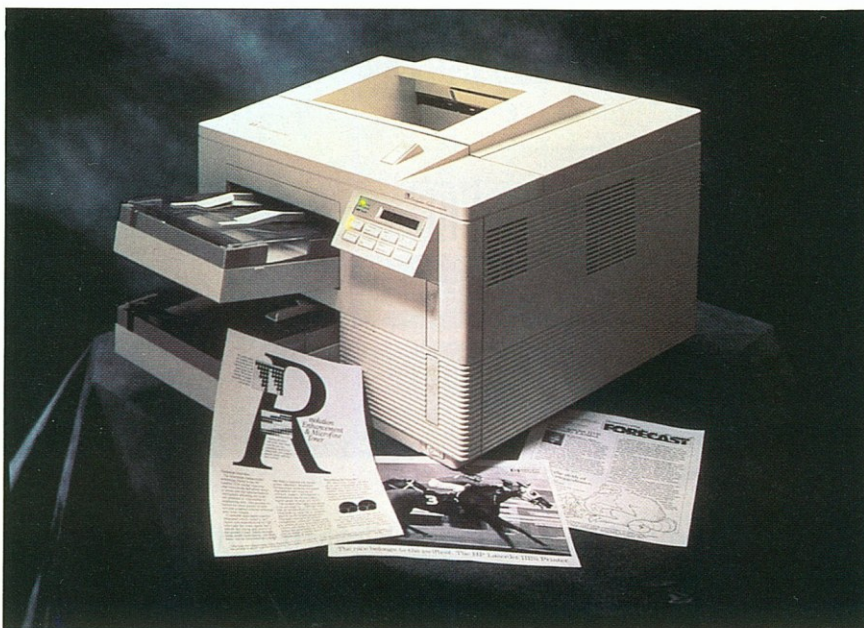
A Hewlett-Packard DeskJet tintasugaras nyomtatói új korszakot nyitottak az irodai nyomtatás területén. Halkan működnek, minőségük megfelel a lézernyomtatókénak, és mindezt a mátrixnyomtatókkal azonos áron nyújtják.



HP LaserJet. HP DeskJet. Két név, két nyomtató, két közös tulajdonság: minőség és megbízhatóság. Ez teszi őket a modern irodák leggyakrabban használt nyomtatóivá.

Öntől függ, melyiket választja: a kisméretű DeskJet 500-astól a nagyteljesítményű LaserJet III Si-ig terjedő kínálatból feladatához biztosan megtalálja a legmegfelelőbb HP nyomtatót.

A Hewlett-Packard hivatalos magyarországi forgalmazóinál örömmel segítenek az Ön számára megfelelő nyomtató kiválasztásában.



ALBACOMP (22)-15-414
ALLEGRO 188-4282
COMPUTERLAND 142-6987
CONTROLL 133-5960
DIGITAL (62)-56-530
EURO-CAL (62)-19-799
MICROAGE ÜZLETHÁLÓZAT 201-7691
MICROSYSTEM 156-5366
TRACO 111-1023
UNIOFFICE RENDSZERHÁZ 156-9108
RCE (Eladás viszonteladók részére) 135-9705



**HEWLETT
PACKARD**

IBM



MT-Computer Rt.

IGEN!



MT-Computer Rt. Bemutatóterem: 1075 Budapest, Király u. 1/d
Telefon: 122-1623, 122-5451 • Telefax: 122-5099

Kezébe adjuk a professzionális Windows-alkalmazások előállításának kulcsát: a Microsoft C/C++ rendszert

Ha úgy döntött, hogy áttér C++ fejlesztésre, Windows-alkalmazások írásához nem talál jobb fejlesztői rendszert a Windows alatt futó Microsoft C/C++ rendszerénél. A Microsoft Foundation Class könyvtár a Windows API minden szolgáltatását nyújtja, ami jelentősen csökkenti a tanulás és a kódolás idejét. A már létező C kód használható ezekkel a C++ osztályokkal, belőle a Windows API korlátozás nélkül hívható. A Microsoft C/C++ rendszert megismerve érthetővé válik, hogy a Windows objektum-orientált programozása miért jár azonnal jelentkező előnyökkel:

- Fejlett C++ compiler technológia
- A ma elérhető legrövidebb és leggyorsabb kód generálása a PC alapú C/C++ compilerek között
- Elegáns fejlesztői környezet, aminek köszönhetően a C++ osztályok használata könnyűvé válik
- Windows oprendszerhez az objektum-orientált építőelemek legszélesebb választéka

A Microsoft C/C++ megfelel mind az AT&T® C++ 2.1, mind az ANSI C szabványnak, ugyanakkor fejlett compiler opciókkal is rendelkezik gyors és rövid alkalmazások létrehozása érdekében. A P-code például a generált kód hosszát akár 50 %-kal is csökkentheti. Ezenkívül az új Microsoft átfedésez virtuális környezet (MOVE) segítségével az objektumok átlapolódhatnak, és így futásidőben memóriát takaríthatunk meg. Az objektumokra épülő, elegáns fejlesztői környezet és a teljesen újratervezett Programmer's WorkBench a beépített tallózóval könnyen áttekinthetővé teszi az osztályhierarchiát és az osztályok közötti összefüggéseket, ami rövid tanulási időt és hatékony objektum-orientált programozást eredményez.

Még ma gyorsítsa fel C++ fejlesztését!



Microsoft®

Nyomtatók

Tűszerészek

Egyre többet hallunk a teljesen automatizált, „papír nélküli” irodáról, ám ebből alighanem csak a távolabbi jövőben lesz valami. A nyomtatók iránti élénk kereslet nyilvánvalóvá teszi, hogy a papír jó ideig megmarad még az irattárolás fő eszközének.

Az utóbbi években nagymértékben csökkent a printerek ára. Ma már 100 ezer forintért is kaphatunk lézerprintert, ami pár évvel ezelőtt még elképzelhetetlen volt. A 24-tűs mátrixnyomtatók ára 35 ezer forint alá süllyedt, a 9-tűseké pedig 20 ezer alá.

A mátrixnyomtatók piacán 1989-ben és 1990-ben jegyezték fel a legnagyobb eladásokat. Egyes jóslások szerint azonban keresetségük az elkövetkezendő öt évben a felére csökken. Várhatóan a 9-tűs nyomtatókat veszik majd inkább. A legtöbb mátrixnyomtatót forgalmazó Epson ugyanakkor – a méretezhető fontokkal ellátott háromtagú nyomtatócsaládjával – e téren újból felpozícionálta a piacot.

A lézernyomtatók eladási listáján a Hewlett-Packard vezet. Kiváló minőségű színes hálózati nyomtatói 500 ezer és 1 millió forint közötti áron kaphatók, a személyi nyomtatók között pedig különlegesen sikeres a 90 ezer forintba kerülő DeskJet 500C.

A laptopok használói sem panaszkodhatnak, mivel egyre nő a választék a szinte telefonkagyló méretű hordozható nyomtatókból. Ha valami, akkor ez a terület valóban sokat fejlődött tavaly óta. A Kodak Diconix volt az első fecske, bár jelentőségét kezdik elhomályosítani az újabb és műszakilyag fejlettebb megoldások. A mostani kedvenc a Canon BubbleJet 10e, de két to-

vábbi nyomtató is tarol a piacon: a Citizen PN48-as, amely lézer minőségű nyomtatást produkál, valamint a Mannesmann Tally MT735-ös, amelynek 6 oldal percenként a nyomtatási sebessége.

Az üzleti életben számlák ezreit kiállító, strapabíró sor-, illetve formátum-nyomtatókra van szükség. Ebben a kategóriában a Gemicon, az IBM és a Mannesmann Tally márkáké a vezető szerep.

Színes plakátok vagy más reklámanyagok kinyomtatásakor és a próbanyomatok elkészítésekor nagy sebességű PostScript nyomtatókra van szükség. Kevésbé igényes munkákhoz viszont a színes mátrix-, illetve lézernyomtatók ajánlhatók. Újdonság itt az MT és a HP színes tintasugaras nyomtatója.

A jövő ugyanakkor kétségkívül a többfunkciós nyomtatóké, amelyek egyetlen dobozba integrálva látják el a lézernyomtató, a szkennert, a fax, a modem és a fénymásoló feladatait. Ideális eszköz ez az otthoni iroda vagy a kisebb vállalkozások számára.

Táblázatunk nem tartalmazza a Magyarországon kapható összes nyomtatót és valamennyi forgalmazó nevét. Kerültük az átfedéseket és az unalmas ismétléseket, arra törekedve, hogy a piac változatoságáról adjunk képet. Az adatok pontosságáért az információt szolgáltatató cégek viselik a felelősséget.

R. G. M.

Mátrixnyomtatók

Típus	Műszaki jellemzők
Brother M-1309	9 tű, 216 cps, 80 oszlop, 9 Kbájt
Brother M-1324	24 tű, 216 cps, 80 oszlop, 9 Kbájt
Brother M-1818	18 tű, 360 cps, 80 oszlop, 9 Kbájt, színes opció
Brother M-1918	18 tű, 360 cps, 136 oszlop, 9 Kbájt, színes opció
Brother M-1824 L	24 tű, 270 cps, 80 oszlop, 24 Kbájt, színes opció
Brother M-1924 L	24 tű, 270 cps, 136 oszlop, 24 Kbájt, színes opció
Brother M-2524 L	24 tű, 360 cps, 136 oszlop, 8 Kbájt, színes opció
Brother M-4018	18 tű, 480 cps, 136 oszlop, 80 Kbájt, színes opció
Citizen 120D	9 tű, A4, 144 cps
Citizen 124D	24 tű, A4, 144 cps
Citizen SWIFT 9	9 tű, A4, 192 cps
Citizen SWIFT 9X	9 tű, A3, 192 cps
Citizen SWIFT 24	24 tű, A4, 192 cps
Citizen SWIFT 24X	24 tű, A3, 192 cps
Citizen PRODOT 9	9 tű, A4, 300 cps
Citizen PRODOT 9X	9 tű, A3, 300 cps
Citizen PN 48	48 tű, A4, 1 kg, 53 cps
Citizen PN 48	48 tű, A4, 1 kg, 53 cps
DEC LA70-AA	9 tű, 200 cps
DEC LA75-CA	24 tű, 250 cps
DEC LA210-AA	9 tű, 240 cps
DEC LA324-CA	24 tű, 200 cps
Duraline	850 cps
Duraline-TX	850 cps, Twinax/P
Epson LX 400	9 tű, 180 cps, 80 oszlop, 240x216 dpi
Epson LX 400	9 tű, 180 cps, 80 oszlop, 240x216 dpi
Epson LX 850	9 tű, 200 cps, 80 oszlop, 240x216 dpi
Epson LX 850	9 tű, 200 cps, 80 oszlop, 240x216 dpi
Epson LX 1050	9 tű, 200 cps, 136 oszlop, 240x216 dpi
Epson LX 1050	9 tű, 200 cps, 136 oszlop, 240x216 dpi
Epson FX 850	9 tű, 240 cps, 80 oszlop, 2 font
Epson FX 850	9 tű, 240 cps, 80 oszlop, 2 font
Epson FX 1050	9 tű, 240 cps, 136 oszlop, 2 font
Epson FX 1050	9 tű, 240 cps, 136 oszlop, 2 font
Epson DFX 5000	9 tű, 500 cps, 136 oszlop, 2 font
Epson DFX 5000	9 tű, 500 cps, 136 oszlop, 2 font
Epson DFX 8000	18 tű, 1000 cps, 136 oszlop, 2 font
Epson DFX 8000	18 tű, 1000 cps, 136 oszlop, 2 font
Epson LQ 200	24 tű, 180 cps, 80 oszlop, 2 font
Epson LQ 200	24 tű, 180 cps, 80 oszlop, 2 font
Epson LQ 400	24 tű, 180 cps, 80 oszlop, 360x180 dpi
Epson LQ 400	24 tű, 180 cps, 80 oszlop, 360x180 dpi
Epson LQ 450	24 tű, 192 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi
Epson LQ 450	24 tű, 192 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi
Epson LQ 550	24 tű, 180 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi
Epson LQ 570	24 tű, 220 cps, 80 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LQ 570	24 tű, 220 cps, 80 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LQ 850	24 tű, 300 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi
Epson LQ 1050	24 tű, 300 cps, 136 oszlop, 360x360 dpi
Epson LQ 1070	24 tű, 220 cps, 136 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LQ 1070	24 tű, 220 cps, 136 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LQ 870	24 tű, 300 cps, 80 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LQ 870	24 tű, 300 cps, 80 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LQ 1170	24 tű, 300 cps, 136 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LQ 1170	24 tű, 300 cps, 136 oszlop, 4 font, 6 Kbájt
Epson LC 860	24 tű, 300 cps, 80 oszlop, 2 font, 6 Kbájt, színes
Epson LC 860	24 tű, 300 cps, 80 oszlop, 2 font, 6 Kbájt, színes
Epson LC 1060	24 tű, 300 cps, 136 oszlop, 2 font, 6 Kbájt, színes
Epson LC 1060	24 tű, 300 cps, 136 oszlop, 2 font, 6 Kbájt, színes
Epson LQ 2550	24 tű, 400 cps, 136 oszlop, 360x360 dpi
Epson LQ 2550	24 tű, 400 cps, 136 oszlop, 360x360 dpi
Epson DLQ 2000	24 tű, 400 cps, 136 oszlop, 360x360 dpi
Epson DLQ 2000	24 tű, 400 cps, 136 oszlop, 360x360 dpi
Epson TLQ 4800	48 tű
ESCOM Powerprint	24 tű
Fujitsu DL900	24 tű, 180 cps, 110 oszlop
Fujitsu DL1100	24 tű, 240 cps, 110 oszlop, színes opció
Fujitsu DL1100	24 tű, 240 cps, 110 oszlop, színes opció
Fujitsu DL1200	24 tű, 240 cps, 136 oszlop, színes opció
Fujitsu DL3400	24 tű, 240 cps, 132 oszlop, színes opció

Mátrixnyomtatók

Forgalmazó	Ár (Ft)
Mikroszervíz Rt.	19 890
Mikroszervíz Rt.	34 550
Mikroszervíz Rt.	48 570
Mikroszervíz Rt.	54 500
Mikroszervíz Rt.	54 200
Mikroszervíz Rt.	66 820
Mikroszervíz Rt.	102 000
Mikroszervíz Rt.	134 670
Mawex Kft.	22 500
Mawex Kft.	36 000
Mawex Kft.	32 500
Mawex Kft.	47 500
Mawex Kft.	48 000
Mawex Kft.	63 000
Mawex Kft.	45 000
Mawex Kft.	55 000
Mawex Kft.	44 900
Hoktrade Co. Ltd.	44 900
DIGinform Kft.	55 300
DIGinform Kft.	92 250
DIGinform Kft.	179 000
DIGinform Kft.	224 200
Radiant Kft.	240 000
Radiant Kft.	336 000
Electrocoop Kisszövetkezet	19 900
Humansoft Kft.	19 300
Humansoft Kft.	27 800
Tandem Kft.	28 620
Humansoft Kft.	36 100
Tandem Kft.	37 250
Controll Rt.	49 000
QWERTY Kft.	47 900
Budacorp Kft.	49 900
Electrocoop Kisszövetkezet	49 900
Budacorp Kft.	193 000
Humansoft Kft.	169 900
Humansoft Kft.	259 800
Microsystem Rt.	288 900
Humansoft Kft.	31 900
Microsystem Rt.	33 000
KVENTA Kft.	27 900
Tandem Kft.	31 690
Humansoft Kft.	39 200
Tandem Kft.	40 500
KVENTA Kft.	36 800
FAN Elektronika Kft.	46 600
Microsystem Rt.	45 900
KVENTA Kft.	73 800
KVENTA Kft.	84 500
FAN Elektronika Kft.	55 900
Microsystem Rt.	55 800
Humansoft Kft.	67 600
Tandem Kft.	69 960
FAN Elektronika Kft.	83 900
Microsystem Rt.	83 500
Humansoft Kft.	77 100
Microsystem Rt.	79 900
Humansoft Kft.	96 600
Microsystem Rt.	99 900
Humansoft Kft.	135 900
Tandem Kft.	140 700
Humansoft Kft.	121 000
Tandem Kft.	125 200
Humansoft Kft.	142 900
ESCOM Computer Kft.	32 900
Adatrend Rt.	28 900
Adatrend Rt.	33 900
Humansoft Kft.	39 700
Adatrend Rt.	48 900
Humansoft Kft.	74 700

Típus	Műszaki jellemzők	Forgalmazó	Ár (Ft)
Fujitsu DL3600	24 tű, 360 cps, 136 oszlop, színes opció	Adatrend Rt.	73 900
Fujitsu DL4400	24 tű, 400 cps, 136 oszlop, színes opció	Adatrend Rt.	97 900
Fujitsu DL5600	24 tű, 486 cps, 136 oszlop, színes opció	Adatrend Rt.	165 900
Fujitsu DX2100	9 tű, 220 cps, 80 oszlop, 18 Kbájt	Adatrend Rt.	31 900
Fujitsu DX2200	9 tű, 220 cps, 136 oszlop, 16 Kbájt	Adatrend Rt.	35 900
Fujitsu DX2250	9 tű, 220 cps, 136 oszlop, 16 Kbájt	Adatrend Rt.	75 900
MT 81	9 tű, 80 oszlop, 130 cps, 3 font	Microsystem Rt.	18 900
MT 81	9 tű, 80 oszlop, 130 cps, 3 font	Summatech Kft.	15 900
MT 82	24 tű, 80 oszlop, 160 cps, 3 font, lapadagoló	Microsystem Rt.	42 000
MT 130/9	9 tű, 80 oszlop, 250 cps, 3 font	Microsystem Rt.	46 900
MT 131/9	9 tű, 136 oszlop, 250 cps, 3 font	Microsystem Rt.	48 900
MT 615	mátrix sornyomtató, 450 sor/perc	Microsystem Rt.	599 000
MT 661	mátrix sornyomtató, 800 sor/perc	Microsystem Rt.	719 000
MT 690	mátrix sornyomtató, 900 sor/perc	Microsystem Rt.	1 069 000
NEC P20	24 tű, 80 oszlop, 216 cps, 7 font, 8 Kbájt	Microsystem Rt.	49 000
NEC P20	24 tű, 80 oszlop, 216 cps, 7 font, 8 Kbájt	Systrend Kft.	49 000
NEC P30	24 tű, 136 oszlop, 216 cps, 7 font, 8 Kbájt	Microsystem Rt.	65 000
NEC P30	24 tű, 136 oszlop, 216 cps, 7 font, 8 Kbájt	Systrend Kft.	65 000
NEC P60	24 tű, 80 oszlop, 300 cps, 10 font, 8 Kbájt, színes opció	Microsystem Rt.	89 000
NEC P60	24 tű, 80 oszlop, 300 cps, 10 font, 8 Kbájt, színes opció	Systrend Kft.	89 000
NEC P70	24 tű, 136 oszlop, 300 cps, 10 font, 8 Kbájt, színes opció	Microsystem Rt.	112 000
NEC P70	24 tű, 136 oszlop, 300 cps, 10 font, 8 Kbájt, színes opció	Systrend Kft.	112 000
NEC P90	24 tű, 136 oszlop, 430 cps, 12 font, színes	Microsystem Rt.	152 000
NEC P90	24 tű, 136 oszlop, 430 cps, 12 font, színes	Systrend Kft.	152 000
OTC 560 DL	560 cps	Radiant Kft.	178 000
OTC 850 XL	850 cps	Radiant Kft.	204 000
OTC 850 XL	850 cps	Summatech Kft.	209 000
OTC 2142	400 sor/perc sornyomtató	Summatech Kft.	497 000
OTC 2142	400 sor/perc	Radiant Kft.	460 000
OTC 2162	600 sor/perc	Radiant Kft.	610 000
Philips NMS 1433	9 tű, 192 cps, 80 oszlop, 240x216 dpi	Holland Rt.	20 500
Philips NMS 1433+	9 tű, 192 cps, 80 oszlop, 240x216 dpi	Mentrade Kft.	19 900
Philips NMS 1453	24 tű, 240 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi	Holland Rt.	33 000
Philips NMS 1453	24 tű, 240 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi	Mentrade Kft.	28 600
Philips NMS 1461	24 tű, 300 cps, 80 oszlop	Holland Rt.	41 600
Philips NMS 1467	24 tű, 136 oszlop, 190 cps, 360x360 dpi	Holland Rt.	52 800
Philips NMS 1467	24 tű, 136 oszlop, 190 cps, 360x360 dpi	Microsystem Rt.	49 950
Philips NMS 1467+	24 tű, 136 oszlop, 190 cps, 360x360 dpi	Mentrade Kft.	45 100
Philips PP 402	24 tű, 230 cps, 136 oszlop, 360x360 dpi	Holland Rt.	82 500
Philips PP 402	24 tű, 230 cps, 136 oszlop, 360x360 dpi	Mentrade Kft.	92 200
Philips PP 402S	24 tű, 270 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi	Holland Rt.	77 000
Philips PP 402S	24 tű, 270 cps, 80 oszlop, 360x360 dpi	Mentrade Kft.	85 500
Seikosha	24 tű, 120-180 cps	ESCOM Computer Kft.	45 900
Star LC-20	9 tű, 150 cps, 80 oszlop, 4 Kbájt	Budacorp Kft.	24 000
Star LC-20	9 tű, 150 cps, 80 oszlop, 4 Kbájt	Controll Rt.	24 000
Star LC-200	9 tű, 200 cps, 80 oszlop, 16 Kbájt, színes	Cédrus Karolina Áruház	23 654
Star LC-200	9 tű, 200 cps, 80 oszlop, 16 Kbájt, színes	Digitmodul Kft.	27 960
Star LC 15	9 tű, 150 cps, 132 oszlop, 16 Kbájt	Budacorp Kft.	41 000
Star LC 15	9 tű, 150 cps, 132 oszlop, 16 Kbájt	ESCOM Computer Kft.	35 700
Star ZA-200	9 tű, 372 cps, 80 oszlop, 32 Kbájt, színes	Aspect Kft.	44 700
Star ZA-200	9 tű, 372 cps, 80 oszlop, 32 Kbájt, színes	Cédrus Karolina Áruház	38 897
Star ZA-250	9 tű, 372 cps, 132 oszlop, 32 Kbájt, színes	Duna Elektronika Rt.	57 743
Star ZA-250	9 tű, 372 cps, 132 oszlop, 32 Kbájt, színes	Holland Rt.	52 000
Star LC 24-10	24 tű, 150 cps, 80 oszlop, 7 Kbájt	FAN Elektronika Kft.	32 000
Star LC 24-10	24 tű, 150 cps, 80 oszlop, 7 Kbájt	KIN-PEX Kft.	32 660
Star LC-24-200	24 tű, 222 cps, 80 oszlop, 7 Kbájt	Makrotrend Kisszövetkezet	36 000
Star LC-24-200	24 tű, 222 cps, 80 oszlop, 7 Kbájt	Summatech Kft.	35 900
Star LC-24-200C	24 tű, 222 cps, 80 oszlop, 30 Kbájt, színes	Aspect Kft.	41 200
Star LC-24-200C	24 tű, 222 cps, 80 oszlop, 30 Kbájt, színes	Montana Kft.	44 800
Star LC-24-15	24 tű, 167 cps, 132 oszlop, 11 Kbájt	Makrotrend Kisszövetkezet	43 000
Star LC-24-15	24 tű, 167 cps, 132 oszlop, 11 Kbájt	Montana Kft.	45 800
Star XB-24-15	24 tű, 200 cps, 132 oszlop, 41 Kbájt	Digitmodul Kft.	51 960
Star XB-24-200	24 tű, 332 cps, 80 oszlop, 29 Kbájt, színes	IntRam Kft.	55 000
Star XB-24-200	24 tű, 332 cps, 80 oszlop, 29 Kbájt, színes	KIN-PEX Kft.	55 160
Star XB-24-250	24 tű, 332 cps, 132 oszlop, 76 Kbájt, színes	Aspect Kft.	61 600
Star XB-24-250	24 tű, 332 cps, 132 oszlop, 76 Kbájt, színes	Digitmodul Kft.	60 960
Star XB 250	24 tű, 332 cps, 80 oszlop	Budacorp Kft.	71 000
Victor VP 18D	9 tű, 150 cps, 80 oszlop, 4 Kbájt	Kontrax Irodatechnika	25 900
Victor VP 22D	24 tű, 222 cps, 80 oszlop, 7 Kbájt	Kontrax Irodatechnika	42 900
Victor VP 26D	24 tű, 332 cps, A3, fekete-fehér	Kontrax Irodatechnika	77 900

AZ ALAPOK ALAPJA A PROGRESS...



- Ön tudja, hogy milyen szoftverre van szüksége.
- Mi tudjuk, hogy ezt a Progressben tudja leghatékonyabban, leggyorsabban megírni.
- Mi az a Progress?
- 4. generációs amerikai adatbázis-kezelő rendszer.
- Mit tud a Progress?
- Miért pont a Progress?

Felvilágosítással, tanácsadással
készséggel állunk rendelkezésükre.

FORGALOMBA HOZZA:



1023 Budapest,
Felhévízi u. 3-5.
Tel.: 180-4500, 188-2329
Telefax: 180-5648

NEXT step to the future of the PC World!



UNIX
ODT



BusinessVEISA
PowerVEISA
POWERPRO



TERMINAL
SERVER



NEXT ALKALMAZÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET
KÖZPONT, BEMUTATÓTEREM:

111 Budapest, Kende u. 3.
Tel.: 161-1622, 162-0409, Tel./Fax: 185-1591

Lézőnyomtatók

Típus	Műszaki jellemzők
Brother HL-4V	4 lap/perc, 1 MB RAM
Brother HL-4PS	4 lap/perc, PS, 2 MB RAM
Brother HL-8V	8 lap/perc, PS, 1 MB RAM
Brother HL-8PS	8 lap/perc, PS, 2 MB RAM
Citizen PROLASER 12	12 lap/perc
Dataproducts LZR 650	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Dataproducts LZR 1240	A4, 12 lap/perc, 300 dpi
Dataproducts LZR 1260EI	A4, 12 lap/perc, 300 dpi
Dataproducts LZR 1560	A3, 8 lap/perc, 400 dpi, PS L2
Dataproducts LZR 2665E	A3, 26 lap/perc, 300 dpi
Dataproducts LZR 2655/HP	A3, 26 lap/perc, 300 dpi
Dataproducts LZR 960	A4, 9 lap/perc, PS Level 2
DEC LNO5-CA	A4, 8 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 4100	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 4100	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 4100	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 7100	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 7100	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 7100	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 7100 mega2	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 7100 mega2+	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
Epson EPL 7500	A4, 6 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIP	A4, 4 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIP plus	A4, 4 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIP plus	A4, 4 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIP plus	A4, 4 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet III	A4, 8 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet III	A4, 8 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet III	A4, 8 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIID	A4, 8 lap/perc, 300 dpi, duplex
HP LaserJet IIID	A4, 8 lap/perc, 300 dpi, duplex
HP LaserJet IIID	A4, 8 lap/perc, 300 dpi, duplex
HP LaserJet IIIP	A4, 4 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIIP	A4, 4 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIIP	A4, 4 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIISI	A4, 16 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIISI	A4, 16 lap/perc, 300 dpi
HP LaserJet IIISI	A4, 16 lap/perc, 300 dpi
Laser Master LM 800	800 dpi, 6 MB RAM, 4 lap/perc
Laser Master 1200LX	A3, 15 lap/perc, 1200x800 dpi
Laser Master 400XL LX	A3, 15 lap/perc, 400x400 dpi
Laser Master 1000LX	A4, 8 lap/perc, 1000x1000 dpi
Laser Master 800/8 LX	A4, 8 lap/perc, 800x800 dpi
Laser Master 800/4 LX	A4, 4 lap/perc, 800x800 dpi
Lexmark 4029-020	A4, 300 dpi, 5 lap/perc
NEC S80P	6 lap/perc, 300 dpi, PS, 35 font
NEC S62P	6 lap/perc, 300 dpi, PS Level2
NEC Colormate PS	300 dpi, 1 lap/perc színes
NEC LC 890XL	A4, 8 lap/perc, 800 dpi, 35 font
Philips NMS 1481	6 lap/perc, 300 dpi
Philips NMS 1481	6 lap/perc, 300 dpi
QMS PS 410	A4, 300 dpi, 4 lap/perc
QMS PS 810	A4, 300 dpi, 8 lap/perc
QMS PS 810 Turbo	A4, 300 dpi, 8 lap/perc
QMS PS 815	A4, 300 dpi, 8 lap/perc
QMS PS 815MR	A4, 600 dpi, 8 lap/perc
QMS PS 820 Turbo	A4, 300 dpi, 8 lap/perc
QMS PS 825	A4, 300 dpi, 8 lap/perc
QMS PS 825MR	A4, 600 dpi, 8 lap/perc
QMS PS 1500	A4, 300 dpi, 15 lap/perc
QMS PS 2000	A3, 300 dpi, 20 lap/perc
QMS PS 2210	A3, 300 dpi, 22 lap/perc
QMS PS 2220	A3, 300 dpi, 22 lap/perc
QMS ColorScript 100 Mod 30si	A3, 300 dpi, 1 lap/perc, 3 szín
QMS ColorScript 100 Mod 10-4	A4, 300 dpi, 1 lap/perc, 3 szín
QMS ColorScript 100 Mod 30i	A3, 300 dpi, 1 lap/perc, 3 szín
Star Laser 4	A4, 4 lap/perc, 1 MB RAM
Star Laser 4	A4, 4 lap/perc, 1 MB RAM

Forgalmazó	Ár (Ft)
Mikroszerviz Rt.	129 900
Mikroszerviz Rt.	217 960
Mikroszerviz Rt.	195 500
Mikroszerviz Rt.	279 900
Mawex Kft.	299 000
Tandem Kft.	124 900
Tandem Kft.	248 000
Tandem Kft.	374 000
Tandem Kft.	795 000
Tandem Kft.	960 000
Tandem Kft.	810 000
Tandem Kft.	290 000
DIGinform Kft.	290 000
Humansoft Kft.	101 600
KVENTA Kft.	99 900
Titán Plusz Bt.	104 000
Humansoft Kft.	135 700
Titán Plusz Bt.	140 000
Trigon Hardware Kft.	140 000
Humansoft Kft.	162 100
Humansoft Kft.	188 500
Humansoft Kft.	256 500
Microsystem Rt.	129 000
Electrocoop Kiszövetkezet	108 800
Mikroszerviz Rt.	106 700
Titán Plusz Bt.	106 700
Budacorp Kft.	199 000
ESCOM Computer Kft.	179 000
QWERTY Kft.	199 900
Controll Rt.	299 000
Microsystem Rt.	299 000
Mikroszerviz Rt.	299 800
Duna Elektronika Rt.	128 569
Summatech Kft.	138 900
Trigon Hardware Kft.	129 000
Humansoft Kft.	100 400
Microsystem Rt.	140 000
Mikroszerviz Rt.	169 400
Summatech Kft.	679 000
Montana Kft.	1 951 000
Montana Kft.	1 666 000
Montana Kft.	842 000
Montana Kft.	531 000
Montana Kft.	429 000
Duna Elektronika Rt.	152 000
Systrend Kft.	239 000
Systrend Kft.	249 000
Systrend Kft.	959 000
Systrend Kft.	676 000
Holland Rt.	119 900
Mentrade Kft.	99 900
Montana Kft.	238 000
Montana Kft.	387 000
Montana Kft.	446 000
Montana Kft.	457 000
Montana Kft.	562 000
Montana Kft.	552 000
Montana Kft.	536 000
Montana Kft.	630 000
Montana Kft.	833 000
Montana Kft.	2 248 000
Montana Kft.	1 415 000
Montana Kft.	1 669 000
Montana Kft.	1 730 000
Montana Kft.	709 000
Montana Kft.	1 498 000
Digitmodul Kft.	99 000
Trigon Hardware Kft.	113 800

Lézer nyomtatók

Típus	Műszaki jellemzők	Forgalmazó	Ár (Ft)
Star Laser 8 II	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Humansoft Kft.	139 400
Star Laser 8 II	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	IntRam Kft.	139 000
Star Laser 8 II	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	KVENTA Kft.	146 450
Star Laser 8 III	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	KIN-PEX Kft.	151 026
Star Laser 8 III	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Makrotrend Kiszövetkezet	152 000
Star Laser 8 III	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Radiant Kft.	154 000
Star Laser 8DB	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Aspect Kft.	216 900
Star Laser 8DB	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Cédrus Karolina Áruház	180 540
Star Laser 8DB	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Titán Plusz Bt.	208 000
Star Laser 8DX	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Humansoft Kft.	241 600
Star Laser 8DX	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	KVENTA Kft.	255 200
Star Laser 8DX	A4, 8 lap/perc, 1 MB RAM	Makrotrend Kiszövetkezet	230 000
Victor VP 04L	4 lap/perc, 1 MB RAM	Kontrax Irodatechnika	124 900
Victor VP 08L	8 lap/perc, 1 MB RAM	Kontrax Irodatechnika	244 900
Victor VP 08LPStar	8 lap/perc, PostScript	Kontrax Irodatechnika	395 900

Tintasugaras nyomtatók

Típus	Műszaki jellemzők	Forgalmazó	Ár (Ft)
Brother HJ-100	80 oszlop, 360 dpi, hordozható	Mikroszerviz Rt.	39 970
Brother HJ-770	300 cps, 360 dpi	Mikroszerviz Rt.	84 140
Canon BJ-10e	A4, 64 fűvóka, 83 cps, 360 dpi, hordozható	Aspect Kft.	32 800
Canon BJ-10e	A4, 64 fűvóka, 83 cps, 360 dpi, hordozható	Summatech Kft.	37 900
Canon BJ-10e	A4, 64 fűvóka, 83 cps, 360 dpi, hordozható	Systrend Kft.	45 000
Canon BJ 300	300 cps, 297 mm, 360 dpi	Summatech Kft.	82 900
Canon BJ 330	300 cps, 432 mm, 360 dpi	Summatech Kft.	93 900
Epson EPJ 200	64 fűvóka, 1 oldal/perc, 300 dpi, A3	Humansoft Kft.	134 400
Epson SQ 850	24 fűvóka, 600 cps, 80 oszlop, 360 dpi	Humansoft Kft.	70 300
Epson SQ 850	24 fűvóka, 600 cps, 80 oszlop, 360 dpi	Titán Plusz Bt.	72 000
Epson SQ 2550	24 fűvóka, 600 cps, 136 oszlop, 360 dpi	Humansoft Kft.	112 200
Epson SQ 2550	24 fűvóka, 600 cps, 136 oszlop, 360 dpi	Titán Plusz Bt.	115 500
HP DeskJet 500	A4, 3 lap/perc, 300 dpi	Cédrus Karolina Áruház	59 000
HP DeskJet 500	A4, 3 lap/perc, 300 dpi	FAN Elektronika Kft.	49 000
HP DeskJet 500	A4, 3 lap/perc, 300 dpi	KVENTA Kft.	48 900
HP DeskJet 500C	A4, 3 lap/perc, 300 dpi, színes	Humansoft Kft.	90 800
HP DeskJet 500C	A4, 3 lap/perc, 300 dpi, színes	Microsystem Rt.	93 000
HP DeskJet 500C	A4, 3 lap/perc, 300 dpi, színes	Mikroszerviz Rt.	90 800
HP ThinkJet	80 oszlop, 150 cps, 180 dpi	Cédrus Karolina Áruház	47 000
HP ThinkJet	80 oszlop, 150 cps, 180 dpi	Controll Rt.	47 000
HP PaintJet	A4, 167 cps, 180 dpi, színes	Trigon Hardware Kft.	99 000
HP PaintJet XL	A4, 167 cps, 180 dpi, színes	Cédrus Karolina Áruház	210 000
HP PaintJet XL	A4, 167 cps, 180 dpi, színes	Controll Rt.	119 000
HP PaintJet XL	A4, 167 cps, 180 dpi, színes	Trigon Hardware Kft.	240 000
Kodak Diconix 150 plus	A4, 180 cps, 192 dpi, 1,4 kg, hordozható	Hoktrade Co. Ltd.	36 900
Kodak Diconix 150 plus	A4, 180 cps, 192 dpi, 1,4 kg, hordozható	Kontrax Irodatechnika Rt.	35 900
SJ-48-StarJet	A4, 83 cps, 80 oszlop, 28 Kbájt	Digitmodul Kft.	35 600
SJ-48-StarJet	A4, 83 cps, 80 oszlop, 28 Kbájt	Holland Rt.	37 900
SJ-48-StarJet	A4, 83 cps, 80 oszlop, 28 Kbájt	IntRam Kft.	39 000

Hibaigazítás

A Computer Panoráma májusi számának 19. oldalán a Dinamikus kettős című írásban tévedésből rossz programlista jelent meg. Olvasóink szíves elnézését kérjük.

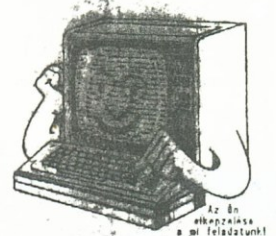
A helyes program a következő

```

DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
BREAK=ON
FILES=30
BUFFERS=10
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
DEVICEHIGH=C:\DOS\SMARTDRV.SYS 2048 512
DEVICEHIGH=C:\MOUSE\MOUSE.SYS
SWITCHES=W
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /P
    
```

LÉZERFONTOK

WordStar ?
MS WORD ?
WordPerfect ?
Ventura Publisher ?



UniDOS gmk

1-731-456

EIZO

JAPÁN
PROFESSZIONÁLIS
MONITOROK
ÉS
VEZÉRLŐK

HIVATALOS
FORGALMAZÓK:

ALLTRADE KFT.
Tel.: 115-2771

ALLEGRO BT.
Tel.: 188-4282

DAT KFT.
Tel.: 155-2670

HUMANSOFT KFT.
Tel.: 163-2879

NETREND RT.
Tel.: 113-8217

PARTNERS HUNGARY KFT.
Tel.: 111-4485

REALCOMP KFT.
Tel.: 185-3873

SANDSOFT KFT.
Tel.: 175-3898

SZÁMALK
OKTATÁSTECHNIKAI KFT.
Tel.: 185-3111/326

TRACO
Tel.: 111-1023

EIZO

Tesztelt a MATÁV

A beruházó szemével

Napjainkban mind nehezebb eligazodni az egyre szélesedő hardverkínálatban, és legfeljebb a szaksajtó, például magazinunk tesztjei nyújtanak segítséget.

Nem akarjuk azonban teszt módszereinket egyedül üdvöztetőnek kikiáltani, ezért örömmel adunk helyet egyéb szempontoknak is.

Körülbelül 50 millió forintos beruházási összeg felett érdemes kidolgozni – a cég hosszú távú számítástechnikai tervét figyelembe véve – a komputer kiválasztásának egyedi módszerét.

A Magyar Távközlési Vállalat (MATÁV) az elmúlt évben jelentősen (több millió forint értékben) bővítette – főképp PC-kkel – számítástechnikai gépparkját. Az ilyen méretű beruházás mindenképp komoly előkészítést igényel, ezért a MATÁV is kidolgozta saját tesztrendszerét.

Írásunk szerzője is részt vett a munkában, és az alábbiakban beszámol az ott szerzett tapasztalatairól.

Tesztelési módszerek

A teszt első részében minősítjük a gépek belső felépítését (ez lényegében vizuális minősítés). „Megvizsgáljuk” a chipsetet (CPU, NPU, grafikus processzor, RAM stb.), az alaplapot (építhetőség, a RAM bővíthetősége, a slotok száma stb.), a házba építhetőséget és a beépített kontrollerek minőségét. Ezt azért tesszük, hogy a későbbiekben jelentkező fejlesztési igényeinknek ne szabjanak gátat a hardver belső bővíthetőségének korlátai. Ugyancsak itt érdemes összevetni a gépek maximális bővíthetőségének és a szoftverek opcionális kihasználhatóságának mértékét.

Tekintettel arra, hogy kollégáink (szervezők, programozók) munkaidejük nagy részét a számítógép előtt töltik, minősítés tárgyát képezik az egységek ergonomiai tulajdonságai is. Szempontjaink között szerepel a kapcsolók és a csatlakozók elhelyezése, a konfiguráció helyigénye, a billentyűzet felépítése és nyelve, valamint a monitorok többféle érzékelhető paramétere.

Alapvető követelmény a hardverek rugalmas illeszkedése a szoftverfelületekre. Ebben a teszt részben a jól bevált benchmark programokat alkalmazzuk. Méréseinket a Checkit 3.0, a Qaplus 5.01 és a PC Tech Journal benchmark programokkal végez-

zük. Minthogy ez a mérés teljesen objektív, a típuskiválasztás során hangsúlyosan vesszük figyelembe. A mért értékek három csoportra oszthatók: a processzor teljesítmény értékeire (Dhrystone, Whetstone), a grafikus sebességértékekre (CPS, text scrolling speed, graphics speed), és a merevlemez adatelérési, illetve adatátviteli értékeire (ms, Kbájt/s).

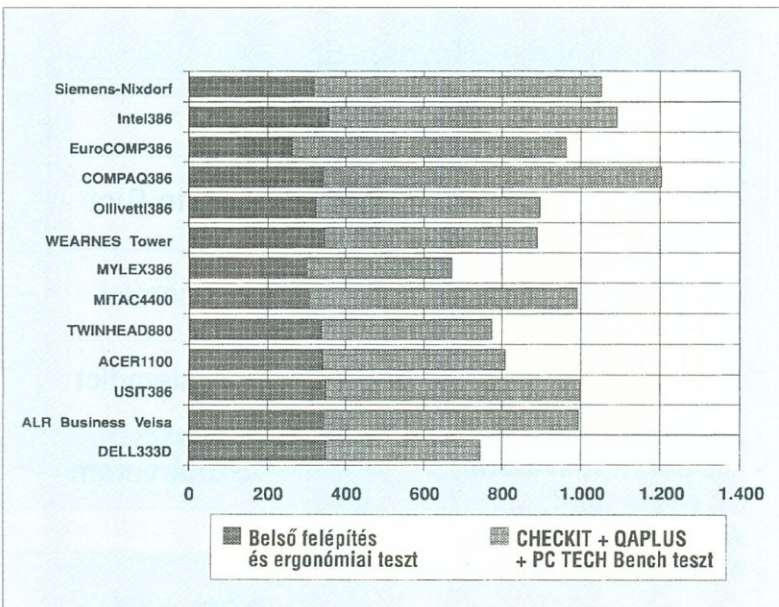
Ezekhez a vizsgálatokhoz kidolgoztunk egy egységes pontrendszer, és ez alapján közbelső rangsort állítunk fel. Ezenkívül azt is figyelembe vesszük, milyen anyagi források állnak rendelkezésünkre.

Ha konkrét felhasználói rendszer kialakításán dolgozunk, akkor adott a szoftverkörnyezet, amelynek minimális hardverigénye – amely a referenciakönyv első fejezetében általában megtalálható – meghatározza a hardveregység alsó határát. Számítógépes beruházásaink során azonban érdemes eltérni e határtól, mégpedig legalább 30–50%-kal a magasabb teljesítmények felé. A szoftverek fejlődése ugyanis rövid időn belül nem igényel újabb hardver ráfordítást, a fejlesztések és a használatba vétel előrehaladtával viszont megnő a projekt tárolókapacitás-igénye. De persze a konfiguráció túlméretezését is kerülni kell, mivel a technológia rohamos fejlődése miatt nagyon gyors a számítógépek erkölcsi amortizációja, s a technika fejlődésével való lépéstartás jelentős többletköltséget vonhat maga után.

Gépek testközelben

Ezt a globális stratégiát követtük legutóbb is, amikor fejlesztői gépeinket szerztük be. Tizenhét helyre címzett ajánlati felhívásunk alapján 22 géppel ismerkedtünk meg „testközelből”.

A tesztgépek java 386-os (25 és 33 MHz-es) CPU-val működött, többnyire koprocesszorral megerősítve. Néhány 486SX és 486-os is színesítette a palettát. A memóriakapacitás egységesen 4 Mbájt volt. A szabványos háttértároló kapacitást 5¹/₄ és



A MATÁV egyedi tesztjének mérési eredményei is igazolják, hogy egy alapos piaci felmérés meghozza a gyümölcsét – különösen akkor, ha komoly beruházásról van szó

mény így 20–30%-kal az egyébként elérhető alá csökkent.

A forgalomban lévő szoftverek többségéhez elegendő a 14/15"-os monitor. Am ha DTP vagy CAD rendszert akarunk futtatni, akkor érdemes 19/20"-os monochrom vagy színes monitort vásárolni, mivel az 5"-nyi különbség kétszeresére növelheti a munka hatékonyságát. A monitorok kiválasztásakor nem árt megvizsgálni a fényerő és a képesség állíthatóságát. Néhány monitoron – ha erős kontrasztot állítottunk be – durva elkenődést észleltünk a teszt során. Keserű tapasztalat, de való igaz, hogy 15 különböző típusú monitor közül gyárilag csak a Wearnes állították be kifogástalanul. A többen pontatlan fókuszbeállítást, illetve konvergencia- vagy színhibát találtunk.

A grafikus kártyák színes kavalkádjából azonnal kitűnt, hogy a „távol-keleti mezőnyt” a Trident vezeti, 8900C típusú grafikus chipjével. A legtöbb szoftvermeghajtót is a Tridenthez állították elő. Jó tapasztalatokat szereztünk még a Quadtel és az MVGA 2000 grafikus kártyával is. A kereskedelmi színvonalra jellemző, hogy a tesztgépekben található grafikus kártyák 40 százalékához nem adtak leírást, pedig egy fénymásolattal is kiegyeztünk volna a teszteléshez. Mindenkit óvunk a Tseng Labs chipes grafikus kártyától, mivel meglehetősen sok szoftverrel „összeakad”, és nem szereti azokat a tárrezidens szoftvereket sem, amelyek képmentést, illetve kép- visszaállítást hajtanak végre.

Tesztünk tapasztalatai

Tesztünk két hetében temérdek számítógépet ismerhettünk meg. Súlyos hardverhibákkal nem talákoztunk, csupán egy-két kisebb, de javítható (szervizelhető) leállás vetett gátat a gördülékeny munkának. Felhívjuk a figyelmet arra – különösen a nagy nevek bővületében élő magyar piac ismeretében –, hogy az ár/teljesítmény viszony alapján a Usit386 (Dataplan Rt.), a Wearnes Tower (Ring Kft.), a Dell333D (Sin-cord Kft.) és a Twinhead 880 (Albacomp Kiszövetkezett) masinák a neves gépek elé kerültek. A komputerreklámokhoz szállított (vagy nem szállított) dokumentációk minősége és tartalma azonban mindenképpen említést érdemel, mivel a felhasználó az első találkozáskor köldökzsinórként szeretné használni e publikációkat. A magyar forgalmazóknak itt még bőven akad tennivalójuk. Mindent egybevetve azonban nagyon szimpatikus, újabb beruházásokra „csábító” az összkép.

Erdős Zoltán

3^{1/2}"-os lemezegységek, illetve 100–400 Mbájtos winchesterek adták. A megjelenítők általában 14"-osak és színesek voltak, s melléjük 600×480, 800×600 és 1024×768 képpont felbontású grafikus kártyákat kaptunk. A rendelkezésünkre bocsátott billentyűzetek többsége 101 gombos volt. Figyelembe véve a MATÁV-ban kialakított DECNet hálózatot, DECNet kompatibilis EtherNet kártyákat is kértünk, amit azonban nem minden cég tudott adni.

Fejlesztői környezetünk bővítésére a 386-os, 33 MHz-es gépeket találtuk a legalkalmasabbaknak.

Az alaplapok esetében két csoporttal találkoztunk, a *funkcionálisan integráltakkal* (integrált lemezvezérlő, videokontroller stb.) és a *szabványosakkal* (ezek között egyre több a felületszerelt kialakítású). A funkcionálisan integrált alaplapokat elsősorban irodai alkalmazásra ajánljuk, míg a szabványosakat használhatjuk a fejlesztői vagy az alkalmazói környezetben is. A buszrendszerek kialakítása terén – úgy tűnik – az EISA buszos rendszereké a jövő, mivel itt csak a rendszer kártyáját kell kicserélni, ha át akarunk térni egy fejlettebb processzorra. Ez a módszer azonban a mai árviszonyok szerint meglehetősen drága.

Ami az FDD/HDD kontrollereket illeti: *olcsó és jó megoldás egy AT-buszos host adapter*, amelyet mindenkinek jó szívvel ajánlunk. Ha profibb alkalmazást akarunk futtatni, akkor érdemes egy SCSI adapterre költeni. A Compaq IDA FDD/HDD kártyája nemcsak mérési eredményeink

alapján, hanem kialakításában és tudásában is kitűnik. 32 bites, EISA buszos csatlakozójával, 256 Kbájtos parancs- és 128 Kbájtos adatpufferével, valamint 80186-os processzorával elképesztő olvasási sebességet produkál, és írási sebességéért sem kell szégyenkeznie.

Ha valaki lemezmeghajtót akar venni, akkor a TEAC-et ajánljuk. Javasoljuk, hogy mielőtt átvinnék a gépüket, végezzenek el egy egyszerű tesztet a lemezegységen:

– Állítsák a házat normál helyzetbe!

– Formattáljanak egy lemezt (lehetőleg HD-t)!

– A „szűz” gépen található DOS rendszerből másoljanak fel néhány fájlt a lemezre!

– Listázzák ki a lemez tartalmát!

Ezt a négy lépést úgy is ismételjék meg, hogy a házat előtte az oldalára fektetik. Ily módon ugyanis a lemezmeghajtók a szokványostól eltérő helyzetbe kerülnek. Ha két lemezmeghajtó van, akkor érdemes mindkettőre elvégezni a műveletsort. Az oldalra fektetés miatt biztosan kiderül, valóban megfelelő-e a lemezegység. Ha nincs írási vagy olvasási hibajelzés, akkor jó a választás!

A winchesterek közül jó szívvel ajánljuk a Western-Digitalt vagy a Quantumot. Am bármilyen merevlemez egységet vesz is valaki, célszerű megkérdezni a szakértőket, vajon milyen kontrollert érdemes hozzá választani? Tesztünk során elég sok olyan párosítással találkoztunk, amely szakmai tapasztalatlanúságra utalt, mivel kis áteresztő képességű kontrollereket építettek össze gyors winchesterekkel, s az átviteli teljesít-



IRODATECHNIKAI KELLÉKEK

- festékszalagok, festékkazetták, indigók
- leporellók és irodai papírok
- telefax és fénymásoló papírok
- mágneslemezek, iratmegsemmisítők és egyéb irodai kellékek
- megrendelhetők a RAINBOW Rt.-től.

NINCS TÖBB RAKTÁROZÁSI GONDOM, HA A RAINBOW A SZÁLLÍTÓM!
Mindent egy helyről, megbízhatóan: 1026 Budapest, Szilágyi Erzsébet fasor 17–21.
Telefon: 135–0963, 135–2558 ● Telefax: 115–8463

PostScript programozás (3.)

Változatos befejezés

Sorozatunk befejező részében a változó-definíciókkal és a definíciókat tároló szótárakkal foglalkozunk.

Valamennyi programozási nyelvnek szüksége van egy olyan eszközre, amelyben a köztes eredményeket lehet tárolni. A PostScriptben ezekből kettő is van: a rövidebb tárolásra alkalmas veremtároló, illetve a változók. Ez utóbbiak a tárkézelést könnyítik meg a programozó számára. Ahelyett, hogy az adatokat a veremben kezelnénk – és szükség esetén a helyes pozícióba zsonglörködnenék –, sok esetben egyszerűbb, ha az információt – adott néven – szótárban helyezzük el. Erre azután – a neve alapján – bármikor hivatkozhatunk.

A szótárak részben a rendszer, részben pedig a programok adatainak köztes tárolására valók. Állandó mennyiségű bejegyzést tartalmazhatnak, amelyek egy névből (key) és egy értékből (value) állnak. A bejegyzések számát utólag megnövelhetjük vagy lecsökkenthetjük.

A PostScript veremrendszerben kezeli a szótárakat. Egy ilyen rendszerben legfeljebb 20 szótár fér el. A legelső aktuális szótárnak nevezik. A PostScript-RIP (Raster Image Processor) bekapcsolásakor a szótárverem két szótárt tartalmaz, a „systemdict”-et és a fölötte levő „userdict”-

et. Míg az előbbi, amely többek között az összes PostScript operátor definícióját tartalmazza, írásvédett, addig a felhasználó a „userdict”-ben a saját bejegyzéseit is elhelyezheti. A leírásra a „def” utasítás használható, amely egy nevet és egy tetszőleges PostScript objektumot vesz az operandusveremből, és ezeket „key value pair”-ként jegyzi be az aktuális szótárba: „/x 15 def”.

Érdekes, hogy ez a definíció nem jelent érték-hozzárendelést, miként ezt más programozási nyelvek ismeretében elvárnánk. A „/x” nevet tetszőlegesen átdefiniálhatjuk. Például:

```
/x (Hallo) def
/x { 100 100 moveto }
def
```

A definíció tehát nem köt adattípust a névhez. Ha vissza akarjuk kapni a könyvtárban tárolt értéket, akkor névazonosító (/) nélkül kell beírni a nevet. A PostScript interpreter először nem tud mit kezdeni ezzel a programsorral. Felülről lefelé végigkeresi a szótárveremben található valamennyi szótárt. Ha megtalálta a keresett bejegyzést, akkor az ehhez tartozó értékeket elhelyezi az operandusveremben. Ha a megtalált bejegyzés eljárás vagy operátor, akkor ezt végrehajtja:

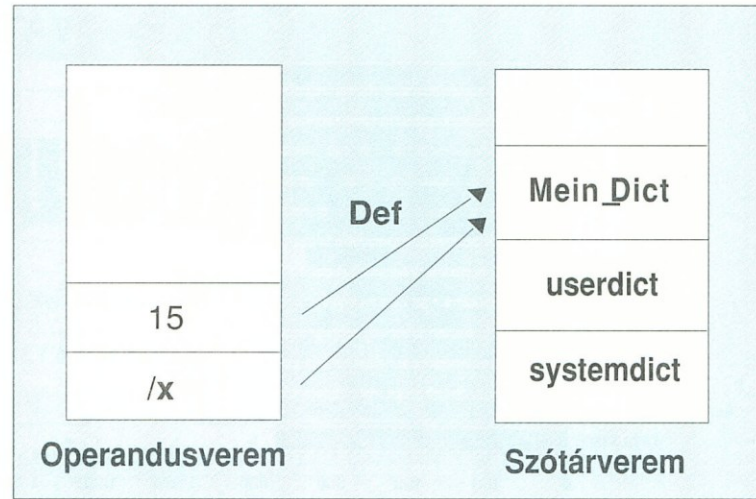
```
/x 100 def
x 200 moveto
```

Ez a programrészlet az alábbi tevékenységre serkenti a PostScript-RIP-et:

```
/x az operandusverembe kerülő név.
```

```
100 az operandusverembe kerülő szám.
```

```
def ismeretlen. A Post-
```



▲ A változók definíciója

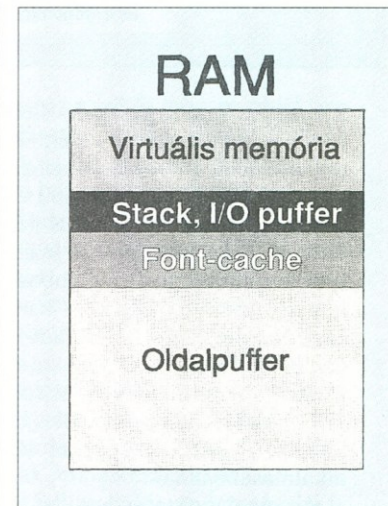
Script-RIP felülről lefelé végigkeresi a szótárvermet. A bejegyzést a „systemdict”-ben találja meg. A bejegyzéshez tartozó érték egy operátor, amelyet a PostScript végrehajt, majd az operandusverem két elemét „key value pair”-ként elhelyezi az aktuális szótárban.

x ismeretlen. Felülről lefelé végig kell keresni a szótárvermet. A bejegyzés a legfelső szótárban található. A bejegyzéshez tartozó érték egy szám, amely az operandusverembe kerül.

200 az operandusverembe kerülő szám.

moveto ismeretlen. Felülről lefelé végig kell keresni a szótárvermet. A bejegyzés a „systemdict”-ben kapott helyet. A bejegyzéshez tartozó érték egy operátor, amelyet a PostScript végrehajt. Fogja az operandusverem két elemét, és az aktuális pontot erre a pozícióra helyezi.

A PostScriptben bármely utasítás átdefiniálható. Már egy „/showpage { } def” is elegendő ahhoz, hogy a nyomtató több oldalt ne nyomtasson ki. Ennek az az oka, hogy a szótárveremben az interpreter felülről lefelé keresi az utasításokat. A keresés során azonnal elfogadja az első megfelelő nevet, és nem foglalkozik azal, hogy a továbbiakban még hány azonos név húzódik meg a veremben. Egy szótáron belül egy név csak egyszer for-



▲ A RAM-terület felosztása a nyomtatóban

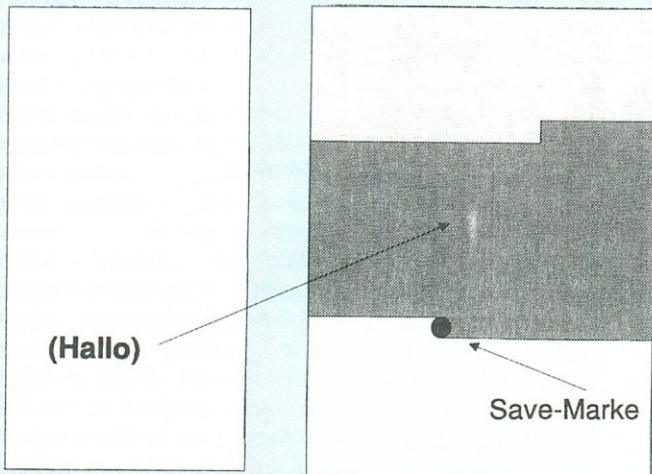
dulhat elő. Ellenkező esetben a PostScript a második definícióban megadott nevet az elsővel helyettesíti.

Aki igazi PostScript programot akar írni, ne hagyatkozzon arra, hogy a „userdict”-ben elegendő szabad hely van a bejegyzések számára, inkább készítsen saját szótárt. Erre a „dict” utasítás alkalmas, amely a szótár előállításakor az operandusveremre helyezi a mutatót. Az ezt követő „begin” utasítás hatására a szótár a szótárverembe vándorol, és aktuális szótárrá válik, hogy ezentúl az összes definíció ide kerüljön. Az „end” utasítás a legfelső szótárt újból eltávolítja a szótárveremből.

Példaként nézzük az alábbiakat:

```
10 dict begin
/x 15 def
end
```


Hiba: Invalidrestore



▲
Ez a hiba forrása, amikor a restore utasítással szabadá tesszük a VM-et

Ha az „end” a szótárt kivesszi a veremből, akkor elvesz a „dict”-tel lefoglalt tárolóhely és az összes bejegyzés. Az ilyen „egyutas” szótárak helyett ezért inkább olyanokat kell készíteni, amelyeket többször is fel lehet használni. Ehhez egyszerűen csak „névén kell nevezni a gyereket”:
/Mein_Dict 10 dict def
Mein_Dict begin
/x 15 def
end

/Mein_Dict az operandusverembe kerülő név;
10 az operandusverembe kerülő szám.

dict kivesszi a veremből a számot, tízbejegyzéses szótárt készít, és ezt elhelyezi az operandusveremben.

def kivesszi a veremből a két elemet (a nevet és a szótárt), és ezeket bejegyzzi az aktuális szótárba (userdict).

Mein_Dict ismeretlen. A „userdict”-ben a PostScript talál egy ilyen nevű szótárt, amely újra az operandusverembe kerül.

begin kivessz egy szótárt az operandusveremből, és ezt a szótárverem tetejére helyezi. Ez lesz az aktuális szótár.

/x az operandusverembe kerülő név.

15 az operandusverembe kerülő szám.

def kivesszi a veremből a két elemet (a nevet és a számot), és ezeket bejegyzzi az aktuális (Mein_Dict) szótárba.

end eltávolítja a szótárveremből a legfelső szótárt (Mein_Dict).

Az előző példához képest itt annyi a különbség, hogy a szótárt a „Mein_Dict begin” utasítással bármikor újra lehet nyitni. Ezenkívül természetesen az összes bejegyzett érték is megmarad.

A szótárakban elhelyezett változóknak a PostScriptben sokrétű szerep jut: *aritmetikai számításokat egyszerűsítenek, bonyolult veremműveleteket takarítanak meg és segítik a programozót a takarékos tárolóhely-kezelésben.* Különösképpen a karakterpufferek és a szótárak esetében fontos a takarékoskodás, ahelyett, hogy minden alkalommal új tárolót foglalnánk le.

Tárolókezelés

Valamennyi Raster Image Processornak nagy operatív tárra van szüksége a feladatai elvégzéséhez. A rendelkezésre álló RAM ilyenkor a következőképpen oszlik meg:

- oldalpuffer;
- I/O puffer;
- Font-cache;
- verem és
- VM (Virtual Memory).

Az oldalpuffernak az a feladata, hogy tárolja a kinyomtatandó képet. A kép valamennyi bitje a kinyomtatott

Szoftver ABC

Kft.

☎ : 201-6891
201-2011/131
☎ : 201-8619
✉ : 1277 Budapest
23. Pf.: 45.

Rövid határidővel szállított szoftvereink:

(Ár ÁFA-nélkül)

DOSHun	6.000	MS Word 5.5	37.000
Ekszer	45.000	MS Word 5.5 Multispeller	12.000
HunHyp	10.000	MS Word Exchange	7.200
Kontúr 2000	22.000	MS Word for Windows	45.000
Lektor	15.000	MS Word for Windows Multispeller	11.700
Napló 2000	7.900	MS Word for Xenix 386 / Unix 386	95.000
WinHun	6.000	MS Works for Windows	19.000
WordPerfect (magyar)	37.000	Nantucket Tools II (angol)	62.500
		Nantucket Tools II magyar kézikönyv	2.000
		Netroom Single User	9.900
allCLEAR	26.000	NewsMaster II	8.900
Adobe Type MGR Plus Pak	18.900	Norton Anti Virus	12.000
Adobe TypeManager	10.500	Norton Backup	12.000
Aldus Pagemaker 4.0	74.000	Norton Backup for Windows	15.000
Ami Professional	46.000	Norton Commander	12.400
Anti Virus +	14.900	Norton Desktop for Windows	12.400
Blue Max	12.500	Norton Editor	11.500
Borland C++	37.500	Norton Utilities	14.500
Borland C++ & Appl. Fram. 3.0	58.900	Object Vision	16.600
Carbon Copy for Windows	20.000	On Target	32.500
CC:Mail Fax	218.000	On Track Disk Manager	9.000
CC:Mail Gateway	142.000	OrCad PCB	198.000
CC:Mail Remote	35.500	OrCad VST	142.000
Charisma	42.000	Paradox	37.500
Checkit V3.0 /Hardware-Diagnos./	13.900	PC Anywhere IV	16.900
Chiwriter Professionell	42.000	PC Astro	9.000
Clarion Profess. Developer	78.000	PC Cosmos	7.900
Clipper 5.01	75.000	PC Globe	8.500
Corel Draw 2.0	28.500	PC Paintbrush IV Plus	18.900
CP Anti-Virus	13.000	PC Tools 7.1	12.500
Crosstalk for Windows	22.000	Perform Pro for Windows	67.000
dBASE IV 1.5	13.900	Personal Rexx	19.000
DBFast for Windows	39.000	PharLap 386 / VMM	27.500
Designer	49.500	PhotoStyler	74.000
Deskview 386	21.500	PopDrop Plus	11.000
Deskview Qemmm 386	12.000	Presentation Team	44.900
Deskview QRam	9.900	Printer Assist	27.000
dGE	27.000	Printshop	7.500
Disk Optimizer	7.900	Procomm Plus	13.000
DR DOS	10.500	Publishers Paintbrush Windows 3.0	37.000
Draw Perfect	41.000	Publishers Type Foundry	42.000
Draw Plus	13.000	Q & A	33.100
Easyflow	19.500	Q Assist	21.000
F & A	49.500	Quattro Pro	15.500
Fontasy	12.000	Quicksilver	44.500
Forest & Trees	49.000	R & R Rel. Report Writer	22.000
FoxPro	61.490	SCO Unix 3.2 Dev. Pack	103.000
FoxPro LAN	70.000	SCO Unix 3.2 Oper. Sys.	88.000
FoxPro Toolbox	59.000	SCO Foxbase Plus 386	69.000
Framework IV	55.500	Show Partner FX	31.500
FreeHand	56.000	Show Partner Picture Pack	22.000
Go Script Plus	26.000	Sideways	14.500
Grammatik IV for Windows	12.500	Sit Back for Windows	15.000
Gupta Quest for Windows	64.500	Smalltalk V	12.900
Gupta SQL Base Sigle User Dos	61.000	Smalltalk V Windows	36.000
Gupta SQL Windows for btrieve Lan	17.000	Smarterm 320	18.500
Halo Windows Toolkit	52.500	Software Bridge	13.900
Harvard Graphics	54.000	Software Carousel	12.000
Harvard Graphics for Windows	49.900	SpeedStor	12.000
Harvard Project Manager III	72.000	SPSS/PC+ Base	38.500
Hijaak	19.900	SPSS/PC+ Statistic	41.500
Just Write	16.600	SPSS/PC+ Advanced Statistic	41.500
K-Edit	17.500	SPSS/PC+ Graphic. Int.	29.500
LAN Assist Plus	32.000	Statgraphics	78.000
Landmark Speed Test	5.100	Superbase IV	62.000
Laplinsk Professional	16.000	Superbase IV Lan	94.000
Lexica	27.000	Time Line	58.000
Lotus 1-2-3 for Windows	55.000	Turbo C++ Windows	17.200
Major BBS 2 line	19.000	Turbo Pascal Professional	17.200
Map Assist	37.000	Turbo Pascal for Windows	10.200
MathCad for MS Windows	40.500	Ventura Publisher 4.0 Win	74.000
MathType for Windows	27.500	Vitamin C	38.000
Matrix Layout	24.000	VM / 386 Multiuser	63.000
MS C Compiler 6.0	43.500	WinConnect	11.500
MS C ++ 7.0	47.500	Window Base	49.000
MS DOS 5.0	7.700	Windows CAD 2D for Windows	79.000
MS Excel	47.000	Windows Maker Prof.	73.000
MS Macro Assembler PDS	18.000	Winfax Pro	15.000
MS Office for Windows	76.000	Wingz for Windows	54.900
MS Pascal	26.000	Wordperfect 5.1	37.000
MS Quick C for Windows	16.900	Wordperfect for Windows	37.000
MS Visual Basic	17.500	Wordstar 6.0	44.000
MS Windows 3.0	12.000	XTree net Advanced	55.900
MS Windows 3.1	13.800	Zinc Interface Lib. 2.0 Borland	39.000
MS Windows Dev. Kit	38.900	Zortech C++ Developers Ed. V3.0	53.500
MS Windows Entertainment Pack	5.500	Zortech C++ for Windows V 3.0	33.000

**Ne feledje,
a szoftver forrása
a Szoftver ABC!**

oldal egy-egy pontjának felel meg. Az oldalpuffer kapacitása tehát csak a PostScript nyomtató felbontásától és az oldal méretétől függ. Egy 300 dpi-s A/4-es nyomtatónak körülbelül 1 MB RAM oldalpufferre, egy A/3-as nyomtatónak pedig ennek a kétszeresére van szüksége.

Az I/O puffer csak kevés tárolóhelyet igényel. Feladata, hogy javítsa a PostScript készülék és a vezérlő PC közötti kommunikációt.

A verem számára is kell tárolót foglalni. A verem valamennyi bejegyzésének azonos méretű tárolóhelyre (RAM) van szüksége. Emlékeztetőül: a hosszú bejegyzések, például a karakterláncok vagy a szótárak, csak mutató alakjában kerülnek a verembe, a tényleges adatok a virtuális tárban (VM) találhatóak.

A Font-cache-nek az írásképek megjelenítésekor jut fontos szerep. A PostScript fontok lényegében skálázható és felbontástól független írásképek, amelyek csak közvetlenül a nyomtatás előtt alakulnak át a szükséges méretnek és a készülék felbontásának megfelelő bitmintává.

Ez az átszámítás nagyon időigényes, ezért az interpreter egy külön tárolóterületen, az úgynevezett Font-cache-ben tárolja az egyszer már készre raszterezett írásképeket.

Ha egy karakterre van szükség a nyomtatáshoz, akkor az interpreter ezt ebben a köztes tárolóban keresi. Ha a karakter ott van, akkor ez 10–1000-szeresére gyorsíthatja a nyomtatást. Minél nagyobb a Font-cache, annál több karaktert lehet tárolni benne, és annál gyorsabb lesz a nyomtatás.

Az egyes tárolóterületek mérete a nyomtatóberendezéstől függ: külön előírások nincsenek. A Font-cache vonatkozásában azonban kijelenthetjük, hogy a nagy tároló nagyobb nyomtatási sebességet ígér.

A maradék operatív tár, amelyet nem használtunk fel a pufferekhez, a vermekhez vagy a Font-cache-hez, a programot futtatja. Ezt a területet virtuális memóriának, röviden VM-nek

nevezik. A VM-ben kap helyet valamennyi szótár és ezek bejegyzései, valamint az összes összetett elem, amely egy PostScript programban a veremben helyezkedik el. Ezenkívül a betöltött programok (PostScript header) és betűtípusok is a virtuális memóriát terhelik.

A PostScriptben implementált virtuális listár-kezelés feletébb kezdetleges. A PostScript készülék operatív tára ugyanis alulról felfelé telik meg, s az egyszer már elfoglalt tárolóhely többé nem szabadul fel. *Ha tehát a programozó nem elég körültekintő, akkor idővel valamennyi PostScript nyomtató VM-je túlságosan hosszú a kinyomtatandó adatállomány).*

A tároló szabaddá tételére csupán egyetlen lehetőség van a szabványos PostScriptben. Miközben a VM feltöltődik, a programozó a „save” utasítással jelzőket helyezhet el a tár tetszőleges helyeire. Az ezekre a jelzőkre mutató pointerok az operandusveremben kapnak helyet. Ahogy a program fut, a tároló egyre jobban megtelik. Ahhoz, hogy a jelzőig újból kiüríthessük, a „restore” utasítást kell végrehajtani. Ez előveszi a még mindig a veremben levő és a save jelzőre mutató pointert, és eddig a jelzőig törli a virtuális memóriát. Nem árt tehát, ha valamennyi oldal kezdetekor egy „save”-et, befejezésekor pedig egy „restore”-t hajtunk végre.

Mivel a save jelzőt többször is fel lehet használni, változóban szokás definiálni. Ekkor már nem az operandusveremben, hanem az oldalkezdet alatt, az aktuális szótárban kap helyet. A törlendő programrész végén a save jelzőt – egyszerűen a nevére hivatkozva – újra visszahozzuk az operandusverembe, majd vég-

```

%!PS-Adobe-2.0 EPSF-1.2
%%BoundingBox: 0 0 595 841
%%Creator: Susanne Dotzauer
%%For: Computer Panorama
%%Title: EPS-Prolog
%%CreationDate: 10. September 1991

%%DocumentFonts: Helvetica
%%EndComments
/Mein_Dict 200 dict def
Mein_Dict begin

% A gyakran használt utasítások átdefiniálása

/m /moveto load def
/l /lineto load def
/cl /closepath load def
/sl /setlinewidth load def
/sg /setgray load def
/gs /gsave load def
/gr /grestore load def
/f /fill load def
/s /stroke load def

% Az eljárások definíciója

/bd {bind def} bind def
/rect {m 1 1 1 cl gs sg f gr sl s} bd

% Itt töltjük be és kódoljuk át a fontokat

% A Prolog vége

% Itt kezdődik a Script
% Az első oldal kezdete

/Anfang save def

2 0.7 300 400 400 400 400 300 300 300 rect

showpage
Anfang restore

% Az oldal vége

%% EndDocument
    
```

rehajtjuk a „restore” utasítást. /oldalkezdet save def % program % % az oldal vége oldalkezdet restore

A példaprogramban a „save” utasítás nemcsak egy pointert helyezett el a VM aktuális pozíciójában, hanem a szóban forgó időponthoz tartozó grafikus állapotot is megjegyezte. A PostScript ehhez elindít egy belső „gsave”-et, amely az aktuális színt, a koordináta-rendszert, a vonalvastagságot és az aktuális betűtípust stb. elhelyezi egy különleges veremben. A restore utasítás az operandusveremből származó save jelzőből megtudja, hogy melyik tároló- és grafikus állapotot kell visszaállítania.

Jó tudni, hogy a „save” és a „restore” utasítással végzett műveletek során több minden félresikerülhet, különösen akkor, ha nem elég „tisztán” programozunk. Az a követelmény, miszerint ne maradjon felesleges információ a veremben, a tároló kezelésekor több mint pusztán kozmetikázás. Ha ugyanis a restore

funkció megállapítja, hogy a felszabadítandó tárolóterületen nyitott bejegyzések vannak, amelyek valamelyik veremre vonatkoznak, akkor az interpreter hibajelzéssel megszakítja a programot.

A save eljárásokat – ha többoldalas dokumentumokról van szó – mindig az oldal elején és végén hajtjuk végre. *Ha sok betöltendő betűtípusra van szükség, akkor itt is javasoljuk a „save” és a „restore” használatát*, hiszen egy betűtípusnak általában 30–60 Kbájtnyi tárolóhelyre van szüksége a VM-ben. Figyelniük kell arra is, hogy – különösen az öregebb nyomtatók esetében – gyakran már 4–5

betűtípus-állomány is elegendő ahhoz, hogy a készüléket túltöltsük.

A „save” és a „restore” utasítást az EPS fájlok beépítésekor is használhatjuk. Ahhoz, hogy a beépített programnak lehetőleg minél több tárolóhely jusson, és hogy a programot a RAM-ból később el lehessen tárolni, az EPS fájl előtt feltétlenül szükség van egy „save”-re és egy „restore”-ra, a fájl után pedig egy „restore”-ra.

PostScript meghajtók

A nyomtatóra kerülő PostScript rutinok többsége általában nem programozó tollából, hanem valamilyen felhasználói programból származik, amely az állományait nyomtatómeghajtó segítségével alakítja át. Mivel a PostScript nagyon sokoldalú programozási nyelv, különleges intézkedéseket kell tenni, hogy egy programot „automatikus” el lehessen készíteni. A nyomtatómeghajtó nem tudja átvenni a programozó funkcióját, csupán előkészített, sematikus feladatokat képes végrehajtani. Ezért a szoftver által

készített PostScript fájl mindig két részből áll: az egyeztető részből, amelyet headernek, preambelnek vagy prológusnak is neveznek és a tényleges script programból.

A prológus a PostScriptben az outputnak ember által programozott része. Előkészített funkciókat és eljárásokat tartalmaz, amelyeket a meghajtónak csupán megfelelő paraméterekkel kell ellátnia, majd egymás után fel kell dolgoznia. Ha például egy négyszöget és ellipsziseket rajzoló grafikus programról van szó, akkor az egyeztető részben egy eljárásdefiníciónak kell állnia, amely a négyszöget a helyzetének, a méretének és a forgási irányának függvényében rajzolja meg. Ebben az esetben kizárólag az operandusveremben kerül sor a paraméter-átadásra.

Aki a PostScript-meghajtó kimenetét olvasni és érteni akarja, hogy esetleg utólagos változtatásokat tudjon végrehajtani, az nem kerülheti el, hogy a teljes egyeztető részt alaposan átnézze. „Valódi” PostScript utasításokat aligha lehet találni a meghajtó által írt scriptben.

A PostScript nagyobb kimeneti sebességgel hálálja meg az utasítások átdefiniálását. A szokványos PostScript utasítások gyakran túlságosan hosszúak (ilyesfajta például a „setlinewidth” vagy a „currentmatrix”). Mivel valamennyi karakter átvitele időt igényel, a preambelben rendszerint nem találunk szinte egyetlen kommentárt sem.

Ha az utasítások rövidebbek lennének, akkor ez lényegesen gyorsítaná az átvitelt. Az utasításokat tehát egyszerűen át kell definiálni. A „load” utasítással elindítjuk a keresést – miként ez egy név bevitelkor is történik –, és így módon az operandust, tehát a bináris eljárást, felhozzuk az operandusverembe. Ennek most új nevet adunk:

```
/m /moveto load def
/l /lineto load def
/cl /closepath load def
/sl /setlinewidth load def
/sg /setgray load def
/sk /stroke load def
```

Ilyen vagy hasonló bejegyzések szinte valamennyi preambel elején megtalálhatók.

A programozó így két legyet üt egy csapásra. A definíciók használatakor lerövidíti a keresést, hiszen a definíciók most a szótárverem legelején állnak: A

```
>> 100 100 moveto 200
100 lineto 200 200
lineto
100 200 lineto closepath 2
setlinewidth stroke <<
sorok helyett csak ennyi áll:
>> 100 100 m 200 100
l 200 200 l 100 200 l.
cl 2 sl sk <<
```

Másrészt pedig így módon nemcsak az operátorokat lehet felgyorsítani, hanem az eljárásokban is módosítani lehet az operátorok hivatkozásait. Ehhez a „bind” utasítás nyújt segítséget, amely egy fajta „pre-compiler”-ként működik. Az utasítás az eljárásban szereplő valamennyi operátort a ROM-ban levő bináris eljárásra mutató pointerrel helyettesíti. Az eljárás így lényegesen gyorsabb lesz. Ennek az az oka, hogy a program végrehajtásakor nem kell keresgélni az előforduló operátorokat. De figyelem, a „bind” utasítás kizárólag az operátorokat helyettesíti, az eljárásban előforduló eljárásokkal nem törődik. A „load”-dal átdefiniált értékek viszont nem jelentenek akadályt, ezek közvetlenül az operátorokra mutatnak. Például:

```
/rect {m l l l cl sl sk} bind def
```

Az alábbi bejegyzés pedig szinte mindig elől található

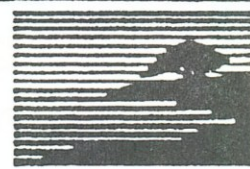
```
/bd {bind def } bind def
```

Mint ahogy a „bind” utasítással több eljárást kell módosítani és definiálni, saját eljárást készítenek, amelyet szintén a „bind” hatásának vetünk alá. Az ezt követő eljárásdefiníciók így már a „bd” rövidítést használhatják:

```
/rect {m l l l cl sl sk} bd
```

A programlista azt szemlélteti, milyen lehet a meghajtó által készített PostScript állomány. A program megfelel az Adobe PostScript szerkezetre vonatkozó előírásainak. Egy „privát” PostScript programnak hasonló lehet a felosztása. ■

SCO



OPEN SYSTEMS SOFTWARE

ELSŐ magyarországi DISZTRIBÚTORA



No1

A legprofibb UNIX rendszerek a legprofibb csapatától.

Ha SCO – akkor ARECO!



Budapest II., Frankel Leó út 26.
Postacím: 1325 Budapest, Pf. 168
Telefon: 116-9450, 116-2287
Telefax: 131-0340, 116-9450



" LONDINER "

szállodai front office szoftver

- Férőhely gazdálkodás (szobafoglalások)
- Háznyilvántartás
- Check-in & Check-out
- Számlázás
- Szolgáltatás - kínálat
- Vendégnyilvántartás
- Szobaleltár
- Telefon - tarifálás

Ára: 199 000 Ft + áfa

" PANZIÓ "

Max. 15 szobás egységek számára

Ára: 99 000 Ft + áfa

Cím: 1097 Bp., Illatos út 7., 1446 Bp. Pf. 438
Tel.: 147-6582, Fax: 127-7871, Telex: 122-3739

Az itthon még kevésbé ismert ionsugaras nyomtatás egyre nagyobb teret hódít a fejlett országok számítóközpontjaiban és bankjaiban.

Az alábbiakban ismertetjük e technológia elméletét, majd összehasonlítjuk más nyomtatási módszerekkel.

Bár az ionsugaras nyomtatási technológia még gyermekcipőben jár, máris döntögeti a lézernyomtatás eddig szilárdnak vélt bástyáit. Az ilyesfajta készülékek – teljesítményüknek, megbízhatóságuknak és alacsony üzemeltetési költségüknek köszönhetően – gyors sikert arattak.

A legkisebb teljesítményű ionsugaras nyomtató 30 darab A/4-es oldalt nyomtat percenként, nagyobb társai pedig akár 300 oldalt is készíthetnek ugyanennyi idő alatt. Ily módon jól megállnák a helyüket még egy kisebb nyomdában is. A nagyobb típusok kétoldalas nyomtatásra is alkalmasak, s ezzel valóban utoléri a nyomdai rendszereket.

A nyomtatási sebesség azonban nem minden; e gépek havi teljesítménye 250 000–1 000 000 oldal!

Az ionsugaras nyomtatók – amelyek tizedannyi alkatrészt tartalmaznak, mint a lézersugaras készülékek – megközelítőleg 250–500 ezer oldalanként hibáznak. Az ilyenkor szükséges beavatkozás átlagosan egy óránál kevesebb időt vesz igénybe, s ez még a legnagyobb dolog-

Ionsugaras nyomtatók

Töltött sugárágyúk

időben sem okoz számottevő kiesést. Az egyszerű szerkezetnek köszönhetően a gépek nagy sebességük ellenére is viszonylag csendesek, akár irodai környezetben is használhatók.

Az ionsugaras nyomtatás elve a lézersugaraséra hasonlít, ám az előbbi nyomtatókban különleges bevonatú kemény alumínium henger viszi át a képet. A kazettából – az ezernyi vékony lyukon keresztül – nagyfeszültség hatására ionsugár bombázza a hengert. Ez a szerkezet a vezérelt pontokon feltöltődik, és továbbfordulása után magához vonzza a száraz festékport.

A továbbforduló henger eléri a papírt, átviszi rá a festéket, és ezt a papír másik oldalán levő nyomóhenger rásajtolja a papírfelületre. A hengeren maradó ke-

mény festéket kaparókés szedi le. *Ennek köszönhető, hogy az ionsugaras nyomtatás esetén 99,7 százalékos a festékhasznosítás.* A legutolsó lépésben egy törlőrúd leradírozza a hengeren maradt elektrosztatikus „szemetet”, és máris elkezdhetjük egy új ábra felvitelét.

A hidegsajtolás következtében csekély az energia-felhasználás, lényegesen kevesebb festék fogy, és nagy a működési sebesség, mivel – a lézernyomtatóktól eltérően – nem kell megvárni, amíg a forróság ráolvasztja a festéket a papírra. Mivel alacsony a hőmérséklet, rendkívül hosszú a nyomtató élettartama és folyamatos terhelhetősége. A nagy hővel dolgozó nyomtatóknak ugyanis súlyos hátránya, hogy kétoldalas nyomtatás esetén az alsó oldal festéke visszaég a hengerre, és azt hamar tönkreteszi; erre a hibára hidegsajtolás esetén nem kell számítani.

Külön kiemeljük, hogy a sajtolás következtében még a viszonylag silány minőségű papírból is kellemes tapintású, sima végtermék válik.

Egy ilyen nagy teljesítményű gép persze nem maradhat bonyolult elektronika nélkül, hiszen ez határozza meg a gép intelligenciáját. A lézernyomtatók esetében megszokott alapszolgáltatásokon (nagy felbontás, gazdag betűválaszték stb.) kívül az ionsugaras nyomtatók elektronikája lehetőséget nyújt úrlapok és díszítő grafikák változó adatokkal való nyomtatására. Ez a

**Névjegy:
Delphax 3030L**

Ára: 1 790 000 forint + áfa
Forgalmazó: TRIAD
Teljesítmény: 30 darab A/4-es oldal/perc
Havi teljesítmény: 250 000 oldal
Felbontás: 300 dpi
Jellemzői:
 laponként két font (ékezetes magyar) és egyszerre hatféle úrlap használható,
 58 dB-es zajszint
Papírmínőség: 68–90 grammos

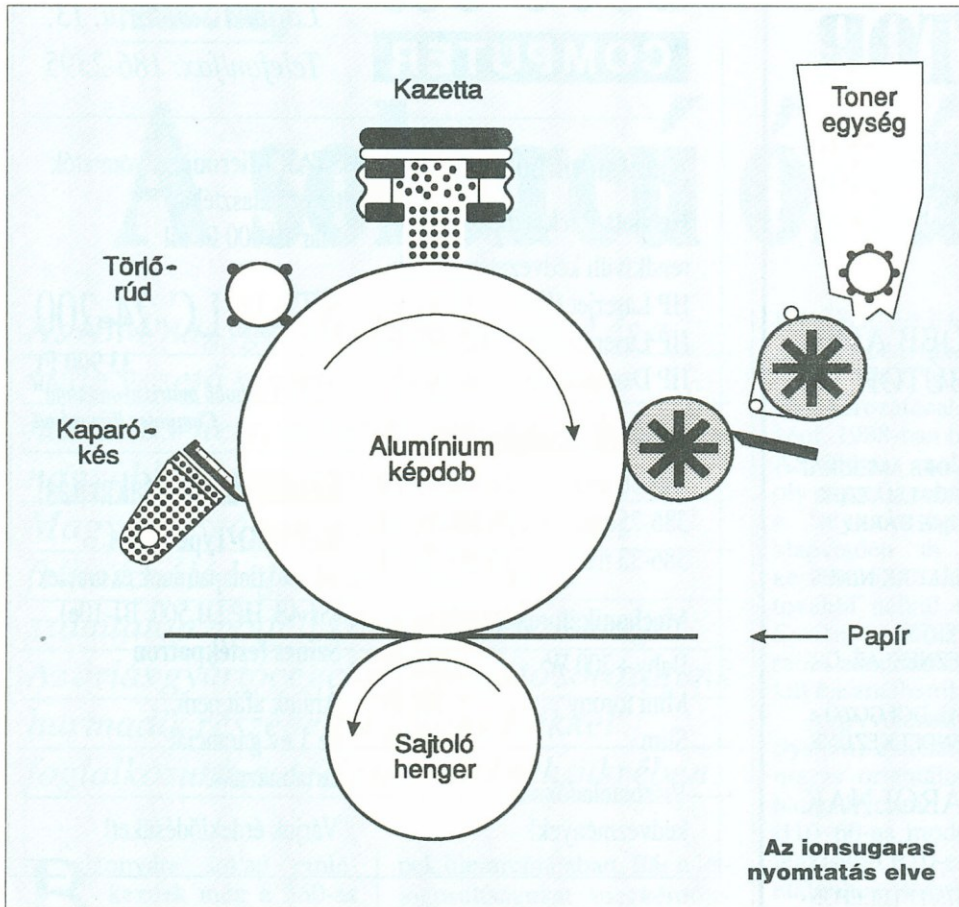
Világelső a folyamatirányításban az IBM PC-alapú programrendszer Amerikából



És minden, ami kell hozzá: ipari PC, folyamatillesztő hardverek, technikai támogatás, tanácsadás, rendszertervezés megvalósítással.

RUGALMAS – modulokból állítható össze
 BARÁTSÁGOS – menüvezérelt, adatlapkitöltéssel programozható
 HATÉKONY – multitasking rendszer, grafikus megjelenítéssel, vezérlési és szabályozási funkciókkal
 NYITOTT – C nyelvű felhasználói programok lehetősége
 ILLESZTHETŐ – több mint 70 hardvereszközt támogat
 REFERENCIA – több ezer alkalmazás világszerte.
 Irodánkban szeretettel várjuk.

COM-FORTH Kft.
 1149 Budapest, Várna u. 12-14. III. em.
 (Zuglóplast telephely)
 1143 Bp. Pf. 200
 Telefon: 252-4460 Fax: 184-2149



módszer leveszi a teher egy részét a nyomtatót vezérlő számítógépről, és gondoskodik róla, hogy grafikai kiemelésekkel, illetve tónusok segítségével jól olvasható és egyszerűen azonosítható mezőket alakíthassunk ki.

Hogy kiknek érdemes ilyen nyomtatót használniuk? Mivel a készülékek meglehetősen drágák (egy-egy berendezés 2–3 millió forintba kerül), kizárólag tőkeerős cégek tudják megvásárolni az ionsugaras nyomtatót. A beruházás megtérülési ideje viszont rövid, havi 25 ezer nyomtatott oldal esetén

2–3 év, ha pedig a nyomtató teljes kapacitását kihasználjuk, akkor 1–2 évre csökkenhet ez az idő. Ez különösen akkor igaz, ha figyelembe vesszük a lényegesen kisebb energiafogyasztást és azt a költséget is, amelyet a formanyomtatványok és űrlapok nyomda-számláin takaríthatunk meg.

A nyomtató egy oldalra számított – típusától és felhasználástól függő – átlagos ára 1–1,5 forint. Ez nagyjából megfelel a nagy teljesítményű lézernyomtató adatának, ám ez az ár már tartalmazza a folyamatos működés so-

rán elhasználandó fontosabb alkatrészek (képhenger, görgők, ionkazetta stb.) költségét is!

Annak eldöntéséhez, hogy vajon érdemes-e ilyen rendszert használni, hasonlítsuk össze az itthon kapható legkisebb nyomtatót, a Delphax 3030L típust (lásd Névjegy), egy NEC S62P lézernyomtatót és egy 30 oldal/perc sebességű fénymásolót magában foglaló rendszerrel. Ez utóbbi eszközök együttes ára megközelítőleg 8–900 ezer forint, vagyis az ionsugaras nyomtató árának feléért ugyanolyan gyors, ellenben több szolgáltatást nyújtó (600 dpi a lézernyomtatóval és A/3-as oldalak a fénymásolóval) rendszerünk van!

Azt viszont ne felejtjük el, hogy ez a megállapítás csak akkor igaz, ha házi nyomdánkat sok azonos nyomat készítésére állítjuk be. Körlevelek, számlák előállítására csak az ionsugaras nyomtató használható, itt ugyanis minden egyes nyomtatott oldal más, mint az előző. Ha tehát űrlapok, illetve nyomtatványok „gyártására” specializálódunk, akkor célszerűbb a kettős rendszer használata, még akkor is, ha ily módon bonyolultabb, energiapazarlóbb módszerrel dolgozunk.

Az ionsugaras nyomtató hátránya, hogy csak viszonylag gyenge minőségű papírra nyomtathatunk.

Összegzésképpen elmondhatjuk, hogy az ionsugaras készülék új vetélytársaként jelent meg a nyomtatók piacán. Képességei és tulajdonságai alapján ez a típus a bankszámlakivonatok, a csekkek, az egyéb számlák és a vonalkódos címkék előállításának ideális eszköze lehet, bár jó ideig még csak a nagyobb intézmények számára jelenthet megoldást.

Varga Csongor

NOTEBOOK SZÁMÍTÓ- GÉPEK

386SX-25 MHz, 2 MB RAM, 40 MB HDD, 1,44 MB FDD, 640x480 VGA LCD

Típus	Méret/mm	Súly/kg	Ár db/Ft
ET-KNB	290x220x53	3,4	157 900
ET-PSC	280x216x50	2,9	159 900
ET-HNB-386/20	290x220x53	2,6	199 900
ET-SHERRY	297x215x49	3,1	168 900

Áraink az áfát nem tartalmazzák.

Kérésére részletes szoftver és hardver árjegyzéket küldünk!

EuroTrend Informatikai Kft.

Postacím: 1364 Budapest, Pf. 246

Telefon: 117-2051, 118-8390 • Telefax: 117-2762, 117-2051



CompuDeal... A DISZTRIBÚTOR

MIÉRT NEM MI VAGYUNK A LEGISMERTEBB AMERIKAI DISZTRIBÚTOR A MAGYAR SZÁMÍTÁSTECHNIKAI PIACON?

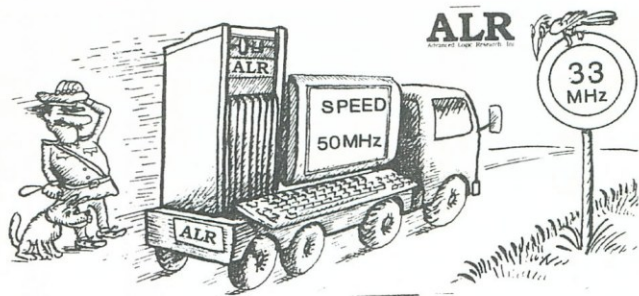
MERT ÖN MÉG NEM ISMER MINKET!

MIÉRT MI VAGYUNK A LEGJOBB AMERIKAI COMPUTER DISZTRIBÚTOR A MAGYAR PIACON?

- MERT AMERIKAI MÓDSZEREKKEL, A LEGNAGYOBB AMERIKAI GYÁRTÓK TÖBB MINT TÍZEZER TERMÉKÉT FORGALMAZZUK;
- MERT EGYEDŰLÁLLÓ TERMÉK-ADATBÁZISUNK BÁRKI SZÁMÁRA ELÉRHETŐ;
- MERT MÁS SZÁLLÍTÓKKAL ELLENTÉTBEN NÁLUNK NINCS MINIMÁLIS RENDELÉSI MENNYISÉG;
- MERT CSAK AZ ÁRU ÁTVÉTELEKOR KELL FIZETNI;
- A MEGRENDELTEK TERMÉKEK HETENTE ÉRKEZNEK AZ ORSZÁGBA;
- SZÁMÍTÓGÉPES RAKTÁRNYILVÁNTARTÁSSAL DOLGOZÓ KALIFORNIAI ÉS BUDAPESTI RAKTÁRRAL RENDELKEZÜNK.

ÉS **MIÉRT** NEM TŐLÜNK VÁSÁROLNAK MÉG MINDIG?

MERT... (A VÁLASZT KÉRJÜK A 121-0972, 121-7675/17 TELEFONSZÁMOKON KÖZÖLNI)



MEGJELENT A COMPUDEAL LEGÚJABB DEALER KATALÓGUSA

TÖBB MINT 500 CÉG 10 000 TERMÉKE ÁLL A VIZONTELADÓK RENDELKEZÉSÉRE. ADAPTEC, ALR, AMI, ARCHIVE, AST, BORLAND, CALCOMP, C-NÉT, COLORADO, COREL, D-LINK, FUJITSU, FUTURE DOMAIN, NOVELL, MICROSOFT, MICROTEK, RICOH, SMC, TOSHIBA, WESTERN DIGITAL, 3-COM és még sok más.

RICOH 3,5 128 MB OPTICAL DISK	1490 \$
ALR BUSINESS VEISA 486/50 MHz	3450 \$
ALR POWER FLYER 386/25 MHz, 60 MB	1170 \$
AST SZÍNES NOTEBOOK	4650 \$
FUJITSU 525 MB SCSI WINCHESTER	1250 \$
MICROPOLIS RAIDION DISK ARRAY	5600 \$
MS WINDOWS 3.1	75 \$
ADAPTEC EISA SCSI CONTROLLER AHA1740	570 \$
IRWIN 250 MB TAPE STREAMER	280 \$
CALCOMP PLOTTEREK	

HÍVJA BUDAPESTI IRODÁNkat MÉG MA A LEGÚJABB DEALER KATALÓGUSÉRT!

COMPUDEAL CORPORATION
92 Argonaut, Suite 250 Laguna Hills, CA 92656
Tel.: (714) 837-9659 • Fax: (714) 362-8046
CompuDeal Kft.
1077 Budapest, Baross tér 19. II/35/36/37
Tel.: 121-0972, 121-7675/17, 06/60/15414 • Fax: 121-0972

Libra COMPUTER

Libra Computer Kft.
1116 Budapest,
Latinka Sándor u. 13.
Telefon/fax: 186-2395

Ajánlatunkból:

Hewlett-Packard nyomtatók
rendkívüli kedvezményekkel:
HP Laserjet IIP+ 99 000 Ft
HP Laserjet IIIP 122 500 Ft
HP Deskjet 500 49 900 Ft

Teljes PC konfigurációk:

286-16 már 51 900 Ft-tól
386-25 már 76 500 Ft-tól
386-33 már 79 800 Ft-tól

Mechanikák rendkívüli áron!

Baby + 200 W 5 500 Ft
Mini torony 9 500 Ft
Slim 11 000 Ft

Vizonteladóknak
kedvezmények!

STAR Micronics nyomtatók
teljes választéka,
Már 19 000 Ft-tól

STAR LC-24-200

33 900 Ft

„1991 legjobb mátrixnyomtatója”
Computer Panoráma

Rendkívüli megtakarítás!

Repeat-O-Type színes
tölthető tintapatronok és tonerek
(SJ-48, HP DJ 500, BJ-10e)

Színes festékpátron

Áraink áfát nem,
de 1 év garanciát
tartalmaznak!

Várjuk érdeklődésüket!

Az **Innotech®** Műegyetemi Innovációs Park
Számítástechnikai Stúdiója

segíti a
kezdők startját és a haladók továbblépését
a számítástechnikában

TANFOLYAMOKKAL:

A TANFOLYAM CÍME	Óra- szám	ÁR*
1.1. A PC/XT, AT számítógépek kezelése kezdőknek	35	7850 Ft
1.2. A PC/XT, AT számítógépek kezelése haladóknak	30	7850 Ft
1.3. A QUATTRO táblázatkezelő használata	25	7850 Ft
1.4. A WORD5 szövegszerkesztő használata	30	7850 Ft
1.5. A VENTURA 2.0 kiadványszerkesztő használata	40	13500 Ft
1.6. WINDOWS 3.0 felhasználóknak	25	7850 Ft
1.7. Az EXCEL for WINDOWS táblázatkezelő használata	30	7850 Ft

A tanfolyamok a jelentkezők számától függően folyamatosan indulnak!

OKTATÁSI SEGÉDANYAGOKKAL:

A **PC-START tankönyv** a kezdőknek szól, a kezdők oktatásában szerzett tapasztalatok alapján készült, tanfolyami jegyzetként is jól használható!

A **PC-START oktatóprogram** feldolgozza a PC-START könyv elméleti anyagát tesztkérdések formájában és lehetőséget ad a DOS parancsok használatának önálló gyakorlására.

PC-START = út a számítógéphez

Részletes információ:
INNOTECH MŰEGYETEMI INNOVÁCIÓS PARK KFT.
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI STÚDIÓ
1119 Budapest XI., Andor u. 60.
Levélcíme: 1519 Budapest Pf. 350.
Tel.: 181-0590/33 Fax.: 181-2959

IBM-világ

A sokarcú óriás

Az IBM nagygépeivel vált ismertté és a világ vezető számítógépgyártójává a hatvanas-hetvenes években. Kisebb és nagyobb komputerei azóta Magyarországon is megjelentek, ám felhasználó legyen a talpán, aki a számtalan modell között kiismeri magát. Az óriás gyártócéget bemutató sorozatunk harmadik részében a „Nagy Kékkel” foglalkozunk, sokféle termékének tükrében.

Bizonyára sokan emlékeznek még a 360-as sorozat gépeire, amelyek olyan fogalmakat honosítottak meg a szakmában, mint például valós tár vagy kötegelt és on-line feldolgozás. Nem merült feledésbe a 370-esek virtuálislistár-kezelése és 24 bites címzése sem, amely 16 megabájtos tár elérését tette lehetővé. Az igazán forradalmi 390-esek meg alapozták a máig is meghatározó 32 bites architektúrát és a perifériák újszerű kezelését. Időtálló felépítésük, a virtuálislistár-kezelés kiterjesztése, valamint a nagyfokú párhuzamosság a ma legkorszerűbb ES/9000-es sorozatban is visszaköszön.

Napjainkra sokat változott a kép, ám a Kék Óriásnak továbbra is millió arca van. Összeállításunkban – helyszűke miatt – elsősorban a minigépeket és a személyi számítógépeket vesszük szemügyre, bár nagygépeivel – főképp az ES/9000-es sorozat tagjaival – az IBM továbbra is jelen van a magyar piacon.

D-moll, E-dúr

A minigépek a PC-k és a nagygépek közötti „úr” kitöltésére hívatottak a számítógé-

pek hierarchiájában. Bár a létjogosultságukat megkérdőjelező lokális hálózatok egyre többet tudnak és egyre népszerűbbek, mégsem helyettesíthetik a miniket. Egyetlen, ám annál hűsbavágóbb indok az adatbiztonság. A minigépeknek eleve részeik a fejlett adatvédelmi eljárások, amelyekkel jobban nyomon követhető a műveletek, s szinte to-

kéletesen kizárhatók az illetéktelen beavatkozások.

Az IBM, sikeres System 36 sorozatának folytatásaként, 1988-ban bejelentette az AS/400-as családot. Ebben oly nagy figyelmet fordítottak a folytonosságra, hogy az alapvetően új architektúrát képviselő AS/400-as minden további nélkül átkapcsolható System 36 módba, ahol a korábbi alkalmazások gond nélkül használhatók.

A névválasztás (Application System) elsősorban az alkalmazás orientáltságot kívánja hangsúlyozni. Az első B10–60-as modellek közül a legkisebb B10-eshez ma mint etalonhoz mérik a későbbi gépek teljesítményét (az E02 például ennek másfélszeresét tudja).

A „B”-ket a „C”-k követték, de valódi sikert, drasztikus teljesítménynövekedést csak az 1991-ben bejelentett D sorozat hozott. Ezért a sorozatért az Egyesült Államok a legmagasabb ipari elismerést jelentő Malcolm Baldrige

díjjal jutalmazta az IBM-et. A D02–80-as modellek előnyei közé sorolják a kedvezőbb ár/teljesítmény arányt, a korszerűbb hardvert, a multiprocesszorok és az osztott feldolgozás lehetőségét, a fejlett hálózatkezelést, a WORM tárolók megjelenését, valamint a látványos ablaktechnikával egyszerűbbé tett üzemeltetést. (Megnyugtató, hogy a korábban installált B és C modellek – a processzor típusának megváltoztatása nélkül – a helyszínen D-re cserélhetők.) Tény, hogy az AS/400-as D-mollban domborította ki igazán előnyös tulajdonságait. A bővíthető hardver, az egymásba építhető modellek, valamint az egységes szoftverkörnyezet – a 4-5 gépes alkalmazásoktól kezdve a több száz munkahelyes hálózatokig – a lehetőségek sokaságát kínálja.

Az operációs rendszer integráltan tartalmazza mindazokat a funkciókat, amelyek más rendszerekben különálló programokként léteznek, ugyanakkor valamennyi funkció az egységes parancsnyelven és a korszerű HELP-pel kibővített menürendszeren keresztül használható.

Az AS/400-as objektum orientáltsága azt jelenti, hogy minden adatot azonos szerkezetű objektumokban tárolnak, eltakarva a belső tárolási struktúrát. Az objektumokhoz tartozó fej (header) és a funkciótól függő rész viszont a felhasználás módjáról is felvilágosít.

Az adatbiztonságot szolgálja, hogy a rendszer relációs adatbázisokban tárolja az objektumot. Az adatokat szabványos felhasználói (SQL) felület kezeli.

A rendszer sarkalatos pontja a kommunikáció: az OS/400-as operációs rendszer protokolltól független kommunikációs interfészt kínál a felhasználóknak (az IBM min-

Egyedi nyitottság

Az IBM AS/400-asa az utóbbi húsz év legsikeresebb számítógépe, amit mindennél jobban igazol, hogy három év alatt megközelítőleg 150 ezer rendszert installáltak. A cég e rendszer és a hozzá kapcsolódó termékek eladásából 1991-ben 15 milliárd dolláros bevételt könyvelhetett el. Ugyancsak a statisztikákból derül ki, hogy az első rendszer üzembe helyezését újabb gépek követi: a vásárlóknak több mint a fele egynél több rendszerrel dolgozik.

Ennek ellenére időnként felröppennek az AS/400-as hanyatlásáról szóló jóslatok – arra hivatkozva, hogy a rendszer nem nyitott.

A nyitottság valójában a különböző gyártmányú és típusú számítógépek összekapcsolását és a közöttük létrejövő egyszerű adatcserét jelenti. Egy rendszer nyitottságának azonban nem alapfeltétele a UNIX operációs rendszer. A

UNIX rendszereknek ugyan meghatározó szerepük van a tudományos, a műszaki és az államigazgatási, tehát az általában számítástechnikai alkalmazásokban, ma viszont még nincsenek olyan képességeik, amelyeket a közepes és a nagyméretű gazdasági, illetve pénzügyi feladatok várnak. Az AS/400-asnak ugyanakkor több olyan tulajdonsága is van, amely a nyitottságra utal, és hamarosan a még hiányzó képességekkel is felruházzák.

Az IBM középkategóriás gépei között persze a UNIX vonal is megtalálható, amelyet sikerrel képviselnek a RISC System/6000-esek. Az egyedi felépítésű AS/400-asok viszont a sokfelhasználós, nagy adatbázisokkal dolgozó, számos I/O műveletet igénylő feladatok megoldásakor brillíroznak.

T.T.

dig aktívan részt vett a különböző szabványok kidolgozásában és elfogadtatásában).

Az egységes tárkezelés segítségével az AS/400-as rendszerekben a felhasználónak nem kell törődnie a központi és a háttértárak közötti különbséggel. A tartalomjegyzék virtuális címekekkel dolgozik, amelyek – jelenleg 48 biten (!) – szinte a felfoghatatlan 281 000 000 000 000 bájt elérésére is módot adnak, és nincs messze az idő, amikor mindez már 64 biten valószínűleg meg.

Az AS/400-as egyedülálló szolgáltatása az 1992 tavasza óta működő távkarbantartás. Az IIN-hez (IBM International Network) már több mint egy éve lehet csatlakozni, de azt a lehetőséget, hogy az IBM Magyarország Kft. szervizközpontjával vagy magasabb szintű IBM szervizközpontokkal létesítsenek éjjel-nappal élő kapcsolatot, még csak idén tavasszal kapták meg az AS/400-as tulajdonosok.

Az AS/400-as család második szennációját 1992 március elején röpítette világgá az IBM: a D-moll után – tizenhárom új modellel – E-dúrban is játszanak. A fejlesztés biztos befektetésnek látszik, hiszen 1988 óta az AS/400-as a világ legnépszerűbb, ügyviteli feladatokra használt minije. Az E sorozat tagjai pedig számtalan új funkciót és még kedvezőbb ár/teljesítmény arányt ígérnek.

A D sorozathoz képest az E azonos típusai még óvatos becslések szerint is 15-35 százalékkal „erősebbek”. A *csúcsot a vadonatúj, háromprocesszoros E90-es modell jelenti, amely – nem tévedés – hetven százalékkal múlja felül az eddigi top-modellt, a D80-ast.*

A kedvező eredményeket az garantálja, hogy a 128 Mbájtos RAM-kártyák először épülnek fel 16 Mbájtos chipekből.

Az új gépekhez új perifériák és kiegészítők is dukálnak. Ezek közé tartozik a 988 Mbájtos, 3,5"-os lemezegység, amely 150 százalékkal növeli a tárolókapacitást. A 3995-ös Optical Library Data-Server az optikaikönyvtárkezelésben segít, az 5494-es Remote Controll Unittal pedig a korábbiaknál több munkaallo-

Újszülött PS/2-éknél

Immár a PS/2 család is dicsőkedhet színes VGA kijelzős lappal. A TFT LCD technika eredményeként a 256 szín rekord méretű, 10,4" átmérőjű képernyőn pompázik. A Model CL57SX további érdekessége, hogy operatív memóriája a gép oldalán kialakított részbe helyezhető, s hitelkártya méretű bővítővel egészen 18 Mbájtig túpírozható. A beépített trackball nem középen, hanem a gép jobb oldalán kapott helyet. (Ízlés dolga, kinek hol esik jobban kézre.)

Az 5 kilogrammos masinába 80 Mbájtos winchestert és 3,5"-os lemezegységet is építettek. A feladatokkal a 386SX/20 típusú processzor birkózik, szükség esetén 387SX koprocesszort hívva segítségül. **T.T.**

más, illetve távoli LAN kapcsolható az E család tagjaihoz.

A hálózatmenedzselésben is jelentős az előrelépés. Megjelent az operációs rendszer Version 2 Release 1.1-es változata, és bejelentették, hogy még ebben az évben elkészül az OS/400 Version 2 Release 2 is.

RS/6000

Az IBM a RISC System/6000-es sorozattal hódította meg a nyitott rendszerek világát. Az új gépcsalád, amely napról napra újabb tagokkal gyarapodik, az asztali munkaállomásoktól kezdve a szerverekig széles skálán mozog, és szinte minden igényt kielégít. Az IBM ezzel méltán érdemelt ki előkelő helyet a világ vezető „open system” gyártói között. Az értékesítés 1990 nyarán kezdődött, és egy év sem kellett ahhoz, hogy több tízezer RS/6000-est helyezzenek üzembe a világon. *A számítógép operációs rendszere, az AIX a nyitott rendszerek szabványainak megfelelő UNIX implementáció, és az alatta futó alkalmazások száma eléri a kétezret.*

A kedvező fogadtatás a kiváló ár/teljesítmény arányának, a hardverrel összhang-

ban kialakított operációs rendszernek, valamint az optimalizált C, Fortran és Pascal fordítóknak köszönhető.

A második generációs RISC architektúra „titka”, hogy nem a processzor dolgozik csökkentett utasításkészlettel, hanem az utasítások végrehajtásához szükséges gépi ciklusok számát minimalizálták, amihez párhuzamos működés társul. A CPU fix és lebegőpontos, illetve branch processzort, valamint cache-t tartalmaz az adatok és az utasítások számára. *A rendszer 52 bites virtuális címekeket használ, amely 4 millió gigabájt feletti virtuális címtartománynak felel meg. Az I/O műveletek elvégzésére az Enhanced Micro Channel Architecture adaptereket használják, amelyek felülről kompatibilisek a PS/2 család mikrocsatornás adaptereivel.*

Az egyes modellek merevlemez-kapacitása az SCSI adaptereken keresztül kapcsolódó külső egységekkel tovább növelhető. A családtagok alapkiépítésben 1,44 Mbájtos, 3,5"-os lemezegységet tartalmaznak, de az 5,25"-os floppy, a különböző szalagos egységek és a CD-ROM csatlakoztatásának sincs semmi akadály.

Általában – kivétel a legkisebb 220-as és a 320-as, illetve a 320H típusú modell – nyolc MCA I/O adapternek jut hely. A grafikus alkalmazások számára monochrom és színes (1280×1024 képpont felbontású) adapterek, valamint 2D-s és 3D-s grafikus processzorok (8 bit, 256 szín vagy 24 bit, 16 millió szín) is igénybe vehetők.

Külön az RS/6000-es modellekhez fejlesztették ki a szerverrel az Ethernet vagy a Token-Ring hálózaton keresztül kommunikáló Xstation 120-as és 130-as terminált. Ha az RS/6000-es gépet szerverként installálják, akkor 8-, 16- és 64-csatornás aszinkron multiplexereken keresztül csatlakoztathatók hozzá az ASCII terminálok.

Az AIX operációs rendszer illeszkedik a UNIX szabványokhoz, de több kiegészítő funkcióval is ellátják. Ezek megkönnyítik a rendszergazda munkáját, segítik az adatbázis

„kézikönyveinek” gyors elérést és az AIX hatékony fájlrendszerének karbantartását.

Az RS/6000-es megjelenése óta 1992 tavaszán került sor a legnagyobb szabású bejelentésre. Öt új modellel bővült a kínálat, ezenkívül új hálózati hardver- és szoftverelemeket, valamint CASE eszközöket is bemutatottak.

A család új, legkisebb tagja, a 220-as modell az első egychip-es IBM RISC gép, és természetesen binárisan kompatibilis a többi RS/6000-es modellel. Diszk nélkül hálózati munkahelyként is használható, alapkiépítésben az SCSI és az Ethernet csatlakozót is tartalmazza.

A kicsi után a nagyok: az 560-as modell 30,5 MFLOPS-os teljesítménye egyedülálló az egyprocesszoros rendszerek között. Az asztali típusok két új képviselője a 33 MHz-es 340-es és a 41 MHz-es 350-es modell. A sebességnövekedésen kívül a nagyobb bővíthetőség érdemel figyelmet: a beépített SCSI adapter és az Ethernet vezérlő mellett négy mikrocsatornás slot is elfér.

Ami a szoftverújdonosságokat illeti, a NetWare for AIX/6000 from IBM v3.11 segítségével a RISC gép Novell szervertként működhet. *Az úgynevezett Novell Virtual Terminal használatával pedig a hálózati munkahelyről nemcsak a Novell szerver, de az AIX alkalmazások is elérhetőek, megkönnyítve az átállást a DOS-ról a UNIX-ra.* Az IBM új CASE kínálatát elsősorban az AIX operációs rendszer alatt futó alkalmazások fejlesztőinek lehet örömhír. Az AIX Software Development Environment (SDE) WorkBench/6000 a HP jól bevált SoftBench szoftverfejlesztő technológiáját adja az AIX programozók kezébe. Az integrált fejlesztőkörnyezet OSF/Motif grafikus felületet nyújt, az SDE Integrator/6000-rel pedig más CASE eszközök kapcsolhatók a WorkBench/6000-hez.

Helyfoglalás

Az előkelő személyi számítógép márkák között már az IBM PS/2 is elfoglalta az őt megillető helyet Magyarországon. 1991-ben az

IBM PC világszerte megközelítette a 15 százalékos, amellyel az első helyen állt, itthon pedig több mint háromszáz PS/1 és PS/2 talált gazdára. A legjelentősebb vevők között említhetjük az IBUSZ Bank Rt.-t vagy a Parlamentet.

Kezdetben a rosszmájúak szívesen emlegették – s volt is benne némi igazság –, hogy a Kék Óriás sértődöttségéből találta ki saját gépcsaládját, saját operációs rendszerével. A PS/2-esek és kistestvéreik, a sokáig csak „játékszernek” titulált PS/1-esek azóta már szép karriert befutottak, a családtagok állandóan megújulnak, az elavult gépeket pedig nyugdíjba küldik.

A PS/2 egyik – kezdetben meghökkentő – újdonsága a mikrocsatorna (MCA) bevezetése volt. Az MCA hívei a valódi 32 bites belső sínrel, az AT gépekénél sokkal jobb kártyaföldeléssel, a sínrel bevezetett paritásvédelemmel, a nagyobb sebességgel, a Bus-Master kártyák révén megvalósuló processzor-együttműködéssel, valamint az egyszerű installálással érveltek.

A másik újdonságot a nagygépeknél megismert SCSI interfész jelentette, amelyet azóta már az Apple is meghonosított. Az egységes felület jótékonyan eltakarja a CPU elől a perifériák közötti kü-

Az AS/400-as sajátossága a rétegzett felépítés. A hardvert egy vízszintes (a gép utasításkészletét tartalmazó) és egy függőleges (a felhasználói interfészt adó) mikrokód réteg fedi



lönbséget, ugyanakkor nagyobb sebességet nyújt. (Az AT ST506-tal elérhető 2–600 Kbájts/s-mal szemben az SCSI 5 Mbájts/s-ra is képes.)

Az SCSI először a 80-as, majd a 65-ös, a 90-es, a 95-ös, legutóbb pedig az 56-os és az 57-es modellnek is része lett, a többiekhez pedig kiegészítő adapterként szerezhető be. Maga az IBM is kínál merevlemez, CD-ROM-ot, optikai tárolót, szalagos egységet és szkennert ezzel a felülettel, nem is beszélve az egyéb gyártók vá-

lasztékáról. Előbb-utóbb valamennyi periféria a belső sínre kapcsolódik – hallhatók a jöslatok. Egyelőre azonban az SCSI-I szabvány az elfogadott, bár beharangozták már az SCSI-II-t is, amely lehetővé teszi, hogy több számítógép is ugyanazt a perifériát használja.

Az egyszerű installálás kézenfekvő módja a referencia-lemez használata. Bekapcsolása után a számítógép automatikusan ellenőrzi és szükség esetén újrakonfigurálja magát. A lemez magja a processzortól és a modelltől függő rész, amelyet a szabványos kiépítésnek megfelelő szoftverek egészítenek ki.

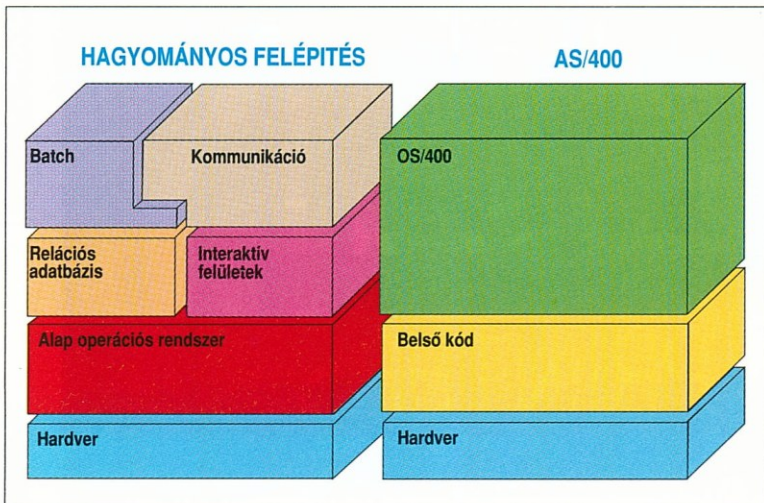
A „referencia” először a PS/2 90-es és 95-ös modellben került a winchesterre, majd a BIOS-t is mellé tették, amely a számítógép bekapcsolása után átmásolódik a ROM-nál nagyságrenddel gyorsabb dinamikus RAM-ba. (A BIOS így bármikor egy jobb verzióra cserélhető, anélkül, hogy a gép belsejébe kellene nyúlni.)

Az IBM személyi számítógép kínálata – napjaink fő divatirányzatát követve – három notesz-, illetve négy lap-

Az IBM színes laptopja, a CL57/SX több mint 500 színben villantja fel a képeket

top-géppel bővült. Az asztali változatok sorában – a kis teljesítményű 286-os és 386SX-es modellek helyett – a 386SLC processzorral készült gépek kerültek előre, a teljesítménynövekedés így akár 80 százalékos is lehet. A skála másik végén pedig egy olyan modell áll, amelyet nemrég jelentettek be az Egyesült Államokban. A PS/2-k legnagyobbikát 50 MHz-es 486-os processzorral vértették fel. Megszületett az 1 gigabájtos meghajtó is, amelynek mindössze 11 ms az elérési ideje.

Az egyszerű kezelhetőség jelszavával született PS/1 család – megtartva az ötperces betanulási időt – figyelemre méltó teljesítménynövekedésen ment keresztül. A 286/10-es gépeket lassan elmossa a feledés, helyettük a 386SX/16-osok kerülnek előtérbe. Ezekhez a gépekhez 30 Mbájttól kezdve egészen 80-129 Mbájtig választható winchester, ennek ellenére inkább házi használatra, illet-



ve kisebb irodákba javasolják ezeket a típusokat.

Operációs rendszer 32 biten

Az új operációs rendszert, az OS/2-t 1987-ben jelentette be az IBM és a Microsoft, grafikus felhasználói interfészt, 640 Kb-át feletti operatív-tár-kezelést, a processzorok optimális kihasználását, valamint párhuzamos programfuttatást ígérve. A Windows fergeteges sikere és a OS/2 kezdetben csak néhány százalékos piaci részesedése miatt azonban a két nagy újratárgyalta a fejlesztés és az értékesítés kérdéseit.

A megbeszélés eredményeként – Intel processzoros környezetben – az IBM kizárólagos jogot kapott az OS/2-re, és a 16 bites 1.2-es, valamint a 32 bites 2.0-s verziót is ők adják ki. A Microsoft viszont szabadon rendelkezik a DOS és a Windows fejlesztésével, valamint felelős egy szintén 32 bites OS/2 verzióért, amelyet RISC környezetben lehet használni. Az OS/2 javára írható, hogy a Presentation Ma-

nager nagyságrendekkel könnyebbé teszi a számítógép kezelését, ezenkívül segíti az alkalmazások elsajátítását.

A fejlett tárkezelés és a multitasking megnövelte a teljesítményt, a memória korlátait így csak a hardver szabja meg. Újdonsággal szolgál az OS/2 hálózatkezelése is: a lépcsőzetes hálózatépítés nem kényszeríti a felhasználót, hogy a számára lényegtelen szolgáltatásokat is igénybe vegye. Az OS/2 alá született alkalmazói programokról évente megjelenik egy vaskos katalógus, amelyből bárki kedvére válogathat.

Az OS/2 hazai népszerűségét bizonyára növeli majd, hogy a 2.0-s verzió április végétől már magyar nyelvű segítséggel kapható. Az OS/2 2.0-nak több DOS ablaka is van, és bizonyos megkötésekkel a Windows-alkalmazásokat is futtatja. A feladatokat garantáltan párhuzamosan futtató 32 bites operációs rendszerről a következőket állítják: jobb DOS, mint a DOS, jobb Windows, mint a

Windows, jobb OS/2, mint az eddigi OS/2 verziók. Számos nagy szoftverház is – többek között a Borland, a Lotus és az Ashton-Tate – jelezte, hogy népszerű szoftvereik 32 bites verzióját az OS/2 alá fogják kifejleszteni.

Az eladótól a vevőig

A PS/1 és a PS/2 család tagjait az IBM a személyi számítógépek esetében már bevált dealeri láncon keresztül értékesíti.

A tapasztalatok szerint a nagyobb és drágább gépekre csak gondos mérlegelés után költenek a cégek. Hasznos előkészítő munkára van tehát szükség, és a meghatározó az alkalmazás (a szoftver): ehhez kell a megfelelő hardvert kiválasztani. Az AS/400-as gépekre bőven akad megrendelés, az IBM – egyedül – nem is győzi kiszolgálni a vevőket. Dealereit (ezen a területen) viszont általában két évre – amely sikeres együttműködés esetén meghosszabbítható – választja.

Az úgynevezett GMA (Ge-

neral Marketing Agent) szerződés különleges ügynöki munkát igényel. A cégek egy-egy projektben, majd a továbbiakban is képviselik az IBM-et. Leggyakrabban olyan kisebb szoftverházak kapják meg a GMA státust, amelyek az IBM hardvere és rendszer-szoftvere mellett az alkalmazói programokat, szerencsés esetben azok honosított változatát is forgalmazzák. Jelenleg tizennyolc „ügynökkel” dolgozik együtt az IBM.

Itthon mintegy 150 darab AS/400-as gépet installáltak, többségüket az utóbbi két évben. A RISC System/6000-esekből „csak” 15-20 talált gazdára. A COCOM megszüntével várható, hogy az eladások itt is megugranak, különösen akkor, ha a jelenleg érvényes több hónapos szállítási határidőt – az AS/400-asokéhoz hasonlóan – sikerül egy hónap alá leSORÍTANI.

Az IBM Magyarország Kft. a hardvert a németországi disztribútori raktárból, a szoftvert pedig Dániából kapja.

Tiborc Tímea



**A cég, amely fair Önnel!
Vállalati, vezetői és publikus
információs rendszerek**

TELEFON/FAX: 132-5925

CITIZEN

COMPUTER PRINTERS

MINŐSÉG-ÁR-GARANCIA

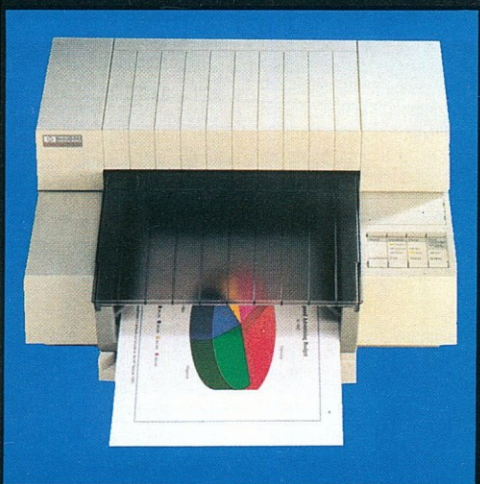
hát persze



HP LÉZERNYOMTATÓK,
HP TINTASUGARAS
NYOMTATÓK
HP SZKENNEREK
HP RAJZOLÓGÉPEK,
HP SZÁMÍTÓGÉPEK,

HP KALKULÁTOROK,
HP TARTOZÉKOK ÉS
KELLÉKEK.

AJÁNLATUNK:
HP 95 XL PALMTOP

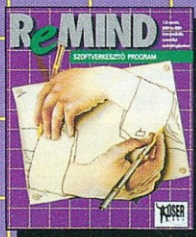
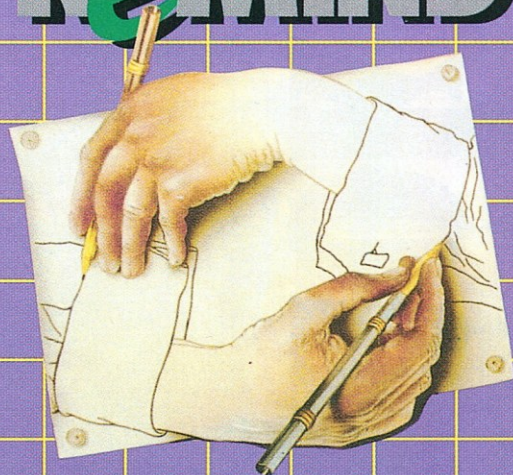


Árusítás viszonteladóknak



RCE Kereskedelmi Kft. 1022 Bp., Bimbó u. 15.
Telefon: 135-9705, 115-8494
Telefax: 136-2250

ReMIND



Ezúton hívjuk fel minden leendő megrendelőnk figyelmét arra, hogy elkészült a már reméltük Ön által is ismert – ReMIND szoftverkészítő rendszer új változata, amely teljes magyaryelvű/HELP – rendszerrel és dokumentációval van ellátva. Ajánljuk továbbá – ERTEK – elnevezésű egységes ügyviteli rendszerünket, valamint a DrMIND-ot, amellyel az orvosok, ügyvédek adminisztrációs munkáját kívánjuk megkönnyíteni. További felvilágosításért forduljon hozzánk a 169-3474-es telefonszámon, készséggel állunk rendelkezésére.

ReMIND -A LEGRÖVIDEBB ÚT.



1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út. 19. B/C. Tel.: 1695-140, 1695-449

RCE Kuckó

Digitrade
KERESKEDELMI ÉS KÉPESLETTI KFT.

A számítástechnika komfortja

Az ország legnagyobb
számítástechnikai kellékválasztéka mellett ...

Diplomat Notebook



80386SX-25 MHz processzor, 2 MB RAM
40 MB-os winchester, 1.44 MB floppy meghajtó
VGA folyadékkristályos kijelző
16 színes színárnyalat, háttérvilágítás
soros, párhuzamos és SCSI interface

CSAK 139 600 Ft + áfa !

Opciók: 60, 80 MB-os winchester, memóriabővítés 8 MB-ig, ko-processzor, operációs rendszer, SCSI kábel, tartalek akku, ...

Nézze meg, próbálja ki !

C í m e i n k :

Budapest XIII., Sallai I. u. 8. Tel./Fax: 131-57-05
Budapest VII., Damjanich u. 23. Tel./Fax: 121-05-61
Budapest VII., Thököly út 32. Tel./Fax: 142-29-72
Debrecen, Batthyány u. 10. Tel./Fax: (52) 12-166
Miskolc, Széchenyi u. 14. Tel./Fax: (46) 356-136

Grafikus Számok

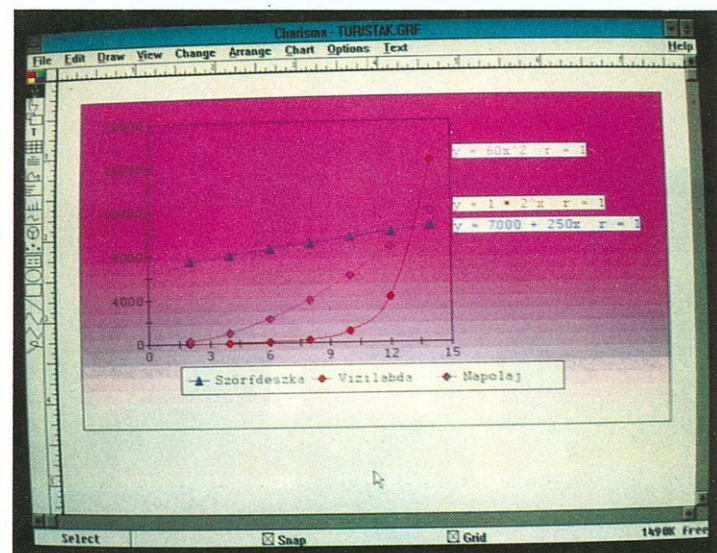
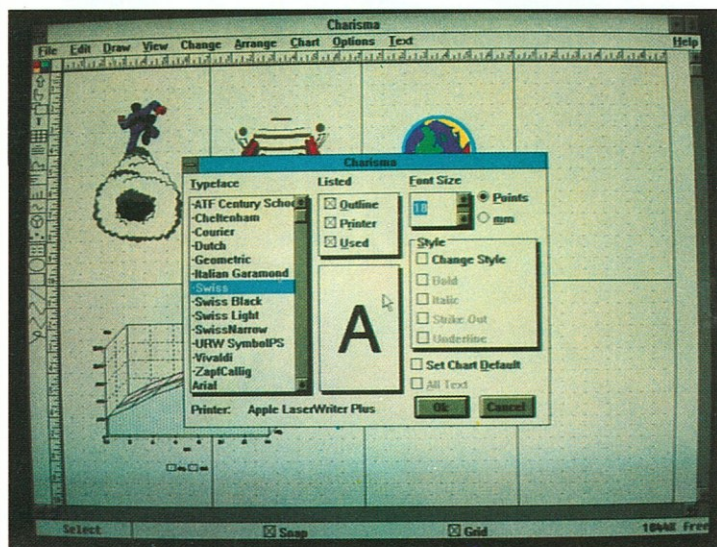
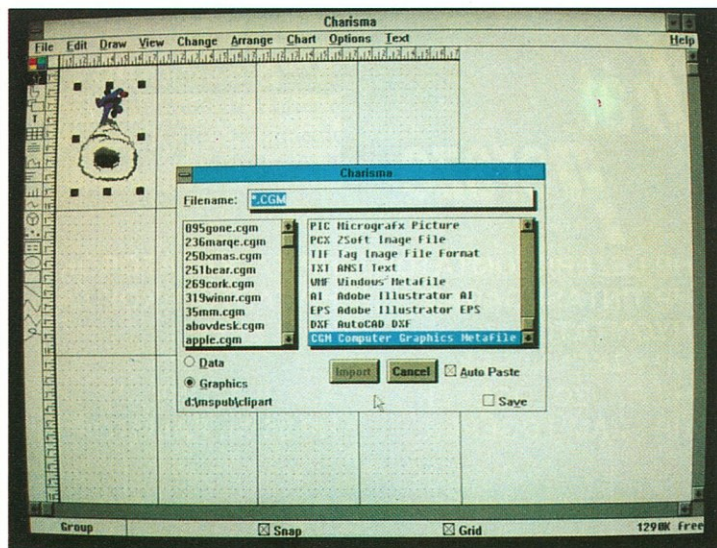
A számítógépek egyik fontos alkalmazási területe az üzleti élet.

A temérdek számítás azonban önmagában emészthetetlen, a grafikonok és az ábrák sokkal többet árulnak el egy-egy vizsgálat tárgyáról. Írásunkban egy rendkívüli adottságokkal felvértezett diagramkezelő programot mutatunk be.

A számítógépek diadalmenetben vonultak be az üzleti világba. Ezt a felfutást lovagolta meg – többek között – a Micrografx cég, nem kevesebbre vállalkozva, mint a piaci élet feladatainak megoldására. Mindezt pedig nem is akárhogyan, hanem a Windows grafikus felület támogatásával. A Micrografx által piacra vitt alkalmazáscsoportból – Designer (ezt a programot áprilisi számunkban mutattuk be), Draw Plus – ezúttal a Charisma diagramkezelővel ismerkedünk meg.

Már a szoftver üzembe helyezését is a Windows alatt végezhetjük. A kilenc darab 3,5"-os DD lemezről valamivel több, mint 30 perc alatt kelthetjük életre a Charismát. Az installáláskor a program valamennyi összetevőjére udvariasan rákérdez, vajon szeretnénk-e ezt vagy azt vizsonlítani benne, és szerény leírással azt is tudatja, mire lenne jó egy-egy programrész, és mekkora helyet foglalna el a merevlemezen. A teljes rendszer üzembe helyezése mintegy 12,5 Mb-ot igényel.

Az installáció befejezéseként létrejön egy Micrografx nevű ablak, amely négy program ikonjait tartalmazza. Az egyik program maga a Charis-



▲ A Charisma számtalan grafikus formátumot ismer, és ezeket be is tölti (felső kép)

▲ A grafikák feliratozásához temérdek betűtípus közül válogathatunk (középső kép)

▲ A cikkben szereplő regressziós számítás az alsó képen látható grafikont eredményezi

ma, a többi pedig a Charisma által elkészített grafikus felületek kezelésére használható szoftver: az animációs lehetőségeket kínáló SlideShow, a képek és adatok modemes átviteléről gondoskodó Telegrafx, valamint a nyomtatást vezérlő Print.

A Charisma futásához szükséges legkisebb konfiguráció az 1 Mb-ot RAM-mal és DOS 3.0-val felszerelt merevlemezű gép. Az ajánlott komputer AT kategóriájú, 2 Mb-ot RAM-mal felvértezett masina. A monitor – mivel Windowsról van szó – természetesen bármilyen lehet, de a csodálatos színhatások VGA-n élvezhetők igazán.

A programhoz adott dokumentáció teljes körű és többszintű. A kezdőknek egy nem túl terjedelmes és kimondottan jól sikerült kézikönyv segít az első önálló grafikonok elkészítésében, a haladóknak pedig gyorsreferencia-kártyát is mellékeltek. A még mélyebb szintre kíváncsioknak egy tippet is adó, teljes áttekintést nyújtó kézikönyvet ajánl a Micrografx. A Charisma help rendszere jól használható, szépen, tagoltan közelíthető meg a keresett megoldás.

A program csaknem valamennyi ismert táblázatkezelő program munkafájljait feldolgozza, és ugyanígy áll hozzá a grafikus formátumú képekhez is. Mellesleg persze nem elhanyagolható, hogy a program grafikus segédeszközei több, saját grafika szerkesztésére szánt programot is felülmúlnak. Mivel a Charisma az üzleti élet feladatainak megoldására hivatott, nem túl nagy meglepetés, hogy megbirkózik a matematikai regresszió analízissel is. Ily módon előre ki tudjuk számítani a piaci folyamatokat, és a jövőre nézve is szereshetünk adatokat a grafikonokból.

A Charisma szolgáltatásait három csoportba sorolhatjuk. Az első csoport megjeleníti a szövegeket és a grafikus alakzatokat. Kötött és szabad formátumú szövegek közül választhatunk. A szabad formátum esetében adott ponttól kezdve írhatjuk be a gépbe a szöveget, és semmiféle megkötés sincs a sorok, illetve bekezdések méretére; ezeket később tetszőlegesen áttervezhetjük. A kötött formátumú szöveg-megjelenítéskor előre definiált formátumokat választhatunk, és a választás után ezt a sémát tölthetjük fel a szöveggel. A séma persze teljesen mobilis, bármikor átrendezhető, és természetesen saját sémákat is definiálhatunk. A sorokat bevezető kezdőjeleket minden nehézség nélkül másikkra cserélhetjük,

Szabadon „garázdálkodhatunk” a színekkel is (felső kép)

Ilyen egy demonstrációs grafika (középső kép)

A munkánk megkönnyítésére a Charisma katalógusba szervezi a rajzokat (alsó kép)

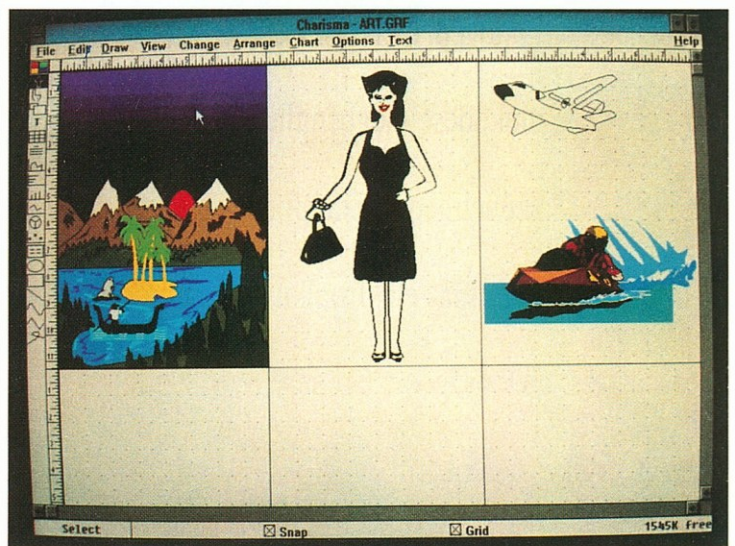
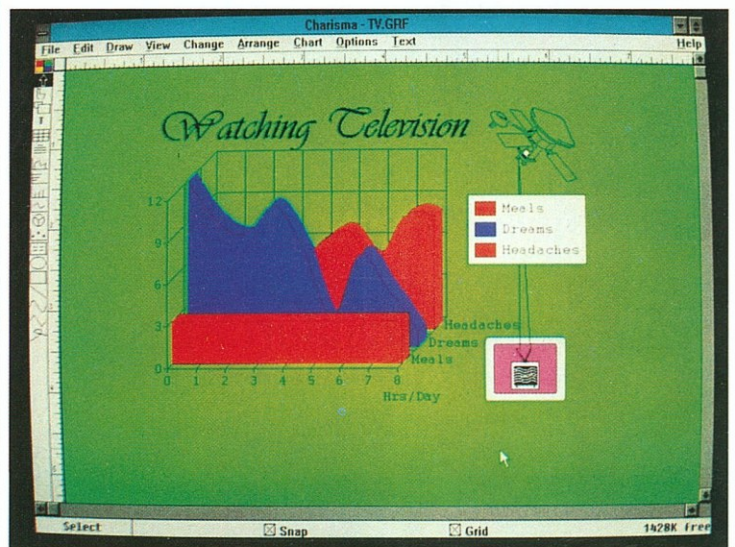
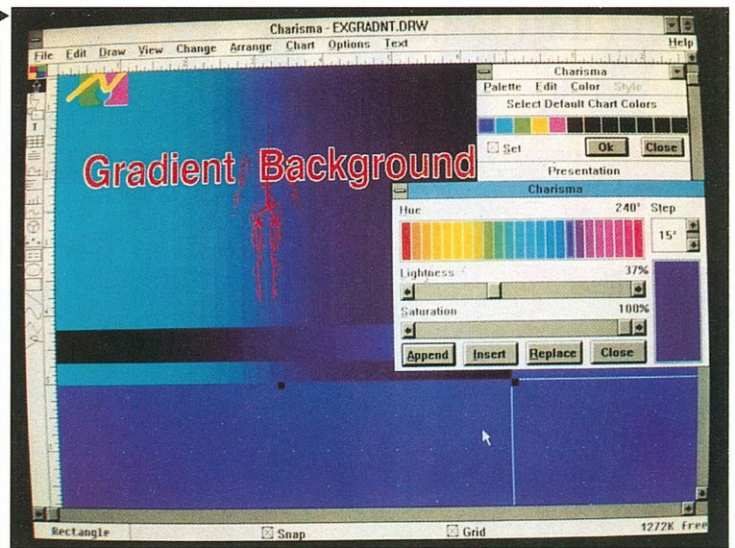
akár minden sorban különböző jeleket helyezhetünk el.

A karakterek tulajdonságait tágas határok között változtathatjuk. Mintegy 18 előre elkészített karakterkészletet adnak a programhoz, ezek méretét tetszés szerint beállíthatjuk. A szöveges feladatrészeket – elkészültük után – más objektumokhoz, például egy grafikonhoz rendelhetjük, és ebben az esetben a másik objektummal végzett műveletek (például mozgatás) hatása érvényesül a hozzárendelt szöveges részben is. Ezeket a hozzárendeléseket bármikor felbonthatjuk. A grafikus műveletekkel többek között körivet, ellipszist, vonalat, szabdkézi rajzot, pontokra illesztett görbét, négyyszöget vagy lekerekített sarkú négyyszöget rajzolhatunk. Az elkészített alakzatokat további alakzatokkal kombinálhatjuk, de a hozzárendelést is felbonthatjuk.

Gyakran arra is szükség van, hogy az alakzatokat mintával fessük ki, ezért a funkciókkal automatikusan lezárhatunk, illetve feloldhatunk egy alakzatot. Az elkészült formákat forgathatjuk, újraszerezhetjük, és tetszés szerint módosíthatjuk a méretüket is.

Ezekhez a funkciókhoz nagyon kifinomult billentyű- és egérkezelés járul, amihez azonban néha már ördögös ügyességre van szükség. A funkciók elérésének gyorsítására a képernyő bal szélén egy függőleges oszlop felsorolja a funkciók ikonjait. A program rugalmasságát jelzi, hogy ezt a felsorolást átdefiniálhatjuk, és saját igényeinkhez igazíthatjuk.

A második szolgáltatáscsoport a grafikonok kiindulási adatait tartalmazó táblázatkezelő (Worksheet). A táblázat az egér jobb oldali gombjának lenyomására jelenik meg, és így lehet eltüntetni is. A funkciók itt főképp az utolsó simításokat segítik, de ez jogos, hiszen a program valójában nem táblázatok kezelésére készült. Az igazi ereje az *Import* funkció. Ez ugyanis csaknem



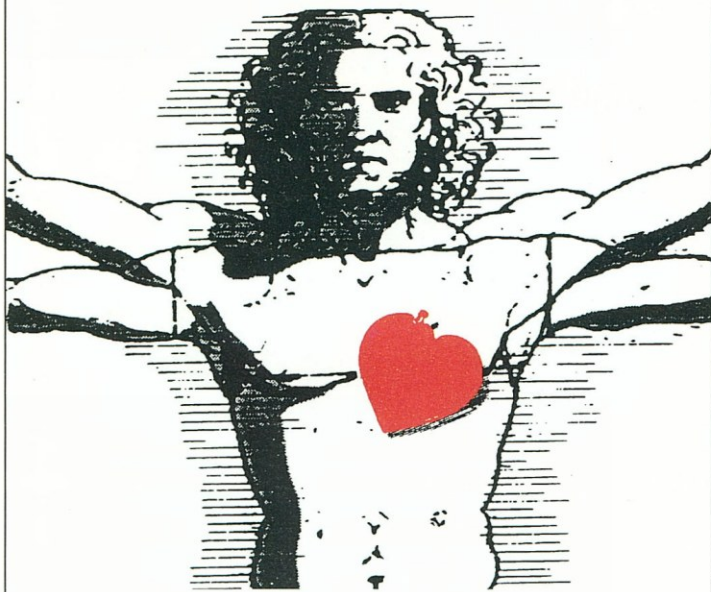
valamennyi elképzelhető formátumot felismer és elfogad. Az adatokat tehát célszerű ily módon létrehozni. A megjelenítésre szántakat pedig először ki kell jelölni a táblázat megfelelő részeiben, és ezután már elegendő, ha a jobb oldali egérgomb lenyomása

után csupán a grafikus részre koncentrálunk.

A legfontosabb talán a harmadik csoport, a grafikonok kezelése. A táblázatban hét különböző grafikontípust készíthetünk az előbb leírt módon kijelölt adatok ábrázolására, a fő típusokon belül pe-

Ha a szívünket villamos

áram hajtaná...



biztosan mindenkinek lenne szünetmentes áramforrása is!

A vállalatok, bankok, intézmények „szíve” az a központi számítógép, melynek kiesése, leállása esetén az egész cég működése megbénulhat.

A FISKARS szünetmentes áramforrások garantálják a számítógépes és más elektronikus rendszerek folyamatos, biztonságos működését, védik a féltve őrzött, értékes adatokat.



Omikron Számítástechnikai Kiszövetkezet
1084 Budapest, József u. 53.
Telefon: 113-7855, Fax: 114-0090

dig négy-nyolc különféle ábrázolási mód közül választhatunk. Az adatok megjelenítését három szempont szerint kérhetjük:

a) az adatok önállóan, egymástól függetlenül jelenjenek meg;

b) az összetartozó adatok egymásra pakolva, értékeikkel együtt jelenjenek meg;

c) az összetartozó adatok egymásra pakolva, százalékos arányban jelenjenek meg.

A grafikonok közül a *Table Chart* elnevezésű abban segít, hogy a *Worksheet* tartalmát – egy az egyben – grafikus felületre másolhassuk. A függőleges és a vízszintes osztovonalak helyének megválasztásától függően hatféleképpen másolhatunk. A *Scatter Chart* grafikon két változó viszonyát ábrázolja. Ezenkívül alkalmas a lineáris, az exponenciális és a logaritmusos karakterisztikájú regresszió analízisre is, ami nagyon figyelemreméltó! Az üzleti életben ez a módszer a piaci változások előrejelzésére használható. Íme egy példa:

Egy sosem volt ország fő bevétele a turizmus. Az odalátogató turisták leginkább szőrfdeszkat, vízilabdát és napolajat vásárolnak. A kérdés: az eddigi eladások alapján melyik áruféleség termelését érdemes fokozni és melyikét nem? A fogyasztási adatokat egy belső táblázat tartalmazza, a Charisma által generált összefüggést pedig egy grafikon. Ez utóbbiból könnyen kiolvasható, hogy csupán a vízilabda termelését érdemes növelni! (Az adatok természetesen idealizáltak.)

Egy kész grafikonon gyakorlatilag bármit megváltoztathatunk, sőt menet közben bármelyik grafikont egy másik típusúra cserélhetjük. A számtalan lehetőség közül néhány: a grafikon háromdimenzióssá konvertálása, az oszlopok egymásra simulásának megadása, az oszlopok közötti helyek definiálása, árnyékhátas, a kördiagram szelvények elmozdítása (kiemelése), a diagramhoz tartozó adatok megjelenítési helyének és módjának megadása (a diagramon belül, kívül, alatta, felette, százalékban vagy abszolút értékben stb.).

A program előnyben részesíti az 1024×768 képpontos felbontást, ezt akár 256 színben is. Ezek után elképzelhető

az a színpompa, amelyet a program produkál. A létrehozott színárnyalatok elképzeltetik a felhasználót. A legkülönbözőbb színeket keverhetjük, ha egy áhított színt akarunk megjeleníteni. Az összeállított színcsokrokat pedig elmenthetjük egy későbbi alkalmazás számára. Csodálatos színátmeneteket is varázsolhatunk a képernyőre. A színeket egyéni ízlésünk szerint helyezhetjük rá a képernyőn levő bármely objektumra vagy annak legapróbb részletére is.

A profi felhasználók számára minden igényt kielégítő, előre definiált szimbólumokkal, kis és nagy rajzokkal szolgál a Charisma. Ezeket *ClipArt*-nak nevezi a rendszer, és a dokumentáció szerint 2200 van belőlük (nem számoltunk utána!). A földrészek ábrázolásától kezdve az emberi szervezet felépítéséig sok minden megtalálható a rajzok között.

Kedves ötlet a fejlesztőtől, hogy az About funkcióban megjelenő könyv ikonra kattintva szembetalálkozunk a Charisma programozóival (legalábbis megrajzolt portréikkal).

Szót érdemel még a *Micrografx SlideShow* programja, amely a Charismából közvetlenül is hívható. A Charisma által készített képekből filmet gyárthatunk, és ebben oldalról, felülről, alulról, áttűnve, soronként oldalról befutva stb. valósíthatjuk meg a kockák közötti átmenetet. Ez a szolgáltatás inkább bemutatókon, vásárokon vagy üzleti tárgyalásokon hasznos.

Összefoglalásképpen elmondhatjuk, hogy a *Charisma* nagyon átgondolt, profi grafikus prezentációs program, amelyet az üzletemberek és a menedzserek kiválóan használhatnak munkájuk megkönnyítésére. Kifinomult billentyű- és egérkezelése, a funkciók elérését gyorsító ikonok, a színpompa, az előre elkészített és a saját grafikák, illetve a munkatáblázatok használata roppant kényelmessé és gyorsá teszi a munkát.

Gellért Tibor

Computer

92. június

PANORÁMA

Krimikiállítás

Bájtrablók nyomában

Hazai krimiüldözés

Rendőrkésergő

Adatvédelem

Bevehetetlen kártyavárák

Amerikai rendszer

San Francisco utcáin

Kriptográfia

Nem faxni



BIZTONSÁGTECHNIKA
MELLÉKLET

Számítástechnika a közbiztonságért

Bájtokba zárt bűnügyek

Június 10. és 13. között a Budapesti Nemzetközi Vásárközpontban – immár másodízben – Kriminalexpo '92 néven rendezik meg a nemzetközi bűnüldözési és igazságszolgáltatási konferenciát és kiállítást. Ez adja az aktualitását, hogy néhány szót ejtsünk a tavaly még Kriminálinfo néven tartott rendezvényről, beszéljünk a hazai rendőrség, illetve néhány, tőlünk nyugatra levő ország módszereiről és eszközeiről, s ezenkívül még a számítógépes rendszerek védelmébe is bepillantsunk.

A múlt évi Kriminálinfo két rendezője az Ügyészek Országos Egyesülete és a Neumann János Számítógéptudományi Társaság volt. Sokak számára furcsának tűnhet a két, egymástól látszólag távoli terület, a jog és a számítástechnika összekapcsolódása. Pedig ma egyre nagyobb az ellentmondás a személyiségi jogok érvényesítése és a bűnüldözés szempontjai között.

A demokrácia kiteljesedésével a személyi adatok egyre nagyobb védelem alá kerülnek. Miközben jogi garanciák védik a személyiségi jogokat, tevőlegesen is védeni kell az állampolgár személyi és anyagi biztonságát. A bűnüldözés viszont akkor lehet hatékony, ha pontos nyilvántartás van a bűnözőkről, s ehhez a számítástechnika eszköztárát is igénybe kell venni. Kérdés, hogy hol húzódik a határ, miképpen biztosítható az ártatlanok

védelme, miközben szigorúan nyilvántartják a veszélyes és visszaeső bűnelkövetőket?

A témának az ad szomorú aktualitást, hogy Magyarországon az utóbbi tíz évben fokozatosan és gyorsuló mértékben növekedett a bűnözés volumene. Az 1989. évi adatokhoz képest 1990-ben erőteljesen romlott a bűnügyi statisztika, és a hazai bűnözés soha nem látott méreteket öltött. Az ismertté vált bűncselekmények száma egy év alatt 51,3%-kal emelkedett, és meghaladta a 341 ezret. A százezer lakosra jutó bűncselekmények száma 2128-ról 3264-re nőtt, és további emelkedésre számíthatunk – amint arra több neves kriminológus is utalt. A bűnözési hullám kiterjed az ország egész területére. Csökken azoknak a településeknek a száma, ahol egy-egy jogsértés még esemény-számba megy.

Sz. Sz.

PCCC funkciók

Alrendszerek	Igényfelismerés	Állapotfigyelés	Beavatkozás	Erőforráskezelés
Segélyhívás (911)	jellemző			
Diszpécser (CAD)	csekély	jellemző	jellemző	csekély
Járműfigyelés (AVM)		jellemző	közepes	csekély
Digitális kommunikáció (MDC)		jellemző	közepes	
Vezetői információ (MIS)				csekély

Jelölések: ■ jellemző ■ közepes ■ csekély

1. ábra. Különböző színek jelölik, hogy milyen szerepet játszik a PCCC öt alrendszere az egyes funkciók ellátásában

A PCCC szerepét, hatékonyságát különbözőképpen ítélik meg a szakemberek, de a létjogosultsága ma már vitathatatlan.

Mint minden számítógépes rendszer, a PCCC is azzal válhat hasznossá, hogy a lehető legjobban idomul a felhasználó tevékenységéhez. Fejlesztői ezért először azt vizsgálták, hogy milyen feladatok vannak a bűnüldözési munkában, s ezek milyen tevékenységet igényelnek.

A 2. ábrán jól követhető a négy, egymástól megkülönböztetendő funkciócsoport: az igényfelismerés, az állapotfigyelés, a beavatkozás és az erőforrás-kezelés. A négy funkciócsoporthoz öt információs rendszer kapcsolódik, amelyek mindegyike több funkciót is tartogathat.

911 (segélyhívás)

A bejelentő-riasztó alrendszer a kicsit furcsa 911 névre hallgat. A magyarázat: az AT&T telefontársaság országosan ezt a számot jelölte ki a segélyhívásra, s mint azt a bűnügyi filmekből is láthatjuk, ez a rendszer általános, és meglehetősen jól működik az Egyesült Államokban.

Az AVM (Automatic Vehicle Monitoring = automatikus jármű-monitorozás) alrendszer lehetőleg valós idejű helyzeti adatokat igyekszik szolgáltatni valamennyi járórkocsiról, és ezzel azok funkcióit, állapotát (üldözés, helyszínre tart, a ko-

csi ajtaja kinyílt, az akció kezdete stb.) figyeli. Az AVM alrendszer célja, hogy csökkentse a beavatkozás idejét, növelje a személyi állomány biztonságát, javítsa a koordinációt és tökéletesítse a járórőzés hatékonyságát. Az AVM típusú technológiákat a gépkocsiipar újabban már polgári célokra is alkalmazza, elsősorban a városban belüli navigáció megkönnyítésére.

Az MDC (Mobile Digital Communication = mozgó digitális kommunikáció) alrendszer – a járműben elhelyezett digitális terminál segítségével – közvetlen adatkapcsolatot épít ki a járórkocsi és a központ között. Az MDC katonai alkalmazásai régebbi keletűek, a rendőrségnél csak a hetvenes évek elejétől használják.

A CAD (a szó ezúttal nem a számítógépes tervezést, hanem a Computer Assisted Dispatch = számítógépes diszpécserrendszert jelenti) alrendszer számítógéppel kezeli a lakossági hívásokat, és ugyan-csak komputert használ az erőforrások elosztására. Lényegében a bejelentések és intézkedések összehangolását, s az ezekkel kapcsolatos döntések előkészítését végzi. A PCCC funkciók közül a CAD valósítja meg a reagálás-beavatkozás és az állapotfigyelést.

A számítógépes diszpécserrendszer képernyőterképei (MapStation, Intergraph DMS, RTSI Roadshow VideoMap) nagyon jól megfelelnek az

Rendőrségi vezérlési rendszer

Bűnüldözésből ötös

Az egyesült államokbeli rendőrség számítógépes irányítási, vezérlési és hírközlési rendszerének, a PCCC-nek kidolgozását 1967-ben rendelte el a Bűnüldözési és Igazságügyi Elnöki Bizottság. A rendszer öt eleme az egyes városokban és megyékben eltérő időben, mértékben és sikerrel valósult meg.

irányítás feladatainak. A számítógépek telefonhívásokat azonosítanak – így pontosítják a hívás helyét és az esetet –, és kapcsolatot teremtenek a mozgó adatterminálokkal is. Az Intergraph DMS monitorozza a járműveket és az esemény státusát, kiszámítja a minimális távolságot és a fordulók számát. A gyors döntéshozatalt többféle adatbázis integrálásával segíti.

2. ábra. A PCCC funkciói, tevékenységei és ezek időtartama

A MIS (Management Information Systems = vezetői információs rendszer) alrendszer integrálja és elemzi az összegyűjtött adatokat, és olyan eredményeket produkál, amelyek a stratégiai erőforrás-kezelésben hasznosíthatók. A rendőrségi irányítás és a kriminalisztikai elemzés is felhasználhatja a MIS adatait, bár ez még nem valósult meg központilag és valamennyi területen.

Az öt alrendszert a négy PCCC funkció – az igényfel-

ismerés, az állapotfigyelés (monitorozás), a beavatkozás és az erőforrás-kezelés – alapján érzékelhetjük. Ezt az 1. ábrán négy hatásértékkel szemléltetjük.

Különböző színekkel jelöljük, hogy a PCCC öt alrendszere (911, CAD, AVM, MDC, MIS) milyen szerepet játszik az egyes funkciók ellátásában. Látható, hogy a CAD regisztrálja és hitelesíti a hívásokat, az MDC jól használható a járőrszolgálat közben érkező hívások továbbítására, a MIS pedig elemzi az előtörténeti adatokat. A legjobban érintett funkció az állapotfigyelés, a legkevésbé érintett pedig az erőforrás-kezelés, amelyet a 911, a CAD, az AVM és az MDC összekapcsolásával lehetne tökéletesíteni.

A jövő képei

A PCCC eddigi tapasztalatai alapján felmerült a rendszer továbbfejlesztésének igénye; az így elképzelt integrált rendszerben (3. ábra) „taktikainak” nevezik az AVM, az MDC, a 911 és a CAD alrendszert, valamint az ezekhez kapcsolt külső adatbázist, „stratégiaiainak” pedig az eddigi MIS alrendszert. A rendszerek központja a diszpécserpult, ahol egy monitoron megjeleníthető a város térképe. A rendszer legfejlettebb változatában már kísérletet lehet tenni a más városok információs rendszerével való

kommunikációra is. Ennek jelentősége könnyen belátható, hiszen a veszélyhelyzetek megoldásakor hasonló jellegű gondokkal küzd valamennyi város.

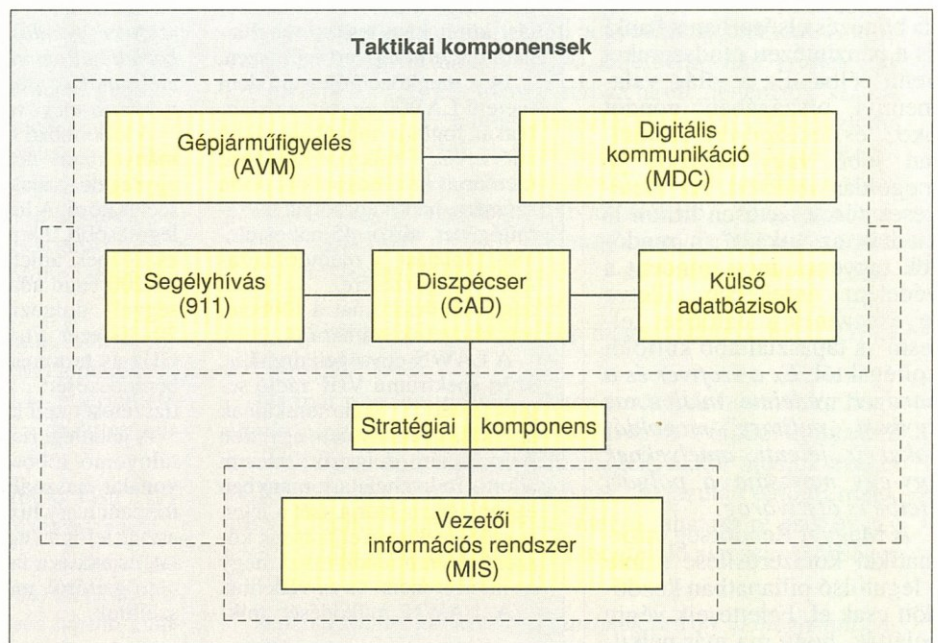
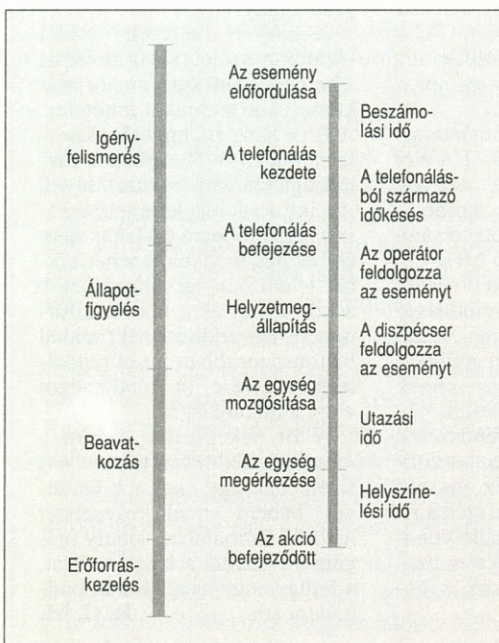
Elsősorban a tűzoltóság, a rendőrség, a műszaki segélyszolgálat és a mentők együttműködéséről lehet szó.

A számítógépes rendőrségi PCCC rendszer a legtöbb helyen ma már felváltotta a hagyományos technikát. A számítógépek lehetőségeit azonban korántsem hasznosítják még teljes mértékben. A CAD nemcsak a hagyományos beavatkozást segíti, hanem információkat szolgáltat a döntéshez. Ez lenne az „intelligens CAD”, amit többféle célra lehetne használni. Így például a lakossági vagy járőröző bejelentések érvényességének ellenőrzésére, a járőrszolgálat mozgásának figyelésére és a különféle intézkedések órsók közötti elosztására.

Azokat a stratégiákat is javítani lehetne, amelyek növelik a szomszédsági azonosítást vagy szükséghelyzetekben jobban reagálnak, és a matematikai modelleket is be lehetne vonni a járőrök helyzetének értékelésébe, valamint a hívások és a feladatok sorba állítására.

Szabó Szilárd

3. ábra. A jövő útja: az integrált PCCC rendszer



Rendőri informatika

Zúrséta

*Pénz helyett gyakran az értékes adatokkal
teli winchester is zsákmányul esik
a bűnözőknek. A rendőrség rutinos
a „mackósokkal” szemben, de vajon mit
tehet a milliókat érő adatok védelmére?*

A Budapesti Rendőr-főkapitányság alezredese, Balázs László – a rendőrség áldatlan helyzetét hangsúlyozva – elismerte, hogy a legjobb megoldás még mindig a védekezés, azaz ha a számítógépen tárolt értékeinket magunkkal hordjuk vagy munkánk végeztével „bombabiztos” páncélszekrénybe zárjuk. Türelemmel kell lennünk, amíg a rendőrség technikailag is utoléri magát, és képes lesz felvenni a versenyt a rohamosan terjedő és egyre technikásabb bűnözéssel. Addig is ott vannak a biztosítótársaságok, vagy ha már ők sem segítenek, akkor a főkapitányság mellett működő Vagyonvédelmi Tanácsadó Szolgálat-hoz fordulhatunk.

Balázs László alezredes azon kérdésünkre is szívesen válaszolt, hogyan is áll ma a rendőrség a számítástechnikával.

Az úgynevezett intellektuális bűnözés elsősorban a banki és a pénzügyi rendszereket vette célba. Ez a világ valamennyi országában gondot okoz, és leküzdésére számtalan jobb vagy kevésbé jó megoldás született. Az illetékesek természetesen itthon is kiadták az „ukázt”: a rendőrök tegyenek meg mindent a védelem érdekében, illetve igyekezzenek a legtöbbet „ellessni” a tapasztaltabb külföldi kollégáktól. *Ez a szoftver és a hardver védelme mellett az egykori „militari” megoldásokat is jelenti, amelyeknek egy-egy morzsája a polgári életbe is átszivárog.*

A Magyar Rendőrség informatikai korszerűsítése szinte a legutolsó pillanatban kezdődött csak el. Feletteseik végre belátták, hogy ma már nélkü-

lözhetetlen az egységes rendőrségi információs rendszer.

Eredmények is vannak már: az első lépésben versenytárgyalást írtak ki bevetésirányító központok létrehozására. A nemzetközi tenderre csak neves és a témában már gyakorlatot szerzett hazai és külföldi cégek nevezhettek. A tizenöt beérkezett pályázat közül a döntőbizottság az ASCOM Autophon GmbH., az Ericsson Mobil Communications AB., a Kreutler-VILATI Systems GmbH. és a Műszer-

technika Rt. ajánlatait találta olyanoknak, amely további egyeztetések és kiegészítések után alkalmas lesz a rendőrség szolgálati követelményeit kielégítő rendszer megvalósítására. Ebben és a további fejlesztésekben segítséget jelent, hogy világszerte számtalan kitűnő megoldás létezik átfogó információs rendszerekre, amelyeket folyamatosan figyelemmel kísérnek.

Egy ilyen óriási fejlesztésbe azonban nem tudtak volna belekezdeni, ha nem állnának rendelkezésükre a megfelelő anyagi források. A Magyar Rendőrséget most – szerencsére – számtalan helyről támogatják.

A tervek tehát készülnek, s pénz is lesz ezekre. Ennek ellenére a rendőrségi kollégák még ma is egy „őskori” írógépen, maguk készítik a jegyzőkönyveket. Szó sincs azonban katasztrófális állapotokról. A számítógép önmagában még nem minden, sőt nem túlzás: semmi! Az sem vezet sokra, ha itt-ott egy-egy kis rendszer végre megszületik. Ezeknek ugyanis szerkezetükben illeszkedniük kell a majdani „nagy

egészhez”. Ezenkívül fontos még a rendszer kiépítése.

A munkatársak egy része ugyanakkor gyanakodva méregeti a számítógépet. Velük el kell hitetni, hogy az idejük eddig 70%-át felemésztő adminisztráció a számítógéppel akár negyedére csökkenthető. A legtöbben nem is tudják, mire használják a számítógépet. Az átfogó informatikai programnak ezért az oktatás és a szakemberképzés is az egyik része.

A rendőrséget mostanában éppen átszervezik. Az új vezetés nagyon dinamikus. Szakmailag nincs okunk panaszra. A magyar kollégák – tudásban – akár svájci, akár német társakkal is felveszik a versenyt. Technikailag viszont messze mögöttük állnak.

Valamennyi korszerűsítés a feladatok pontos meghatározásával, vagyis egy rendszerterv elkészítésével kezdődik. A későbbi fejtelenségek elkerülésére pedig körültekintően kell eljárni, hiszen az a végső cél, hogy az állampolgárok hosszú távon elégedettek legyenek a rendőrség munkájával.

Tiborc Tímea

Riasztás rádióval

Az egyesült államokbeli O'Neil Communications Inc. LAWN-ja (Local Area Wireless Network) fejlett rádiótechnika révén alakít ki PC-k közötti hálózatot. Ez az eszköz adta az ötletet a BlueRing Bt.-nek, hogy a LAWN felhasználási körét kiszélesítve megbízható riasztórendszert fejlesszen.

Egy megközelítőleg modem méretű LAWN egység az alábbiakat foglalja magában: rádió adó-vevőt, mikroprocesszort, memóriát az elektronikus posta számára, ha kikapcsolják a számítógépet, akkor 45 napos elemes táplálást a memóriatartalom megőrzésére, valamint négy rádiócsatornát a többelismű hálózatok számára.

A LAWN egységek digitális, szórt spektrumú VHF rádió segítségével kommunikálnak egymással, amely nem egyetlen frekvencián dolgozik, hanem adott frekvenciatartományban egyenletesen szórja szét a jelet. A szórt spektrum eljárásnak köszönhetően a rendszernek nagy az interferencia- és zajvédelme.

A LAWN működését mik-

roprocesszor vezérli, felhasználói interfészt kínálva a PC soros vonalán. A dobozban titkosító is van, az adatok tehát zavarás nélkül, védtelen érkezik meg rendeltetési helyükre. Az eszközhöz kifejlesztett intelligens menüvezérelt kommunikációs szoftver gondoskodik a PC-k közötti állományátvitelről, az elektronikus postázásról és a periféria-megosztásról.

A különböző frekvenciatartományokban dolgozó LAWN egységek választéka nagyon széles körű. A legegyszerűbb és legolcsóbb, 2 km hatótávolságú eszköznek, amely 915 MHz-en, 19 200 baud adatátviteli sebességgel dolgozik, mindössze 20–30 ezer Ft az ára. A 2,5 GHz-es tartományban működő berendezésért viszont ennek tízszeresét kell leszokolni.

A jelenlegi riasztórendszerek túlnyomó többsége a telefonvonalat használja. Ez viszont roppant nagy luxus, hiszen a riasztás lefoglal egy önálló vonalat, és akkor a faxról és az üzetrögzítőről még nem is beszélünk.

A rádiós elven működő biztonságtechnikai rendszerekkel sincs minden rendben. Ezek adott frekvenciájú jelet használnak, amely könnyen zavarható. Olykor persze van tartalék frekvencia is, ám itt sem jobb a helyzet.

A LAWN esetében viszont kizárólag széles sávú zavarást lehetne alkalmazni, amely már komolyabb technikát feltételez. A Blue Ring Bt. egyelőre kísérletezik a LAWN eszközök biztonságtechnikai bevezetésével. Az információk kötegelése révén (egy dobozra 64 lakás füst- és betörés-érzékelőt lehet kötni) jelentősen lecsökkenthetők a költségek, és a kódolt információ az eddigieknél sokkal biztonságosabban jut el rendeltetési helyére (a rendőrségre vagy a tűzoltóságra).

A Bt. elképzelése szerint a megrendelők nem a telepítésért fizetnének egy nagyobb összeget, hanem ennél kevesebbet havi díj formájában, amely magában foglalná a karbantartást, a felügyeletet és a 24 órás szolgálatot stb.

R. G. M.

SZOFTVER ÚJSÁG

Computer

PANORÁMA

XGA emulációs program

Színözön a gyakorlatban

Előző számunkban ismertettük már az XGA emuláció elméletét, ezúttal tehát foglalkozhatunk kicsit az algoritmust megvalósító programmal is. Ehhez mindössze a TIFF formátum ismeretére van szükség.

A manapság elterjedt nagy teljesítményű asztali szkennerek a képfeldolgozásban általában sokkal többre képesek, mint amennyit a megjelenítő kártyák elbírnának. Még az oly sokra tartott VGA rendszerek sem tudnak 256-nál több színt kezelni egyszerre, és ez csak töredéke a szkennertől kapott mintegy 16,7 milliányi szírvárványszínű árnyalatnak.

Ezt a kellemetlen hiányszógot küszöböli ki a bemutatott Turbo Pascal program.

Az algoritmus legkritikusabb és leggyakrabban használt részét egy kis assemblyvel cifráztuk, hogy a program gyorsabb legyen (és hogy az alacsony szintű programozási nyelvek kedvelői is örömeiket leljék benne). A 6.0-s fordítónak így sem lesz gondja.

Az eljárás célja a 16,7 millió színt tartalmazó – azaz 24 bit/pixeles – TIFF állományok VGA-s megjelenítése. A TIFF formátum választásának több oka is van. A legfontosabb, hogy a szkennerekkel programok szinte kivétel nélkül képesek ebben a formátumban elmenteni az információt. (Gyakori még a PCX és a GIF formátum is, de ezekről eleve lemondhatunk, hiszen csupán 256-féle színt tárolnak.)

A TIFF-et egyébként még azért is választottuk, mert nemcsak a szkennerek által képzett adatok tárolására ad lehetőséget, hanem a grafikus rendszerek közötti adatátvitel legelterjedtebb formáját is jelenti. A Windows, a GeoWorks és a desktop publisherek általában mind kiválóan olvassák.

Számunkra most egyedül a 24 bit/pixel színfelbontású TIFF állományok fontosak, a program is kizárólag ezeket érti meg.

A TIFF rastergrafikus formátum, amely soronként tárolja a képet. A sorokon belül – balról jobbra haladva – pixelenként három bájtban határozza meg az additív színkeverés három alapszínének – a pirosnak, a zöldnek és a kéknek – adott képpontban

TARTALOM

92/6

HASZNOS PROGRAMOK

XGA emulációs program
Színözön a gyakorlatban 35

UTILITY

Titkosító program
DES adatok 39

kimutatható részvételi arányát. A sorok a fájlban egymás után helyezkednek el, olvasáskor tehát csupán két paramétert kell tudnunk: az első sor kezdetének pozícióját és a sorok hosszát (ez utóbbit az új sor elejének meghatározásához). Ezeket az adatokat a különösebb nehézség nélkül olvasható TIFF header tartalmazza.

A header a verzióazonosító adatokkal kezdődik – ezekre most nincs szükségünk. Ami viszont fontos, az a „jellemadatokat” tartalmazó könyvtárra mutató 4 bájtos pointer, amely a fájl negyedik bájtján indul. A kiolvasott érték legyen mondjuk N . A „jellemkönyvtár” kezdete egy szó méretű adat, amely a könyvtárban tárolt „jellemzők” számát határozza meg. A 12 bájtos jellemzők tehát az $N+2$ -es pozíción startolnak. A jellemzők első két bájtja egy szó, amely azt mondja meg, hogy melyik „jellemvonásról” van szó (például a sorok hosszáról vagy a függőleges felbontásról stb.). Maga a jellemvonás a „jellemző” elejétől számított nyolcadik bájton kezdődik. A számunkra fontos adat most a 273-as (pointer a sorok kezdetére) és a 256-os (a kép szélesség, azaz egy sor hossza). Lehet, hogy szükségünk lesz még a kép magasságára is, ezt a 257-es jellemző adja meg.

Ha már mindent tudunk, akkor nincs más hátra, mint hogy elinduljunk a kép bal felső sarkából, és ha a fájlból kiolvastuk az alapszínnek pontonkénti telítettségét, akkor átadjuk ezeket az XGA pontot kirajzoló eljárásnak. Ez azután eldönti majd, hogy a logikai színhálón belül melyik alapszínre esik az x,y koordinátájú pont, és kigyűjtja a megfelelő alapszín szükséges árnyalatát.

A programnak két kötelező paramétere van: a megjelenítendő állomány neve (kiterjesztéssel együtt) és a 256-színű VGA

üzemmód kódja. Ezenkívül létezik még négy opcionális paraméter is, de ezekkel vigyázni kell. Ha az egyiküket megadjuk, akkor a többi is kötelező. Az első ilyen paraméter a megjelenítési méret (az eredeti méret %-ában kifejezve), a következő három pedig a megjelenítendő színben a piros, a zöld és a kék részvételi aránya (ugyancsak százalékban kifejezve). Ha csak két paramétert adunk meg, akkor jóval gyorsabb lesz a megjelenítés.

A program hibátlanul fut valamennyi Trident kompatibilis VGA-n, ám ha mégis gondjaink lennének, akkor cseréljük ki a lapozó modult (CH_VGA_PAGE). *Ehhez a Computer Panoráma áprilisi számában megjelent „VGA grafikus kártyák programozása” című írás rutinjait használhatjuk.*

Az eljárás természetesen nemcsak TIFF állományok megjelenítésére alkalmas. Ha valakinek kedve van hozzá – és ideje is van rá –, akkor elemeire bonthatja, és saját céljainak megfelelően módosíthatja.

Nagy Gergely

Az XGA emulációs program

```

1  program tiffview;
2  uses dos,crt;
3
4  type palrec = record redval,greenval,blueval : byte; end;
5  trec = record redval,greenval,blueval : byte; end;
6  tlt = array[0..1250] of trec;
7  tbt = array[0..63999] of byte;
8
9  var redtable,greentable,bluetable : array[0..63] of byte;
10 tiffline : array[0..2000] of trec;
11 paltable : array[0..255] of palrec;
12 paltomb : array[0..767] of byte;
13 tiffblock : ^tbt;
14 tifffile : file of byte;
15 tbf : file of tbt;
16 redrate,greenrate,bluerate,size : real;
17 regs : registers;
18 key : char;
19 current_vga_page,last_vga_page,color,videomode,
20   z_readmode : byte;
21 code : integer;
22 extended_vga_xsize,xsize,ysize : word;
23 datapoi,headerpoi,tagnum,xlength,ylength,
24   externalpage,internalpage,overpos,
25   externalpos,internalpos,lastexternalpos,
26   position,f,x,y : longint;
27
28 procedure vgainit(mode : byte);
29 begin
30   regs.ah := 0;
31   regs.al := mode;
32   intr($10,regs);
33 end;
34
35 procedure initmodes;
36 procedure setxysize(x,y : word);
37 begin
38   xsize := x;
39   ysize := y;
40 end;
41 begin { Csak Trident kártya esetén jó értékek! }
42   vgainit(videomode);
43   if videomode = 19 then setxysize(319,199);
44   if videomode = 92 then setxysize(639,399);
45   if videomode = 93 then setxysize(639,479);
46   if videomode = 94 then setxysize(799,599);
47   if videomode = 98 then setxysize(1023,767);
48   extended_vga_xsize := xsize + 1;
49 end;

```

```

50
51 procedure fillscale;
52 begin
53   for f := 0 to 63 do
54     with paltable[f] do
55       begin
56         redval := f;
57         greenval := 0;
58         blueval := 0;
59       end;
60   for f := 85 to 148 do
61     with paltable[f] do
62       begin
63         redval := 0;
64         greenval := f-85;
65         blueval := 0;
66       end;
67   for f := 170 to 233 do
68     with paltable[f] do
69       begin
70         redval := 0;
71         greenval := 0;
72         blueval := f-170;
73       end;
74   x := 0;
75   repeat
76     paltomb[x] := paltable[x div 3].redval;
77     paltomb[x+1] := paltable[x div 3].greenval;
78     paltomb[x+2] := paltable[x div 3].blueval;
79     inc(x,3);
80   until x > 767;
81   regs.es := seg(paltomb);
82   regs.dx := ofs(paltomb);
83   regs.ah := $10;
84   regs.al := $12;
85   regs.bx := 0;
86   regs.cx := 256;
87   intr($10,regs);
88 end;
89
90 procedure put_xga_pixel(x,y : word;
91   redval,greenval,blueval : byte); assembler;
92 label change_vga_page,no_addition,extended_vga;
93 label simple_vga,endpixel,put_pixel;
94 label red_pixel,green_pixel,blue_pixel;
95 label inline_0,inline_1,inline_2;
96 asm
97
98   mov ax,x      {Decide color of pixel}
99   add ax,y      {Check position }
100
101   mov dx,0
102   mov bx,3
103   div bx
104   cmp dx,0
105   je red_pixel
106   cmp dx,1
107   je green_pixel
108   cmp dx,2
109   je blue_pixel
110
111   red_pixel:
112     mov al,redval
113     mov color,al
114     jmp extended_vga
115
116   green_pixel:
117     mov al,greenval
118     add al,85
119     mov color,al
120     jmp extended_vga
121
122   blue_pixel:
123     mov al,blueval
124     add al,170
125     mov color,al
126     jmp extended_vga
127     {Pixel at X,Y with COLOR}

```



```

123 extended_vga:
124     mov dx,$a000    {Extended VGA pixel}
125     mov es,dx
126     mov ax,extended_vga_xsize
127     mul y
128     add ax,x
129     adc dx,0
130     mov bx,ax
131     mov current_vga_page,dl
132     cmp dl,last_vga_page
133     je put_pixel
134     call change_vga_page
135 put_pixel:
136     mov ah,color
137     mov es:[bx],ah
138     jmp endpixel
139 change_vga_page:
140     mov ah,current_vga_page
141     mov dx,$3c4
142     mov al,$e
143     out dx,al
144     mov dx,$3c5
145     in al,dx
146     and ax,$ff0
147     xor ah,2
148     or al,ah
149     out dx,al
150     mov dl,current_vga_page
151     mov last_vga_page,dl;
152     ret
153 endpixel:
154 end;
155
156 function getword( x : longint) : word;
157 var v,f: longint;
158     v1,v2,v3,v4 : byte;
159 begin
160     reset(tifffile);
161     seek(tifffile,x);
162     read(tifffile,v1);
163     read(tifffile,v2);
164     v := v2 * 256 + v1;
165     close(tifffile);
166     getword := v;
167 end;
168
169 function getlongint( x : longint) : longint;
170 var v,f: longint;
171     v1,v2,v3,v4 : longint;
172     v5,v6,v7,v8 : byte;
173 begin
174     reset(tifffile);
175     seek(tifffile,x);
176     read(tifffile,v5);
177     read(tifffile,v6);
178     read(tifffile,v7);
179     read(tifffile,v8);
180     v1 := v5;
181     v2 := v6;
182     v3 := v7;
183     v4 := v8;
184     v := v4 * 16777216 + v3 * 65536 + v2 * 256 + v1;
185     close(tifffile);
186     getlongint := v;
187 end;
188
189 function gettag( tnum : word ) : longint;
190 var ctnum,gt,f,x,y,z : longint;
191 begin
192     gt := 0;
193     for f:= 0 to tagnum-1 do
194     begin
195         ctnum := getword(headerpoi + 2 + 12 * f);

```

```

196     if ctnum = tnum then
197         gt := getlongint(headerpoi - 2 + 12 * (f+1));
198     end;
199     gettag := gt;
200 end;
201
202 procedure settifvars;
203 begin
204     assign(tifffile,paramstr(1));
205     reset(tifffile);
206     if (ioresult <> 0) or (paramstr(1)='') then begin
207         writeln('File not found!!! /Check name and
208             add the EXTENSION!');
209         writeln('USAGE: Tiffview [File.tif] [Video mode]
210             <[Size%] [Red%] [Green%] [Blue%]>');
211         halt;
212     end;
213     close(tifffile);
214     headerpoi := getlongint(4);
215     tagnum := getword(headerpoi);
216     xlength := gettag(256);
217     ylength := gettag(257);
218     datapoi := gettag(273);
219 end;
220
221 procedure loadtiffblock(externalpos : word);
222 var z : integer;
223 begin
224     assign(tbf,paramstr(1));
225     reset(tbf);
226     seek(tbf,externalpos);
227     read(tbf,tiffblock^);
228     z := ioresult;
229     close(tbf);
230     lastexternalpos := externalpos;
231 end;
232
233 procedure readtiff( var z : byte );
234 begin
235     z := tiffblock^[internalpos] div 4;
236     if internalpos = 63999 then
237     begin
238         inc(externalpos);
239         loadtiffblock(externalpos);
240         internalpos := 0;
241     end else inc(internalpos);
242 end;
243
244 procedure loadtiffline( y : word );
245 var a,b,f,x : longint;
246 begin
247     if keypressed then begin
248         key := readkey;
249         if key = #27 then begin
250             vgainit(3);
251             halt;
252         end;
253     end;
254     overpos := datapoi + y * xlength * 3;
255     externalpos := overpos div 64000;
256     internalpos := overpos mod 64000;
257     if externalpos <> lastexternalpos then
258         loadtiffblock(externalpos);
259     for f := 0 to xlength-1 do
260     begin
261         readtiff(tiffline[f].redval);
262         readtiff(tiffline[f].greenval);
263         readtiff(tiffline[f].blueval);
264     end;
265 end;
266
267 procedure colortables;
268 begin

```



```

269 for f := 0 to 63 do
270 begin
271 z := round(redrate * f);
272 if z > 63 then z := 63;
273 redtable[f] := z;
274 end;
275 for f := 0 to 63 do
276 begin
277 z := round(greenrate * f);
278 if z > 63 then z := 63;
279 greentable[f] := z;
280 end;
281 for f := 0 to 63 do
282 begin
283 z := round(bluerate * f);
284 if z > 63 then z := 63;
285 bluetable[f] := z;
286 end;
287 end;
288
289 procedure loadprepare;
290 begin
291 externalpos := datapoi div 64000;
292 internalpos := datapoi mod 64000;
293 for f := 0 to 2000 do begin
294 tiffline[f].redval := 0;
295 tiffline[f].greenval := 0;
296 tiffline[f].blueval := 0;
297 end;
298 loadtiffblock(externalpos);
299 end;
300
301 procedure setlinevalues;
302 var x,f : word;
303 begin
304 for f := 0 to xlength-1 do
305 begin
306 tiffline[f].redval := redtable[tiffline[f].redval];
307 tiffline[f].greenval := greentable[tiffline[f].greenval];
308 tiffline[f].blueval := bluetable[tiffline[f].blueval];
309 end;
310 end;
311
312 procedure putpicture1;
313 var x,y : word;
314 nx : word;
315 color : byte;
316 begin
317 loadprepare;
318 for y := 0 to round(ylength*size)-1 do
319 begin
320 loadtiffline(round(y/size));
321 setlinevalues;
322 for x := 0 to round(xlength*size)-1 do
323 begin
324 nx := round(x/size);
325 if (x < xsize) and (y < ysize) then
326 put_xga_pixel(x,y,tiffline[nx].redval,
327 tiffline[nx].greenval,
328 tiffline[nx].blueval);
329 end;
330 end;
331 end;
332
333 procedure putpicture2;
334 var x,y : word;
335 nx : word;
336 color : byte;
337 begin
338 loadprepare;
339 for y := 0 to ylength-1 do
340 begin
341 loadtiffline(y);

```

```

342 for x := 0 to xlength-1 do
343 begin
344 if (x < xsize) and (y < ysize) then
345 put_xga_pixel(x,y,tiffline[x].redval,
346 tiffline[x].greenval,
347 tiffline[x].blueval);
348 end;
349 end;
350 end;
351
352 procedure displayvars( videomode,rate,rlightness,
353 glightness,blightness : word);
354 begin
355 writeln(paramstr(1)+' Original size : ',xlength, '*',
356 ylength,' Zoomed size : ',round(rate*(xlength/100)),'* ',
357 round(rate*(ylength/100)));
358 writeln('Accepted display mode : ',videomode,
359 ' Lightness R = ',rlightness,
360 ' G = ',glightness,' B = ',blightness);
361 writeln;
362 writeln('Press any key to display or ESC to interrupt');
363 key := readkey;
364 if key = #27 then halt(0);
365 end;
366
367 procedure setothervars;
368 begin
369 val(paramstr(2),videomode,code); { Trident! }
370 if not (videomode in [19,92,93,94,98]) then begin
371 writeln('Invalid video mode!');
372 writeln('USAGE: Tiffview [File.tiff] [Video mode]
373 <[Size%] [Red%] [Green%] [Blue%]>');
374 halt;
375 end;
376 if paramstr(3) <> " then
377 begin
378 val(paramstr(3),size,code);
379 val(paramstr(4),redrate,code);
380 val(paramstr(5),greenrate,code);
381 val(paramstr(6),bluerate,code);
382 displayvars(videomode,round(size),
383 round(redrate),round(greenrate),
384 round(bluerate));
385 size := size/100;
386 redrate := redrate/100;
387 greenrate := greenrate/100;
388 bluerate := bluerate/100;
389 readmode := 1;
390 end else begin
391 readmode := 2;
392 displayvars(videomode,100,100,100,100);
393 end;
394 getmem(tiffblock,64000);
395 if readmode = 1 then colortables;
396 lastexternalpos := 255;
397 externalpos := 0;
398 internalpos := 0;
399 externalpage := 0;
400 last_vga_page := 255;
401 end;
402
403
404 begin
405 writeln('24 bit/pixel TIFF viewer for SVGA monitors
406 /XGA emulation/ (C) Nagy Gergely');
407 writeln;
408 settifvars;
409 setothervars;
410 initmodes;
411 fillscale;
412 if readmode = 1 then putpicture1 else putpicture2;
413 key := readkey;
414 vgainit(3);
415 end.

```


Titkosító program

DES adatok

Ezúttal igazi programozási gyöngyszemmel ajándékozunk meg olvasóinkat. A bemutatott titkosító program tökéletesen védi szinte valamennyi adatállományt.

A titok egyidős az emberiséggel. Valószínűleg ugyanilyen régi a titok megfejtésére irányuló törekvés is. Az írás megjelenése már az ókorban felvetette, hogy olyan eljárásokat kellene készíteni, amelyek segítségével az írás tartalma csak a beavatottak számára hozzáférhető. Napjainkban, amikor egyre gyorsabbá válik az információáramlás, erősödik az igény a minél megbízhatóbb adatvédelmi eljárások iránt – már csak azért is, mert az adatforgalom többnyire nyilvános csatornákon halad.

A számítógépes környezetben megkülönböztetünk fizikai, ügyviteli és algoritmikus védelmet. Az ilyesfajta védelmekkel foglalkozó tudomány a kriptológia, amely a rejtéssel foglalkozó kriptográfiát, valamint a fejtés tudományát, a kriptanalízist foglalja magában. E cikknek természetesen nem lehet célja a kriptológia valamennyi ágának bemutatása, de talán nem haszontalan, ha az olvasó megismerkedik a legelterjedtebb szabványos rejtő algoritmussal, az idén 15. születésnapját ünneplő DES-sel.

**A DES alapelve:
a keverő transzformáció**

A DES az úgynevezett blokktitkosítók családjába tartozik. Ennek a módszernek az a lényege, hogy a nyílt – titkosítandó – szöveget egyenlő hosszúságú blokkokra tördelik, majd a blokkokat külön-külön titkosítják. Az így kapott blokkokat egymás után írva megkapjuk a rejtett szöveget. Ha a nyílt szöveg nem tördelhető egész számú blokkra, akkor az utolsó blokkot – valamilyen előre definiált módon – kellő hosszúságúra kell kipótolni.

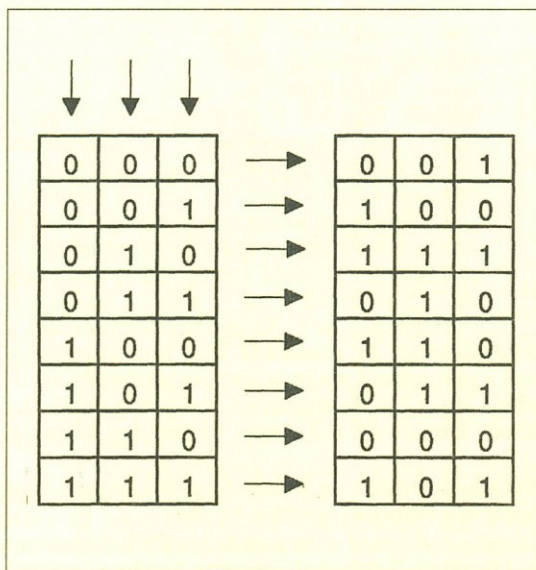
A leképezés lehet hosszúságtartó (ebben az esetben a nyílt blokk hossza megegyezik a rejtett blokk hosszával) vagy redundáns (a rejtett blokk hosszabb az eredeti blokknál). Ha mindenfajta szöveget megengedünk, akkor a rejtett blokk hossza nyilván nem lehet rövidebb az eredeti blokkméretnél, hiszen így nem lehetne garantálni az egyértelműséget.

Az eljárás tehát valójában egyszerű helyettesítés, amelynek szabálya – adott eljárás esetén – csak a kódoló kulcstól függ. Ez a kulcs mondja meg, hogy melyik blokkot melyikkel kell helyettesíteni. A visszaállításra általában a rejtő kulcs használható.

Könnyű észrevenni, hogy kis blokkméret esetén a kulcs ismerete nélkül is meg lehet fejteni a rejtett szöveget. Ha például egy karakter hosszúságú a blokkméret, akkor az eljárás lényegében egyszerű betűhelyettesítéssé fajul, ami statisztikai módszerekkel pillanatok alatt megfejthető. A fejtés ilyenkor azt használja ki, hogy az egyes betűk gyakorisága valamennyi nyelvben más és más. Ajánlatos tehát minél nagyobb blokkméretet választani, mert így közel azonos lesz az egyes blokkok előfordulási valószínűsége, és számos nyílt szöveg – rejtett szövegpár ismeretében sem tudunk következtetni a kulcsra.

Ez a módszer azonban újabb gondot vet fel: már néhány karakteres blokkméret esetén sem lehet eltárolni a helyettesítő táblázatokat. Célzerű tehát a helyettesítést valamilyen tömörebben leírható formában megadni. Az egyik ilyen módszert Shannon már 1949-ben javasolta: ez az elemi helyettesítéseket többszörösen alkalmazó, rögzített permutációkat használó kulcsvezérelt keverő transzformáció. Helyettesíteni az úgynevezett S-dobozokban kell, és a permutáció szétszórja a biteket a különböző bemenetekre. Az 1. ábrán konkrét példát mutatunk be. Hogy a feladatot könnyebben meg lehessen érteni, csupán 12 bites blokkmérettelés három bites S-dobozokkal dolgozunk. A gyakorlatban viszont a blokkhosszúság sohasem megy 50 bit alá, ezenkívül az S-dobozok is különbözőek, valamint az egymás utáni rétegekben alkalmazott permutáció is más és más. Itt most – a példa szemléltető jellege miatt – ezeket is egyformának választjuk.

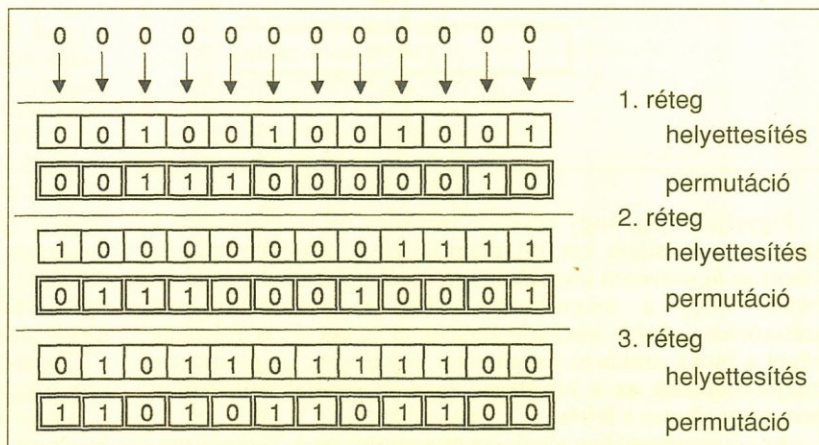
Az S-doboz által definiált helyettesítés a következő: az S-doboz egy másikkal helyettesíti a bejövő bithármasokat, azaz a 001 helyére 100-t, a 010 helyére pedig 111-et stb. ír.



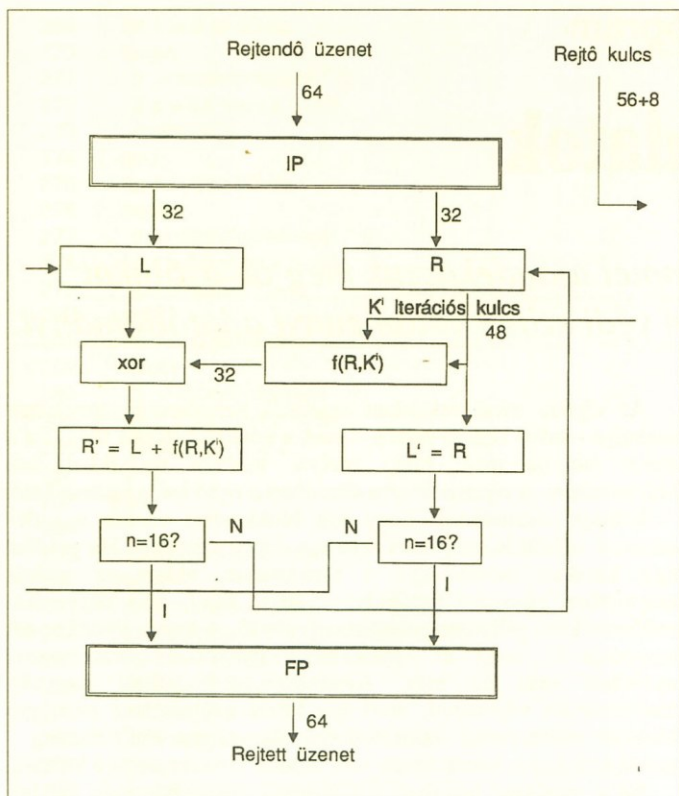
1. ábra. Az S-doboz helyettesítési elve

5	10	12	9	3	7	8	1	4	2	6	11
---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. ábra. A bitekhez tartozó permutációs értékek

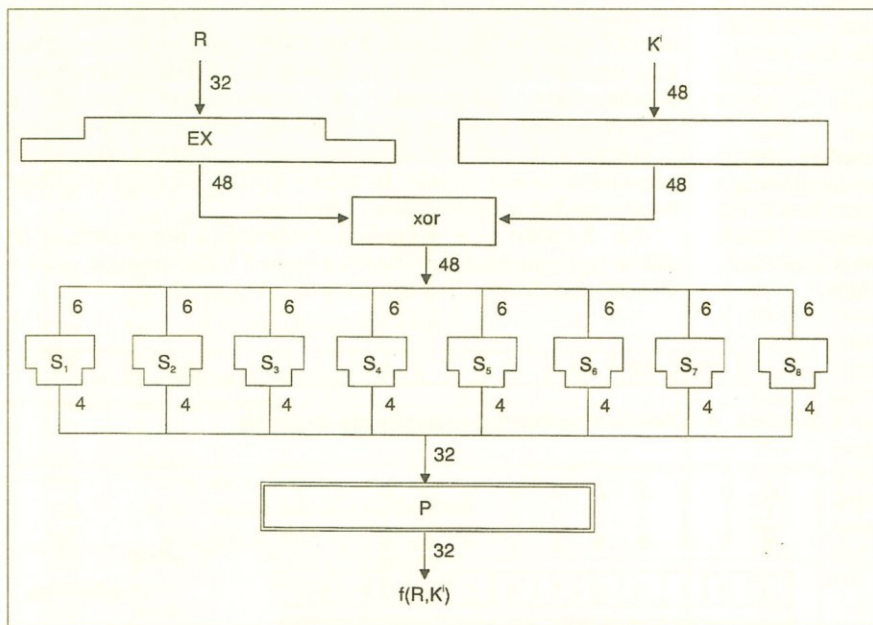


3. ábra. Zéró bitekből álló bemenet háromlépéses permutálása



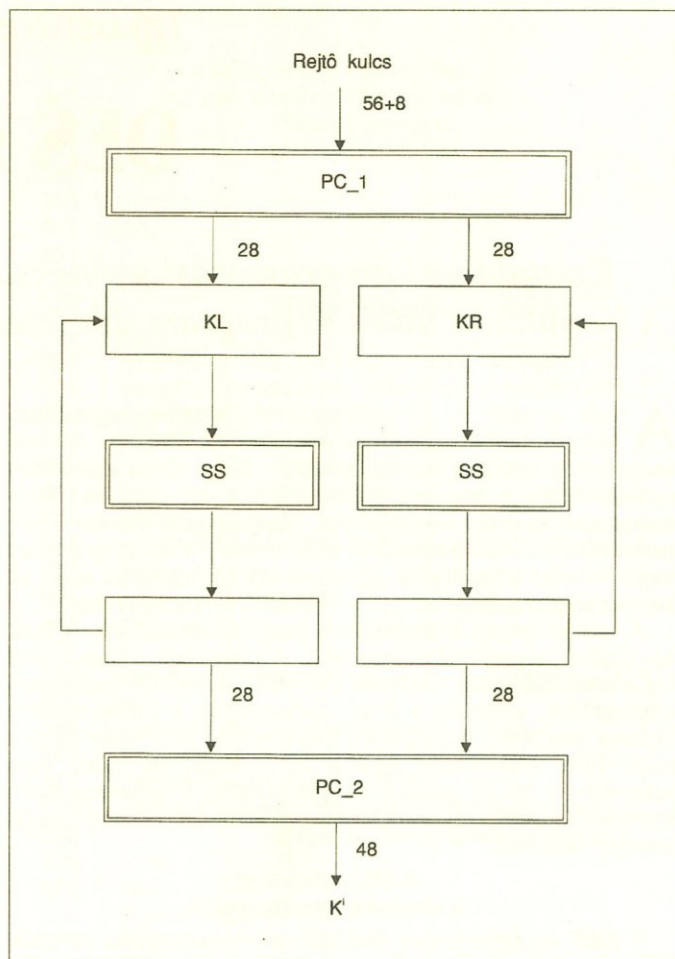
4. ábra. A DES titkosítás folyamatvezérlése

5. ábra. A jobb oldali félblokk képzésének elve



Figyeljük meg, hogy egyetlen bemeneti bit megváltozása a kimeneten legalább két bit megváltozását eredményezi. Ez fontos az úgynevezett lavinahatás eléréséhez. Lavinahatáson azt értjük, hogy a megváltozott bitek a permutáció után szétszóródva újabb biteket változtatnak meg, és a folyamat végül a blokk csaknem valamennyi bitjét érinti. A módszer e tulajdonságának az a következménye, hogy statisztikai úton nem lehet sikeres a fejtés.

Az egyes rétegekben alkalmazott permutációt a 2. ábrán mutatjuk be. A permutáció eredményeként az eredetileg 5. bit lesz az első, a 10. a második stb. Kövessük végig, hogy miképpen



6. ábra. A kulcsbit ütemezésének folyamata

változtatja meg egy csupa nullából álló bemenet a blokk tartalmát az egymás utáni rétegekben!

A 3. ábrán jól látható, hogy a blokk valamennyi rétege jelentős változáson ment keresztül. Ha most a legelső blokkra elvégezzük a permutáció inverzét, majd az S-dobozbeli helyettesítéseket visszafelé alkalmazzuk, akkor megkapjuk a második réteg végeredményét, és ha így haladunk visszafelé, akkor végül eljutunk a csupa nullából álló blokkhoz.

Titkosításra ezután úgy alkalmazhatjuk ezt a módszert, hogy a rejtjelkulcstól függően más-más S-dobozt használunk az egyes rétegekben, és esetleg a kulcstól tesszük függővé a permutációt is. Fontos, hogy az S-dobozbeli helyettesítések invertálhatók legyenek, ez ugyanis a feltétele, hogy – a kulcsot fordítva ütemezve – a folyamatot visszafelé is elvégezhessek, azaz a titkosított szövegből visszakaphassuk az eredetit. További fontos szempont, hogy az S-dobozok ne affín leképezést valósítsanak meg. Affín transzformációnak a

lineáris transzformációból és eltolásból álló transzformációt nevezzük. Mivel a permutáció maga is lineáris leképezés, az S-doboz affín volta a teljes eljárás affinitását vonja maga után. Az ilyen leképezéssel létrehozott rejtjelezés viszonylag könnyen megfejthető.

További követelmény, hogy az S-doboz egyik kimeneti bitje sem függhet pusztán a bemenet egyetlen bitjétől.

Végül figyelembe kell venni a megvalósítás fizikai korlátait is. A túl nagy bitszámú S-dobozok ugyanis hatalmas méretű memóriát követelnek. Tegyük fel, hogy az egyes lépésekben a kulcs k bitjét használjuk, hogy az m bites S-dobozokból egyet

kiválasszunk. Ebben az esetben az S-dobozok leírásához $2^k \times m \times 2^m$ bit szükséges, ami $k=4$ és $m=12$ esetében már 786 432 bitet jelent. Így tehát azt mondhatjuk, hogy a mai technológiai háttérrel figyelembe véve $m \leq 12$ a reális választás.

Ha az előbbi feltételeket maradéktalanul be akarjuk tartani, akkor bizony alaposan feladjuk magunknak a leckét. Véletlen kereséssel a feladat szinte megoldhatatlan.

Szerencsére az IBM mérnökei megtalálták helyettünk a megoldást. 1975-re elkészítették a 64 bites blokkokat 56 bites kulccsal rejtő algoritmust, amit hosszas vita után – 1977-ben – az Egyesült Államok Szabványügyi Hivatala FIPS-PUB-46 szabványként jegyzett be. Ez a szabvány a DES (Data Encryption Standard), amely lényegében egy 16 lépéses keverő transzformáció. Az igazi újdonságnak az számít, hogy az eljárás úgy tud invertálható lenni, hogy közben az S-dobozok nem invertálhatók.

A DES fényes karriert futott be: elterjedten használják a pénzügyi információk és a számítógépes hálózatok algoritmikus védelmére. Különbözőképpen működtetve a DES lehetőséget nyújt az üzenethitelesítésre és a kulcsvédelemre, de használhatjuk kulcsfolyam generátorként stb. is. Annak ellenére, hogy szabványnak csupán a hardver számít, a DES mégis világ-szabványként funkcionál a szoftverimplementációk területén is, ugyanis hamarosan valamennyi szervezet elfogadja saját ajánlásaként is.

Fontos tudni, hogy a kriptográfiai kutatások nemzetközi szervezete szerint a 90-es években meg tudják majd fejteni a DES-t, mégpedig a választott nyílt szövegek módszerével. (Ez azt jelenti, hogy a támadó adhatja meg azokat a szövegeket, amelyeket titkosítva is látni kíván.) A neves szervezetnek minden bizonnyal igaza lesz, mégsem kell kétségbeesni, ugyanis ismert tény, hogy *Duffie és Hellman* – már a szabványosított megelőző időszakban – kidolgozta egy 200 millió dollárért megépíthető gép tervét, amelynek segítségével egy-egy fejtés átlagosan fél napig tart.

Azt azonban minden esetben mérlegelni kell, hogy milyen értékű a védendő információ.

Nagyon valószínű, hogy a kevésbé fontos adatokat még években keresztül védhetjük a DES-sel. Főként ha azt is figyelembe vesszük, hogy semmi nem akadályozza a többszörös kódolást. Így például háromszoros kulcsolást alkalmazva 168-ra nő a kulcsbitek száma, és a megnövekedett műveletigény is gyakorlatilag lehetetlenné teszi a fejtést.

E rövid elméleti és történeti áttekintés után ismerkedjünk meg a DES pontos algoritmusával!

A teljes eljárás egy kezdeti permutációból (IP: Initial Permutation), egy 16-szor ismétlődő ciklusból, valamint egy végső permutációból (FP: Final Permutation) áll. A 16 ciklus mind-egyikében egy-egy iterációs kulcsot használunk, amelyet a rejtő kulcsból állítunk elő. Az iterációs kulcsot a kulcsütemezőből vesszük: (KS: Key Scheduler). Az alkalmazott rejtjelező kulcs 64 bites, de ebből csak 56 bit a hasznos, ugyanis minden 8. bit az előző bit negáltja. (Ezeket az úgynevezett paritásbitek általában csak a hardver-megvalósítások használják, nekünk ezekre nem lesz szükségünk.) Ebből az 56 bitből képezzük a kulcsütemező 48 bites iterációs kulcsait.

A folyamat a 4. ábrán jól nyomon követhető. Látható, hogy a cikluson belül két félblokként kezeljük a blokkot. A jobb oldali félblokk változatlan marad, a bal oldalhoz pedig hozzáadjuk (modulo 2) a jobb oldali félblokkból és az aktuális iterációs kulcsból képzett 32 bites blokkot. Ezután felcseréljük a két félblokkot – kivéve, ha az utolsó iteráció következik. A *fejtés csaknem teljesen megegyezik a rejtéssel*, a különbség csupán annyi, hogy az iterációs kulcsokat fordított sorrendben ütemezzük.

Az alábbiakban nézzük meg, miként képezzük a jobb oldali félblokkból és az aktuális iterációs kulcsból a 32 bites $f(R,K)$ blokkot (lásd az 5. ábrát)!

A 32 bites R félblokk először egy olyan kiterjesztésen (EX: Extension) megy keresztül, amely az R bitjeit többször felhasználva 48 bitre szélesíti ki a félblokkot. Ezt a 48 bitet mod 2 összeadjuk a kulcsütemező által szolgáltatott iterációs kulccsal, majd a kapott blokkot 8 darab 6-bites részre vágjuk (a bitek sorrendje megmarad). Valamennyi 6-bites rész lényegében egy cím, amely azt mutatja meg, hogy a címhez tartozó S-doboz

hányadik 4-bites eleme lesz a kimenet. (Ha a 6 bit FEDCBA, akkor az S-doboz FAEDCB-edik eleme lesz a kimenet.) Végül a 8 darab S-doboz segítségével előállított bitnégyeseket 32 bitté fogjuk össze, és egy P permutációval megkeressük a 32 bites eredményt.

Adósak vagyunk még a kulcsbit ütemezésének megadásával. Ennek folyamatát a 6. ábra segítségével érthetjük meg.

A rejtő kulcs bitjei először egy permutált kiválasztáson (PC: Permuted Choice) mennek keresztül. Ennek az lesz az eredménye, hogy a paritásbitek kiesnek a kulcsból, az egyéb bitek pedig szétszóródnak a maradék 56 bithelyen. Ezt követően a bal és a jobb oldali részt külön kezeljük. *Rejtéskor mindkettőt balra, fejtéskor viszont mindkettőt ciklikusan jobbra léptetjük.* A körmozgás lépésszáma mindig az SS (Shifts) nevű tömb által szolgáltatott érték. Ha rejtéskor van szó, akkor az első ciklusban az SS első eleme, a másodikban az SS második eleme stb. adja meg a bitléptetések számát. Fejtéskor éppen fordítva, az első ciklusban az SS utolsó eleme, a másodikban az SS utolsó előtti eleme stb. szolgáltatja a körbeléptetések számát. A shiftelések után valamennyi ciklusban 56 bites blokká fogjuk össze a két félblokkot, és ezeket permutált kiválasztásnak vetjük alá, ami a permutációval egy időben 48 bites iterációs kulcsot képez a blokkokból.

Ezzel bemutattuk a teljes DES-t. Kiegészítésképpen még csak annyit, hogy az ábrákon a dupla falú dobozok permutációt vagy körbeléptetést valósítanak meg. Ezek külön részletezésétől eltekinthetünk, a mellékelt programban úgyis megtalálható a pontos leírásuk. A permutációt a következőképpen kell értelmezni: az adott bithelyen álló számok azt mondják meg, hogy a permutálandó blokk hányadik bitje kerül arra a bithelyre (például: az IP 10. bithelyén álló 52-es szám azt jelenti, hogy az IP bemenetére adott 52. bit az IP kimenetének 10. bithelyére kerül). Az S-dobozokban levő 4-bites értékeket szintén a mellékelt programban adtuk meg, amely egyébként a UNIX operációs rendszer *crypt* programjának módosítása. Segítségével az „e” parancsra fájlt titkosíthatunk, a „d”-re pedig visszaállíthatjuk az eredetit. A program csak nyers változat, amelyet bárki kedvére továbbfejleszhet.

Németh Attila

A UNIX crypt programja

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <dos.h>
3  #include <fcntl.h>
4  #include <sys/stat.h>
5  #include <conio.h>
6  #include <alloc.h>
7  #include <string.h>
8  #include <io.h>
9
10
11 /* A program a Data Encryption Standard, szabványos
12  * rejtjelező eljárás megvalósítása. */
13
14 /* Kezdeti permutáció */
15 static char IP[] = {
16     58,50,42,34,26,18,10,2,
17     60,52,44,36,28,20,12,4,
18     62,54,46,38,30,22,14,6,
19     64,56,48,40,32,24,16,8,
20     57,49,41,33,25,17,9,1,
21     59,51,43,35,27,19,11,3,
22     61,53,45,37,29,21,13,5,
23     63,55,47,39,31,23,15,7,
24 };
25
26 /* Végső permutáció, FP = IP^(-1) */
27 static char FP[] = {
28     40,8,48,16,56,24,64,32,
29     39,7,47,15,55,23,63,31,
30     38,6,46,14,54,22,62,30,
31     37,5,45,13,53,21,61,29,

```



```

32 36, 4,44,12,52,20,60,28,
33 35, 3,43,11,51,19,59,27,
34 34, 2,42,10,50,18,58,26,
35 33, 1,41, 9,49,17,57,25,
36 };
37
38 /* A kulcsbitek permutált kiválasztása.
39 * Az eredmény a C és D tömbökbe kerül.
40 * Minden 8. bit kimarad, azok
41 * csak paritásellenőrzésre szolgálnak.
42 */
43 static char PC1_C[] = {
44 57,49,41,33,25,17, 9,
45 1,58,50,42,34,26,18,
46 10, 2,59,51,43,35,27,
47 19,11, 3,60,52,44,36,
48 };
49
50 static char PC1_D[] = {
51 63,55,47,39,31,23,15,
52 7,62,54,46,38,30,22,
53 14, 6,61,53,45,37,29,
54 21,13, 5,28,20,12, 4,
55 };
56
57 /* A kulcsütemező által használt
58 * ciklikus forgatások sorrendje. */
59 static char SS[] = {
60 1,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2,2,2,1,
61 };
62
63 /* Permutált kiválasztás a ciklus 48 bites kulcsához.
64 * Az eredményt a kulcsütemezőben tároljuk. */
65 static char PC2_C[] = {
66 14,17,11,24, 1, 5,
67 3,28,15, 6,21,10,
68 23,19,12, 4,26, 8,
69 16, 7,27,20,13, 2,
70 };
71
72 static char PC2_D[] = {
73 41,52,31,37,47,55,
74 30,40,51,45,33,48,
75 44,49,39,56,34,53,
76 46,42,50,36,29,32,
77 };
78
79 /* C és D tömb a kulcsütemező előállításához. */
80
81 static char C[28];
82 static char D[28];
83 /* A kulcsütemező, amit a rejtő kulcsból állítunk elő. */
84 static char KS[16][48];
85
86 /* A 32 bitről 48 bitre kiterjesztő táblázat. */
87 static char EX[] = {
88 32, 1, 2, 3, 4, 5,
89 4, 5, 6, 7, 8, 9,
90 8, 9,10,11,12,13,
91 12,13,14,15,16,17,
92 16,17,18,19,20,21,
93 20,21,22,23,24,25,
94 24,25,26,27,28,29,
95 28,29,30,31,32, 1,
96 };
97
98 static char block[64];
99
100 /* A kulcsütemező előállítása a rejtő kulcsból. */
101
102 void setkey(key)
103 char *key;

```

```

104 {
105 register i, j, k;
106 int t;
107
108 /* Permutált választás 1. */
109 for (i=0; i<28; i++) {
110 C[i] = key[PC1_C[i]-1];
111 D[i] = key[PC1_D[i]-1];
112 }
113 /* Iterációs kulcs generálása
114 * a kulcsütemező számára. */
115 for (i=0; i<16; i++) {
116 /* Ciklikus forgatás. */
117 for (k=0; k<SS[i]; k++) {
118 t = C[0];
119 for (j=0; j<28-1; j++)
120 C[j] = C[j+1];
121 C[27] = t;
122 t = D[0];
123 for (j=0; j<28-1; j++)
124 D[j] = D[j+1];
125 D[27] = t;
126 }
127 /* Permutált választás 2.
128 * Az eredmény a kulcsütemezőbe kerül. */
129 for (j=0; j<24; j++) {
130 KS[j][j] = C[PC2_C[j]-1];
131 KS[j][j+24] = D[PC2_D[j]-28-1];
132 }
133 }
134 }
135
136 /* A 8 darab S-doboz. */
137 static char S[8][64] = {
138 14, 4,13, 1, 2,15,11, 8, 3,10, 6,12, 5, 9, 0, 7,
139 0,15, 7, 4,14, 2,13, 1,10, 6,12,11, 9, 5, 3, 8,
140 4, 1,14, 8,13, 6, 2,11,15,12, 9, 7, 3,10, 5, 0,
141 15,12, 8, 2, 4, 9, 1, 7, 5,11, 3,14,10, 0, 6,13,
142
143 15, 1, 8,14, 6,11, 3, 4, 9, 7, 2,13,12, 0, 5,10,
144 3,13, 4, 7,15, 2, 8,14,12, 0, 1,10, 6, 9,11, 5,
145 0,14, 7,11,10, 4,13, 1, 5, 8,12, 6, 9, 3, 2,15,
146 13, 8,10, 1, 3,15, 4, 2,11, 6, 7,12, 0, 5,14, 9,
147
148 10, 0, 9,14, 6, 3,15, 5, 1,13,12, 7,11, 4, 2, 8,
149 13, 7, 0, 9, 3, 4, 6,10, 2, 8, 5,14,12,11,15, 1,
150 13, 6, 4, 9, 8,15, 3, 0,11, 1, 2,12, 5,10,14, 7,
151 1,10,13, 0, 6, 9, 8, 7, 4,15,14, 3,11, 5, 2,12,
152
153 7,13,14, 3, 0, 6, 9,10, 1, 2, 8, 5,11,12, 4,15,
154 13, 8,11, 5, 6,15, 0, 3, 4, 7, 2,12, 1,10,14, 9,
155 10, 6, 9, 0,12,11, 7,13,15, 1, 3,14, 5, 2, 8, 4,
156 3,15, 0, 6,10, 1,13, 8, 9, 4, 5,11,12, 7, 2,14,
157
158 2,12, 4, 1, 7,10,11, 6, 8, 5, 3,15,13, 0,14, 9,
159 14,11, 2,12, 4, 7,13, 1, 5, 0,15,10, 3, 9, 8, 6,
160 4, 2, 1,11,10,13, 7, 8,15, 9,12, 5, 6, 3, 0,14,
161 11, 8,12, 7, 1,14, 2,13, 6,15, 0, 9,10, 4, 5, 3,
162
163 12, 1,10,15, 9, 2, 6, 8, 0,13, 3, 4,14, 7, 5,11,
164 10,15, 4, 2, 7,12, 9, 5, 6, 1,13,14, 0,11, 3, 8,
165 9,14,15, 5, 2, 8,12, 3, 7, 0, 4,10, 1,13,11, 6,
166 4, 3, 2,12, 9, 5,15,10,11,14, 1, 7, 6, 0, 8,13,
167
168 4,11, 2,14,15, 0, 8,13, 3,12, 9, 7, 5,10, 6, 1,
169 13, 0,11, 7, 4, 9, 1,10,14, 3, 5,12, 2,15, 8, 6,
170 1, 4,11,13,12, 3, 7,14,10,15, 6, 8, 0, 5, 9, 2,
171 6,11,13, 8, 1, 4,10, 7, 9, 5, 0,15,14, 2, 3,12,
172
173 13, 2, 8, 4, 6,15,11, 1,10, 9, 3,14, 5, 0,12, 7,
174 1,15,13, 8,10, 3, 7, 4,12, 5, 6,11, 0,14, 9, 2,
175 7,11, 4, 1, 9,12,14, 2, 0, 6,10,13,15, 3, 5, 8,

```



```

176     2, 1, 14, 7, 4, 10, 8, 13, 15, 12, 9, 0, 3, 5, 6, 11,
177 };
178
179 /* Az S-dobozok kimenetének permutációja. */
180 static char P[] = {
181     16, 7, 20, 21,
182     29, 12, 28, 17,
183     1, 15, 23, 26,
184     5, 18, 31, 10,
185     2, 8, 24, 14,
186     32, 27, 3, 9,
187     19, 13, 30, 6,
188     22, 11, 4, 25,
189 };
190
191 /* A két félblokkra osztott blokk. */
192 static char L[32], R[32];
193
194 /* Az L félblokk átmeneti tárolója. */
195 static char tempL[32];
196
197 /* A jobboldali félblokkból és az iterációs
198 * kulcsból előállított 32 bites blokk. */
199 static char f[32];
200
201 /* A bemenet és az iterációs kulcs mod 2 összege. */
202 static char preS[48];
203
204 /* Egy blokk rejtése (df=0), vagy fejtése (df=1) */
205
206 void crypt(block, df)
207 char *block, df;
208 {
209     int i;
210     register t, j, k;
211
212     /* A bemeneti bitek permutálása */
213     for (j=0; j<64; j++)
214         L[j] = block[P[j]-1];
215     /* A 16-szoros fő ciklus */
216     for (i=0; i<16; i++) {
217         /* Az R félblokk mentése.
218          * ami később az új L lesz. */
219         for (j=0; j<32; j++)
220             tempL[j] = R[j];
221         /* R kiterjesztése 48 bitre az EX segítségével.
222          * Mod 2 összeadás az aktuális iterációs kulccsal. */
223         for (j=0; j<48; j++)
224             preS[j] = R[EX[j]-1] ^ KS[15*df+i*(1-2*df)][j];
225         /* A 48 bit 8 darab 6 bites részre vágása, és az
226          * S-dobozok megfelelő elemeivel való helyettesítés.
227          */
228         for (j=0; j<8; j++) {
229             t = 6*j;
230             k = S[j][(preS[t+0]<<5)+
231                 (preS[t+1]<<3)+
232                 (preS[t+2]<<2)+
233                 (preS[t+3]<<1)+
234                 (preS[t+4]<<0)+
235                 (preS[t+5]<<4)];
236             t = 4*j;
237             f[t+0] = (k>>3)&01;
238             f[t+1] = (k>>2)&01;
239             f[t+2] = (k>>1)&01;
240             f[t+3] = (k>>0)&01;
241         }
242         /* P permutáció elvégzése.
243          * R félblokk új értéke az L félblokk
244          * és f(R,K) mod 2 összege. */
245         for (j=0; j<32; j++)
246             R[j] = L[j] ^ f[P[j]-1];
247         /* R félblokk régi értéke az L félblokkba kerül. */

```

```

248         for (j=0; j<32; j++)
249             L[j] = tempL[j];
250     }
251     /* L és R tartalmának megcserélése. */
252     for (j=0; j<32; j++) {
253         t = L[j];
254         L[j] = R[j];
255         R[j] = t;
256     }
257     /* A végső permutáció után
258     * az eredmény a blokkba kerül. */
259     for (j=0; j<64; j++)
260         block[j] = L[FP[j]-1];
261 }
262
263
264
265 void bin2char(bin)
266 char *bin;
267 {
268     register i, j, c;
269     for(i=0; i<64; i++) block[i]=0;
270     for(i=0; i<64; i++){
271         c=*bin; bin++;
272         for(j=0; j<8; j++, i++) block[i]=(c>>(7-j))&01;
273     }
274 }
275
276 void char2bin(bin)
277 char *bin;
278 {
279     register i, j, k;
280     for(i=0; i<8; i++) bin[i]=0;
281     k=0;
282     for(i=0; i<8; i++){
283         for(j=0; j<8; j++, k++){
284             bin[j]<<=1;
285             bin[j]|=(block[k]&1);
286         }
287     }
288 }
289
290 void fcrypt(df, orig, new)
291 char df;
292 int orig, new;
293 {
294     static char comp[8], sign[]={"PROF  "};
295     static long length, counter;
296     char *pw, *buff;
297     buff=malloc(8);
298     pw=getpass("\nAdja meg a kulcsot! :");
299     if(pw[0]!=13){
300         bin2char(pw);
301         setkey(block);
302         if(df){
303             _read(orig, buff, 8);
304             bin2char(buff);
305             crypt(block, df);
306             char2bin(comp);
307             if(strncmp(sign, comp, 4)==0){
308                 counter=filelength(orig)/8;
309                 length=comp[7]+256*comp[6] +
310                     65536*comp[5];
311                 while(counter!=0){
312                     if(_read(orig, buff, 8)!=-1){
313                         bin2char(buff);
314                         crypt(block, df);
315                         char2bin(buff);
316                         if(_write(new, buff, 8)==-1){
317                             printf("\nÍrási hiba!\n");
318                             counter=0;
319                         }
320                         counter--;

```



```

321     }
322     else{
323         printf("\nolvasási hiba!\n");
324         counter=0;
325     }
326 }
327 chsize(new,length);
328 _close(new);_close(orig);
329 }
330 else printf("\nRossz a kulcs!\n");
331 }
332 else{
333     counter=(length=filelength(orig))/8+1;
334     sign[4]=0;
335     sign[5]=length/65536;length-=sign[5]*65536;
336     sign[6]=length/256;sign[7]=length%256;
337     bin2char(sign);
338     crypt(block,df);
339     char2bin(buff);
340     if(_write(new,buff,8)!=-1){
341         while(counter!=0){
342             if(_read(orig,buff,8)!=-1){
343                 bin2char(buff);
344                 crypt(block,df);
345                 char2bin(buff);
346                 if(_write(new,buff,8)==-1){
347                     printf("\nirási hiba!\n");
348                     counter=0;
349                 }
350                 counter--;
351             }
352         }
353         else{
354             printf("\nolvasási hiba!\n");
355             counter=0;
356         }
357         _close(orig);_close(new);
358     }
359     else printf("\nirási hiba!\n");
360 }
361 }
362 }
363
364 void main(void)
365 {
366     int orig,new;
367     char d;
368     if(_argc>3){
369         if((d=_argv[1][0]&0x20)=='e' || d=='d'){
370             if((_orig=_open(_argv[2],O_RDWR|O_BINARY))!=-1){
371                 if((new=_creat(_argv[3],FA_ARCH))!=-1){
372                     fcrypt(-(d-101),orig,new);
373                 }
374             }
375             else printf("\nFile létrehozási hiba!\n");
376         }
377         else
378             printf("\nFile megnyitási hiba!\n");
379     }
380     else
381         printf("\nA formátum: parancs eredeti.név titkos.név!\n");
382     }
383     else
384         printf("\nA formátum: parancs eredeti.név titkos.név!\n");
385 }

```



KAPCSOLÓDJON A JÖVŐHÖZ!

SZÁMÍTÓGÉP-HÁLÓZATOK

MILYEN TÍPUSÚ HÁLÓZAT SZÜKSÉGES ÖNNEK?

ARCNET, ETHERNET, RS 232,
IBM CABLING SYSTEM, AT & T
SYSTIMAX, NOVELL HÁLÓZATOK, ÜVEGSZÁL?

JÖJJÖN EL HOZZÁNK!

1138 Budapest, Népfürdő u. 17/e. Telefon: 173-1329 Fax: 173-1530

Egy kávé és üdítő mellett segítünk a választásban

CSÖKKENTETT ÁRAK, VÁLTOZATLAN MINŐSÉG!



**MAGYARORSZÁGON
A LEGOLCSÓBBAN**

ÚJ FESTÉKKAZETTÁK
HP és Canon típus:
7600-12500,-Ft + áfa

KAZETTÁK FELÚJÍTÁSA
6500,-Ft + áfa

USA technológiával, - kék és barna színben is

KEDVEZMÉNYEK: mennyiségi,törzsvásárlói
INGYENES kiszállítás (Bp.területén)
Árusítás, újratöltés utánvétellel is.

CompuDrug Standard Kft.

Készpénzre beváltható
Vásárláskor, felújításkor

500 Ft

Cím: Budapest, X. Népliget, Planetárium Tel.: 133-1576

Mint a filmekben

Az Intram Computer az IFABO-n mutatta be új, a biztonságtechnika területét forradalmasító rendszerét. Alig telt el egy hónap, s a rendőrség Bűnügyi Technikai Kutató Intézetével már ígéretes tárgyalásokat folytatnak a konkrét alkalmazásokról.

Az új rendszer lelke – egy képfeldolgozó kártya – az Egyesült Államokból érkezett. Közelebbi származási helyét – a cég kérésére – fedje homály. A kártya közreműködésével, bármely, legalább 286-os AT-n, minden eddiginél élethűbb valós idejű képfeldolgozás valósítható meg. A tetszőleges videoforrás (kamera, video, tévé) jele és a VGA jel pontosan ugyanabban az időben jelenik meg a monitoron. (A szuper VHS kamera képe például 640x512 képpontos felbontásban.) Mivel a kártyán külön CPU dolgozza fel a jeleket, a képfeldolgozás sebessége gyakorlatilag független a számítógép teljesítményétől.

Az Intram Windows alatt futó alkalmazói szoftverrel tette teljessé a hardvert (a már elraktározott képek azonban DOS alatt is visszakereshetők). Mindez számtalan felhasználás előtt nyitja meg az utat.

A bankok, a pénzüzetek és a múzeumok biztonsági rendszereiben videokamerák figyelik a termeket. Ha a kamerákat összekapcsolják a számítógéppel, amely bizonyos időközönként (például 10, 20 másodpercenként) eltárol egy-egy képet, akkor szükség esetén könnyedén felnagyíthatók, másolhatók, illetve videoprinterrel pillanatok alatt színesben is kinyomtathatók a kritikus mozzanatokot megörökítő kockák, ily módon gyorsítva és korszerűsítve a bűntény felderítését. A képek felbontása egyébként közel azonos a tévéképekével, illetve kétszerese egy VHS kamera képeinek.

Amikor leszáll az éj, az üres termekben csak mozgást észlelve kell az eseményeket

megörökíteni, és ha kell, akkor riasztani. A számítógép a különböző időpontokban felvett és rögzített kockákat időről időre összehasonlítja, és azonnal megállapítja a gyanús eltérést. Amennyiben semmi rendkívüli nem történt, meghatározott idő eltelével a már érdektelen képek elfelejthetők és a winchester-ről is letörölhetők.

Ugyanezzel a rendszerrel fénykép és hiteles aláírás is archiválható, nagy segítséget adva a sok fiókkal működő bankoknak. Ha a központi számítógépet és a kirendelt-ségek gépeit hálózat köti össze, akkor a központi adatbázisból roppant gyorsan lekérhető a fénykép, az aláírás és az egyéb azonosítók, amelyek garantálják a személyazonosság megállapítását.

A rendőrség is hasonló módon szeretné kamatoztatni az Intram rendszerét. A tettek azonosításakor a szemtanú eddig órák hosszat lapozgatott a több száz oldalas fotóarchívumban, amíg már azt sem tudta, hogy a sok arc közül valójában kit is keres.

Ehelyett immár lehetőség nyílik arra, hogy a számítógép – megközelítő leírás alapján – kiválassza a képtárból a szóba jöhető eseteket, és a tanúnak – a monitor előtt ülve – csak néhány fényképből kell eldöntenie, melyik is az igazi.

A fényképek mellett az *ujjlenyomatok tárával is kiegészíthető az archívum*, tovább egyszerűsítve az azonosítást. Sőt, az Intram azt is megpróbálja megvalósítani, ami eddig senkinek sem sikerült: olyan algoritmusra bukkantak, amely – reményeik szerint – verhetetlen az arcképek felismerésében. Ha elkészül ez a program, hiába a maszkirozás – az álszakáll, a bajusz vagy a megváltoztatott hajviselet –, minden kétséget kizáróan megállapíthatók az eredeti vonások.

T. T.

Adatvédelmi módszerek

Kulcskérdések

Az adat érték, amelyet hatásosan kell védeni

az illetéktelenektől – olyan közhely ez,

amelynek valódi jelentőségére csupán

az utóbbi időben kezdenek rádöbbsenni

a hazai számítógép-használók.

Cikkünk szerzője az adattitkosítás világába

kalauzolja el az olvasót.

A 80-as években még „kézzel foghatóan” – fizikailag – lehetett korlátozni, illetve ellenőrizni, hogy ki léphet be egy számítógépterembe. Ha „baleset” érte az adatokat vagy „közkinccsé” vált a számítógépen tárolt bizalmas információ, akkor elegendő volt csupán egy nyilvántartást átnézni, és máris szorult a hurok a „gyanúsítottak” körül.

Amikor azután a nagygépet már egyszerre akár többen is

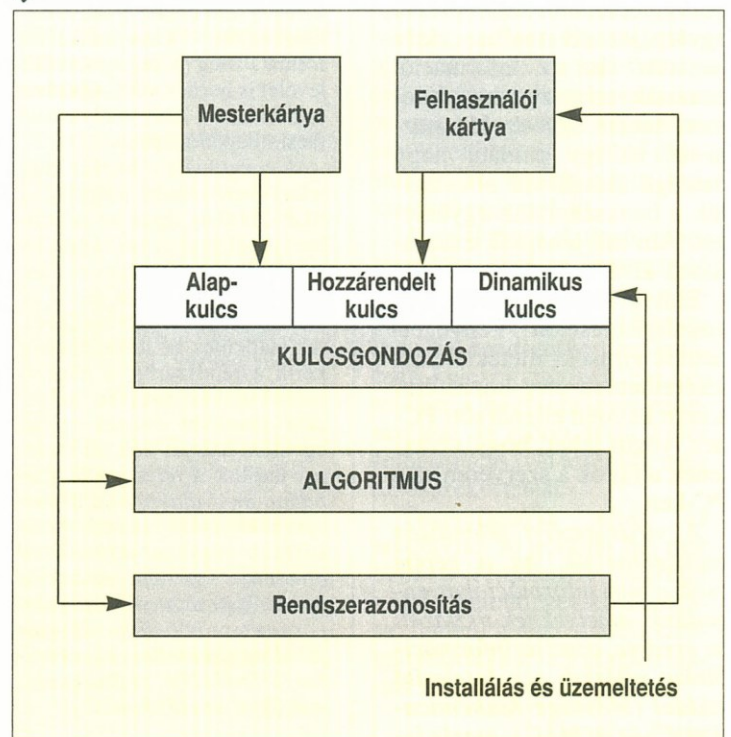
használhatták, be kellett vezetni a személyi azonosítót (Personal Identification, PID), illetve az adatállományokhoz való hozzáférés jogosultságát egy jelszó (password) segítségével kellett korlátozni, és a gép naplójában máris nyomon lehetett követni: ki, mikor és milyen műveleteket végzett a gépen.

Minden ragyogóan működött is, mindaddig, amíg meg nem jelentek a merőben új „filozófiát” megtestesítő PC-k.

Megfertőzve

Az első intő jel a vírusok megjelenése volt. Előkerültek

Három kulcsos védelmi rendszer az SLF-2000 típusú criptofaxban



A lefedési feladat

A Markle–Hellman-módszer lényege a matematikában már régóta ismert lefedési feladat, ahol is – egy dimenzióban gondolkodva – egy adott S szakaszt kell lefednünk meghatározott, S -nél kisebb szakaszok alkotta lefedő szakaszalmaz valamelyik részhalmazával (ha ez egyáltalán lehetséges) – méghozzá oly módon, hogy bármelyik lefedőszakaszt csak egyszer használhatjuk fel.

A konkrét eljárások alapos ismertetését a matematikai irodalom részletesen tartalmazza, hiszen a feladatot régóta vizsgálják. Megoldására hatékony és gyors módszerek születtek, igaz, ezek csak különleges feltételek teljesülése esetén alkalmazhatók. A behatoló csak a megoldás általános módszereire támaszkodhat, amivel nem túl sokra megy.

K. I.

a bevált receptek: a berendezéseket a jelszó ismerete nélkül már nem lehet elindítani. A műveletek különböző szintjeihez pedig hierarchikus jogosultsági rendszer tartozik, amely – előírásosan használva – alaposan megnehezítheti a kártevők rendszerbe jutását.

A számítástechnika fejlődésével viszont egyre mindennaposabb, hogy több számítógépet összekötnek, ezek egymás között adatokat cserélnek, kialakulnak a nagy adatbázisok, felgyorsul az adatcsere, nő az információ értéke.

Ezzel párhuzamosan terjed egy újfajta támadási mód: az úgynevezett „passzív támadás”, kevésbé elegánsan a „lehallgatás”.

Szinte a számítógép lehallgatási technikák fejlődésével együtt „jött divatba” az „aktív támadás” is: az információt nemcsak megszerezni érdemes, hanem ügyesen létrehozni is, ha így például nagy összegű átutalással növelhetjük a bankszámlánk egyenlegét. Ám mit tehetünk e támadások kivédésére?

Ehhez lássuk először is a veszélyforrásokat! Fenyegethetnek vírusok, illetéktelenek kísérhetnek meg hozzáférni a nem kellően ellenőrzött PC-hez, végül lehet, hogy védtelenek a fájlok a szerveren és a PC-ken.

A vírusveszélyt jelentősen csökkenthetjük, ha a gépbe csak olyan információkat engedünk, amelyeknek tisztázott az eredete, azaz az információinkat ellátjuk egy hitelesítő kóddal (Message Authentication Code = MAC), amely le-

het egy rövid program vagy jelszó stb.

A PC-k használatát bizonyos feltételek teljesítéséhez (jelszó begépelése stb.) kötő szoftvereket elhelyezve megnehezíthetjük az illetéktelenek operációit a gépen. A hálózatokban adminisztrátori feladatokat ellátó programok

segítenek az utólagos rekonstrukcióban, így végül is eljutottunk a „kezdetek” biztonságához.

Egy tekintélyes támadási felület azonban még mindig nyitva áll, ez pedig a távközlési csatorna. Az az út, amelyről senki sem tudja pontosan, merre is vezet, hiszen a felhasználót csak az érdekli, hogy a digitális üzenet eljusson a címzettig.

Ehhez az esetek túlnyomó többségében valamilyen távközlési szolgálat vonalait használjuk, mert a nagy távolságú pont-pont összeköttetés felettébb költséges, másrészt pedig a kapcsolatteremtő pontok helyzete változó, így nagyon sok esetben nem is lehetne pont-pont közötti hálózatot építeni. Arról nem is beszélve, hogy technológiailag nem létezik olyan távközlési csatorna, amelyet ne lehetne „megcsapolni”, akár aktív

vagy passzív támadás céljából. Ezen a felismerésen alapul az elektronikus rejtjelezés gondolata. Ez ma már a számítógépes kommunikáció természetes része.

Luciferrel kezdődött

Ám mennyivel jelent ez többet a korábbi üzenetazonosításnál? Nos az a védelem, amely a rendszer rendeltetésszerű használói által ismert módon kikapcsolható vagy átjárható, az csak korlátozottan véd az idegen támadó ellen. A belső ellenség vagy az arra rákényszerített kezelő támadása ellen csak a távközlési csatorna önálló védelme jelent valamit.

Leegyszerűsítve arról van szó, hogy a számítástechnikai rendszerben keletkező információt, az adatot, az átvitel előtt – különleges eljárással – más számára érthetlenné kell tennünk (encryption), a végállomáson pedig – termé-

Nem faxni

A legszélesebb körben használt célszámítógépek ma minden bizonnyal a telefaxok. A világon milliószámra kötnek szerződéseket, küldenek bizalmas feljegyzéseket, ipari titoknak számító tervrajzokat faxvonalakon keresztül, miközben a készülékek tulajdonosait csak kevéssé zavarja, hogy szinte keresve sem találni ennél kifürkészhetőbb kommunikációs formát. Még a legegyszerűbb levelet is boríték védi, szemben a mindenki által elolvasható facsimile küldeménynel.

A megoldást a telefax rejtjelező-berendezés jelenti. Az SLF-2000-es típus az adattitkosításról frottak példázata lehetne. Itt ugyanis három független részből állítja össze az átviteli kulcsot a berendezés. Az alapkulcs az installáláskor kerül a rendszerbe, a mesterkártyáról. Az üzembe helyezést követően csupán ezt az egyetlen kártyát kell jól elzártnak tárolni. A felhasználó szabadon megválaszthatja a hozzárendelt kulcs adatait (user kártya), végül az úgynevezett dinamikus kulcsot a rendszer a vonali kapcsolat véletlenszerű paramétereiből állítja elő – útját állva egy esetleges statisztikai kiértékelési próbálkozásnak (lásd az előző oldalt).



Nem kell aggódni, hogy rossz helyre, illetéktelen kezekbe kerül a fax

A készülék oly módon is programozható, hogy a telefaxot például csak két meghatározott személy együttesen használhatja. Illetéktelen beavatkozási kísérlet esetén a berendezés „megsemmisíti önmagát”, használhatatlanná válik.

Az alkalmazott titkosítási eljárás kielégíti a legszigorúbb biztonsági követelményeket is (ANSI – American National Standard Institute X 9.17–85), ezért az ily módon védett információs csatornára nemzetközi értékbiztosítás köthető.

A készülék egyébként bármilyen (a CCITT ajánlás 63-as csoportjába tartozó) telefaxszal hajlandó együttműködni. Ha nyílt, nem titkosított üzenet ér-

kezik, akkor a csatlakoztatott telefax ezt gond nélkül képes fogadni, az SLF-2000-es ilyenkor „csendben” meghúzódik a háttérben.

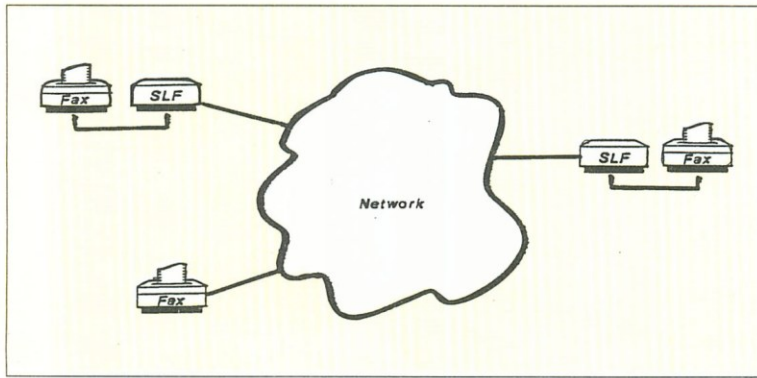
A titkosítás természetesen bármikor be- vagy kikapcsolható, és az információhoz férés hierarchikus rendbe szervezhető.

A készülék előlapján LCD kijelzőn mutatja a berendezés a szükséges információkat.

A user kód bevihető billentyűzetrel is, ám e célra egyszerűbb a „smart-card” intelligens felhasználói kártyákat használni.

A készüléket az InvoRáció Bt. forgalmazza, és májusban mintegy 270 ezer forintot összeget írtak az árcédulájára.

G. K. K.



Az SLF-2000-es rejtjelező berendezés nyílt fax küldésekor meghúzódik a háttérben

szetesen – eredeti formájára kell visszaalakítanunk (decryption). Ezt az eljárást a „kezelő személyzet” alapjában nem ismerheti és nem is módosíthatja.

Bizonyára nem véletlen, hogy az egyik legnagyobb számítógépgyártó, az IBM jelentetett meg először egy roppant erős védelmet adó eljárást, a Lucifert. A technológia fejlődése, az LSI áramkörök megjelenése hozta, hogy a Lucifer nyomdokain haladva – szintén az IBM-nél – kidolgozták az egy ideje már világszabvány-nak tekinthető Data Encryption Standardet, az elterjedt és közismert rövidítése alapján csak DES-nek nevezett rejtjelező rendszert. Ezzel részletesen is megismerkedhet az olvasó a „DES adatok” című cikkünkben (a 39. oldalon).

Ám már a megjelenésétől fogva sokan vitatják, vajon mennyire hatékonyan véd a DES a behatolók ellen, és mennyi idő alatt, főképpen pedig hogy mennyi egyéb erőforrás – pénz – ráfordításával lehet megfejteni. Mindenestre a technika mai állása szerint a DES gyakorlatilag megfejthetetlen: a szükséges ráfordítás több nagyságrenddel nagyobb, mint a legnagyobb feltételezett információtartalom, amelyhez a megfejtéssel hozzájuthatnak.

A DES színre lépésével és az ellene indított támadásokkal gyakorlatilag egy időben jelentek meg azok a rejtjelezési eljárások, amelyek már nem titokban végezték a feladatot: nyilvánosságra hozták a kulcsokat. Innen is kapták e rendszerek a nyílt kulcsú rejtjelezés elnevezést.

Ebben az esetben minden részletében nyilvánosságra hozzák a rejtjelező (E) függvényt, mert ha valaki csupán ezt ismeri, akkor még nem tudja megfejteni a „rejtett” adatot. Így azután elegendő, egyedül a fejtő (D) függvényt titkosan kezelni. Ebben a rendszerben bárkitől – aki az E függvényt ismeri – kaphatunk olyan rejtett üzenetet, amelyet csak mi – a D ismeretében – tudunk megfejteni.

Az (E , D) függvénpárnak természetesen egymás inverzének kell lennie, előállításuknak viszonylag könnyűnek kell lennie, és E ismerete nem szolgáltat hatékony módszert D meghatározásához.

Nyílt kártyákkal

A sokféle nyílt kulcsú eljárás közül a legszeleesebb körben kettő terjedt el: a MIT eljárás (Massachusetts Institute of Technology), illetve a Merkle–Hellman-féle, úgyne-

vezett lefedési feladat. Az el-
sőt, az alkotók nevének kezdőbetűi után, gyakran RSA eljárásnak is nevezik.

A különféle matematikai alapokon nyugvó rejtjelezési rendszerekből tehát több, akár egymástól eltérő is a rendelkezésünkre áll. Kaphatók olyan különleges áramkörök is, amelyek kész algoritmusokat tartalmaznak, vagy akár mi is feltölthetjük ezeket ilyenekkel. Így azután ma már nem okoz különösebb gondot egy gyakorlatilag megfejthetetlen rendszer létrehozása. Azaz a rendelkezésre álló rendszerek közötti választásnál ma már nem az a kérdés, hogy meg lehet-e fejteni a rejtett üzenetet, vagy sem, hanem a rendszer kezelésére, egyszerűségére, biztonságára kerül a hangsúly. E tekintetben pedig már a kulcskezelés a „kulcskérdés”.

Miután a behatoló tudomást szerzett az általunk alkalmazott rejtési eljárás jellegéről, szinte biztosra vehetjük, hogy támadásának fő célpontja a rendszer biztonságának sarokpontja, a védett kapcsolat kulcsa lesz, hiszen ennek ismeretében a fáradságos és kétes kimenetelű rejtjelfejtés nélkül hatolhat be a rendszerbe. Éppen ezért egy ilyen rendszer nem kevésbé fontos jellemzője, hogy mennyire biztonságos a kulcsok előállítása és eljuttatása a felhasználókhöz, és milyen ott a tárolás módja?

A hagyományos rejtjelező rendszerek egyik legsebezhetőbb pontja a kulcs előállítása, mivel ez nagy mennyiségű igény esetén csak algoritmizálva oldható meg. Ez viszont jelentősen segíti a behatolni szándékozót. Elterjedt ezért az a módszer, hogy a kulcsot nem egyben állítják elő, hanem úgy, hogy csak a berendezésben, már biztonságos, rejtett környezetben éri el a végső formáját. Az ilyesfajta kulcsrészleteket rendszeren kívül és megismételhetetlenül (azaz valódi és nem álvéletlen generátor felhasználásával) kell előállítani, majd megfelelő módon el kell juttatni a felhasználóhoz.

Kulcs a lábtörő alatt

S ekkor következnek a „nehéze”: a kulcskészlet vagy a mesterkulcs őrzése. Ezt nyilván nem tárolhatjuk rejtjelezetten. Kerülhet páncélszekrénybe, ám ekkor egy betörés vagy szabotázs súlyos következményekhez vezethet.

Ha több különböző helyen tároljuk a kulcs egy-egy részletét, akkor ezzel ugyan megnehezítjük a behatoló dolgát, de sérülékennyé is tesszük a rendszert, hiszen a működésképtelenséghez elegendő a sok közül egyetlen részlet elvesztése.

Ez utóbbi gondolat vezetett el oda, hogy a rejtjelező rendszerekben többcsatornás, szükség szerint fizikailag is védett rendszert használnak a kulcsok, illetve a kulcsrészletek tárolására és szétosztására, a mesterkulcsok alapkulcsrendszerét pedig további dinamikus és hozzárendelt kulcsokkal egészítik ki.

A nyilvános kulcsú rendszerekbe, ahol az ismert rejtő kulcs mindenki számára elérhető, rejtve átvisszük a hagyományos rendszerben használható kulcsok egyikét. Ezt követően a hagyományos rendszerben az előbb átvitt kulcs felhasználásával teremtik meg az összeköttetést.

Összefoglalva tehát: az adatátvitel fő gondját ma már nem a rejtjelezési módszer vagy a berendezés kiválasztása, hanem a kapcsolódó szolgáltatások, a kulcs gondozásának megszervezése jelenti.

Kondics Imre

Az RSA eljárás

A felismerésnek az az alapja, hogy az egész számok törzstényezőkre bontása lényegesen nehezebb, mint ezek összeszorozása. Az eljárás során, a rejtés, illetve a fejtés alkalmával, egy-egy számpárt – $[e, n]$, illetve $[d, n]$ – használnak, amelyből az elsőt – $[e, n]$ – nyilvánosságra hozzák, a másodikból pedig a d -t titkosan kezelik.

Az M nyílt üzenet kódolt megfelelője ekkor $C = E[M] = Me \pmod{n}$. Ennek ismeretében – a megfejtés során – a nyílt üzenetet az $M = D[C] = Cd \pmod{n}$ eredményeként kapjuk.

Ha n -et két nagyon nagy – titkosan kezelt – prímszám szorzataként választjuk meg ($n = p \cdot q$), akkor a törzstényezőkre bontás jelentősen meghaladja a gyakorlati lehetőségeket.

A ma ismert leghatékonyabb törzstényezőkre bontási eljárást alkalmazva, ha az 1 μ s elemi műveleti idejű számítás-technikai rendszerben $n = 200$, a felbontás időigénye körülbelül 4×10^9 év, ami a technológiai fejlődést is figyelembe véve gyakorlatilag kielégítő védelmet jelent.

K. I.

Adatvédelem

Kártyavárák

Tökéletes adatvédelem nem létezik, de olyan, amellyel nem érdemes kikezdeni, igenis van.

Egyetlen kártya csupán a számítógépben, és csődöt mond az illetéktelen beható

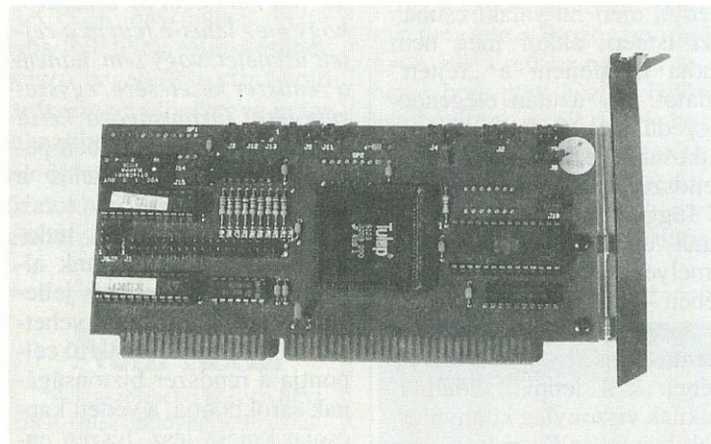
minden tudománya. Ilyen eszközök szép számmal akadnak már a magyar piacon.

A FAN Electronics Kft. például egy tajvani cég kínálatában akadt rá a SecureData adatvédelmi rendszerre, amely annak ellenére, hogy roppant hatékony titkosítási eljárással dolgozik, ideálisan egyszerűen kezelhető.

A rendszer egyedi PC-ken és helyi hálózatban egyaránt használható, és installálása után szinte észrevétlenül öröködik az adatok felett. Az illetéktelen felhasználó csak azt konstatálja, hogy sem a PC-t nem tudja elindítani, sem a lemez adatait nem tudja értelmezni.

A SecureData hardvere voltaképpen egy PC-be építhető kártya, valamint egy kártyaolvasó berendezés, amely ugyancsak elhelyezhető a számítógépben. Az installáláshoz szükség van még a mellékelt szoftvercsomagra, valamint néhány aktív memóriakártyára. A géphez csak a kártyatulajdonosok férhetnek hozzá, s kártyájuk – mint látni fogjuk – azt is megszabja, hogy milyen mélységig nyúlhatnak a rendszerbe. A szigorú hozzáférési „protokoll” ezenkívül annak is elejét veszi, hogy a vírusok bejussanak a számítógépes állományokba.

Az adatvédelmi mechanizmus nagyon gyors, a titkosítást, illetve a titkosítás feloldását real-time végzik a kártyán levő IC-k. A titkosított adatok teljesen érthetetlenek a kívülről állók számára, így azokat nem is érdemes ellopní. Bonyolult algoritmus alakítja át – a buszon keresztül – a hajlékony- vagy merevleme-



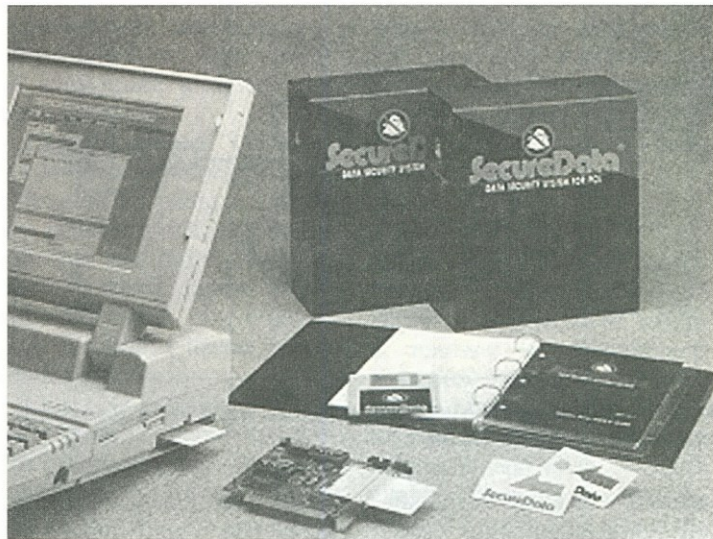
▲ **Látszólag „normális” winchestervezérlő: DEV kártya a holland Tuliptól. Jaj annak, aki a jelszót nem ismeri!**

zes tároló felé áramló adatokat, és ez gondoskodik az adatok visszaalakításáról is.

Valamennyi felhasználónak van egy titkosítási kulcsa, és a gép üzeneteit csak ennek birtokában fejtheti meg. A titkosítási kulcsokat személyre szóló aktív memóriakártyákon (egy EEPROM-ban) helyezik el. A kulcs előállításakor a felhasználó PIN-kódját is be kell gépelni, amely hat alfanumerikus karakterből áll.

Az sem okoz gondot, ha ellopják a memóriakártyát, mert a tolvaj valószínűleg nem ismeri a PIN-számot, a gép pedig nem engedélyez három sikertelen próbálkozásnál többet; ezután letiltja a kártyát. Tovább keseríti a tolvajok életét az is, hogy a kártya átprogramozásához egyéb jel-szavakat is ismerni kell.

A program futása bármikor megszakítható, még hozzá úgy,



▲ **A SecureData még 10⁹⁷ kulcs-kombinációnál többet is képes előállítani. A védelmi rendszer laptopokba is beépíthető**

sultági szinteket definiálhatunk, meghatározva, hogy ki milyen adatokhoz, háttértárolókhoz és hálózati lehetőségekhez férhet hozzá.

Csavaros megoldásokat eszelt ki az adatszarkák ellen a holland Tulip cég is: 286-os és 386SX-es gépeikre kifejlesztették az SPP (System Password Protection) rendszert, amely jelszóval védi az indítást, a billentyűzetet, a hard tesztet, a soros portot, valamint a video hozzáféréseket. A 386-os és a 486-os gépek esetében mindez még kibővíül a tápegység, az egér és a hálózati csatlakozás jelszavas védelmével, sőt egy külön tájékoztató LCD kijelzővel is.

Legújabban pedig a Tulip egy minden eddigig felülmúló új kártyával rukkolt ki. A DEU (Data Encryption Unit) az AT-buszos merevlemezekhez használható, és a vezérlőkártya helyére kell beépíteni a számítógépben. A merevlemez indításakor két jelszót (User, illetve System Administrator) kell megadni. Az első csak a merevlemez használatára jogosít fel, a DEU egyéb paramétereinek megváltoztatására már nem. A System Administrator jelszó viszont teljes körű hozzáférést engedélyez valamennyi beállításához.

A kártya úgynevezett gépkód (machine code) segítségével titkosítja a merevlemezen

hogy a memóriakártyát kihúzzuk a kártyaolvasóból. Ennek következtében a gép „lefagy”, és az illetéktelen személyek a távollétünkben semmit nem tudnak kezdeni vele. A kártya visszahelyezése után – mintha mi sem történt volna – a program végrehajtása ugyanott folytatódik, ahol abbamaradt. A PIN-kódot természetesen újból bekéri a gép.

A SecureData előnye, hogy a biztonságért nem kell a merevlemez lassúságával veze-kelni. A rendszer minimális lemezkapacitással is beéri, a RAM-ból pedig egyetlen bajtort sem vesz el. Az adatokhoz csak a memóriakártya és a PIN-kód együttes birtoklásával lehet hozzáférkőzni, ezek megkerülésére nincs mód, mivel a SecureData a bootolás alatt beépül a DOS BIOS-ába.

Mivel a legtöbb helyen hierarchikus rendszerű az adatkezelés, illetve az adatokhoz való hozzáfűtás, az adatvédelem is ehhez igazodik. A SecureData-val különbözű joga-

levő adatokat. Ez egy 16 karakterből álló sorozat (jelszó), és minden adat ezzel transzformálva kerül a lemezre. Hiába teszünk hát a kártya helyére másik vezérlőt vagy másik DEU kártyát, a merevlemezen levő adatokat csak a megfelelő gépkód ismeretében lehet „ellopni”. Ha a gépkódot meg akarjuk változtatni, akkor előtte a winchester teljes tartalmát ki kell mentenünk. Particionálás és formázás után az adatok visszatölthetők.

Indításkor a DEU kártya bekéri a User jelszót. Ha háromszor hibás választ adunk, akkor lezárja a gépet, amelyet újból csak kikapcsolás után használhatunk. Jó válasz esetén a bootolás tovább folytatódik, és a merevlemez adatait is akadálytalanul elérhetjük. A gép nyilvántartja a sikertelen próbálkozásokat, és a jelszó bekérése előtt figyelmeztet az elrontott indításokra. A kártyának arra is gondja van, hogy a túl hosszú ideje használt jelszó

megváltoztatására szólítson fel. A jelszócserét a jelszó bekérésekor végezhetjük el.

A System Administrator funkciót billentyűkombinációval aktiválhatjuk, ebben az esetben újabb jelszót kell begépnünk, amelyre a DEU egy menüt kínál fel. Ebből azután választhatunk a User, illetve a System Administrator jelszó cseréje, a gépkód megváltoztatása, a betöltési folyamat folytatása, valamint a jelszó érvényességi idejének beállítása közül.

A DEU kártyát Tulip számítógépekhez fejlesztették ki, de valamennyi százszázalékosan IBM kompatibilis gépbe beépíthető. Elsősorban ott érdemes bevezetni, ahol nagyfokú adatvédelemre van szükség: bankokban, biztosítóknál, rendőrségen, hadseregben stb. Az adattitkosító kártyát egyébként az IFABO közönsége is láthatta.

B. F.

MIELŐTT DÖNT ...

Az Ön igényeinek és lehetőségeinek legmegfelelőbb adatvédelmi berendezésekkel és ezek rendszereivel, az információs hálózatához kapcsolódó, teljes körű biztonságtechnikai szolgáltatásokkal várjuk megtisztelő hívását!

**INVO-RÁCIÓ
Adatbiztonsági
Tanácsadó
Betéti Társaság**



1701. Budapest,
Pf. 46.
Tel.: 178-3317
Tel/Fax: 158-2731



SecureData

A TÖKÉLETES ADATVÉDELEM

A SecureData rendszer sikerét világszerte annak köszönheti, hogy kielégíti mindazokat a követelményeket, amelyek többfelhasználós környezetben a tökéletes adatvédelem szempontjából szükségesek:

- rendszer-hozzáférés felügyelet,
- adatállományok titkosítása,
- adat-hozzáférési jogosultságok kezelése,
- a titkosított adatterületek jogtalan visszafejtésének kizárása,
- periféria-kezelési jogosultságok felügyelete,
- vírusvédelem.

A fenti feladatokat a SecureData memóriakártyás rendszerben oldja meg. A memóriakártyák progra-

mozhatóan tartalmazzák az azonosító kódokat, jogosultságokat és titkosító kulcsokat, melyekkel tulajdonosuk rendelkezik. További információval, helyszíni bemutatóval várjuk Önt.

Kizárólagos disztribútor:

FAN Electronics

Tajvani-Magyar Vegyes Vállalat
1118 Budapest, Késmárki u. 6.
(volt Friss István u.)
Telefon/fax: 185-0813



a világ **legnagyobb** vállalata,
amely csakis szoftverrel foglalkozik. Kizárólag csúcsmínőségű
terméket forgalmaz. Győződjön meg róla Ön is! Társsázon most
azonnal! Díjmentesen küldünk magyar nyelvű leírást és demo
verziót. A Computer Associates több mint 300 féle terméket kínál

IBM nagygépekre, **VAX**-okra, **PC**-re és **MACINTOSH**-ra.

Önt is várja hivatalos disztribútora, a:

Telefon: 202 0973
201 2011/687,671
Cím: 1027 Bp. Fő u. 68.
615-ös szoba

PC Szoftver



dBFastTM **dBase, Clipper, FoxBase**
kompatibilis fejlesztő nyelv és fordító **Microsoft Windows**hoz



SuperProject[®] project menedzser !

Hogy betarthassa határidőit és ne lépje túl költségvetését... Hogy lássa hol áll és hová tart...
Hogy optimálisan használhassa ki forrásait, ütemezhesse projectjeit...
PERT, Gantt és WBS hálótervezési módszerek.



Compete!TM multidimenziós stratégiai
tervező és modellező rendszer Microsoft Windows alatt !



SuperCalc5[®] a holnap táblázatkezelője !

CA-UpToDate személy/csoport információ és időbeosztás menedzser (Microsoft Windows)
CA-Textor az igazán könnyen kezelhető WYSIWYG szövegszerkesztő (Microsoft Windows)
CA-Cricket Presents integrált desktop prezentációs környezet (Microsoft Windows, Macintosh)
CA-Cricket Graph professzionális desktop grafikon készítő (Microsoft Windows, Macintosh)

ArchiTECH.PC építészeti CAD magyarul! 3 dimenziós tömör test modellezés, színes,
fotorealisztikus külső, belső perspektíva, vetett árnyék, fényforrások, animáció, költségbecslés.

PC-Szótár bővíthető szótárprogram! Óriási segítség fordítóknak! Együtt használhatja
megszokott szövegszerkesztőjével! Nem kell begépelnie a szót, mégis megtalálja! Sőt, a jelentését
is bemásolja a fordításba! Egyszerre akár 10 szótárban is keres!

PC-BÉRTM ! a TÖKÉLETES bérszámfejtő program !
Nem véletlenül a LEGELTERJEDTEBB ! **5 év** garancia!

Teljeskörű bérszámfejtés, adóvégelszámolás, SZTK,
személyzet-munkaügy, teljesítménybérézés.

A MAGYAR HITEL BANK RT. támogatásával.

PC Szoftver

**Egyszerűvé válik
az adatcsere a nagy-
és a mikroszámítógépek között,
ha íróasztalán van
a 9-TRACK rendszer.**

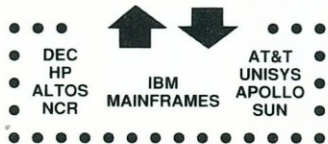


Egyszerű adatcsere valódi 9-TRACK rendszerrel

A 9-TRACK a legjobb megoldás a professzionális adatfeldolgozó rendszerek adatcserejére. A Qualstar olcsó, 1/2 colos technikájú, 9 sávú streamert kínál, amely lehetővé teszi az ANSI kompatibilis adatok cseréjét IBM PC-k, illetve Macintosh komputerek és szinte valamennyi ismert nagyszámítógép vagy minikomputer között.

A 7 és 10,5 colos változatban kapható Qualstar szalagegység mindössze annyi helyet foglal el az íróasztalán, mint egy papírlap. A rögzítőrendszerek DOS vagy Xenix kompatibilis szoftvereket, csatlakozókártyákat és kábeleket is tartalmaznak. Az 1600 bpi vagy 6250 bpi rögzítési sűrűség abszolút biztonságot nyújt a merevlemez backuphoz és az adatcserehez.

Fedezze fel Ön is a 9-TRACK rendszer előnyeit a hagyományos mikro/mainframe kapcsolattal szemben!



Qualstar --
a desktop kivitelű
9-TRACK rend-
szerek élővása



QUALSTAR

9621 Irondale Ave., Chatsworth, CA91311

© 1989 Qualstar Corp. All product and company names and trademarks are the exclusive property of their respective owners

Ekotrade
Handelsgesellschaft mbH
Landshuter Str. 16,
8261 Egglkofen, Germany
Tel.: 08639/80 15-16.
Fax: /5495

Még ma hívjon fel!

**Részletes információ
és megrendelések:**

Fax: (818) 882-4081

Tel.: (818) 882-5822

**Kiváló minőségű
amerikai számítógépek
Magyarországon**



COMTRAD

Forgalmazza: **DATAKING** Informatikai Kft.

1067 Budapest, Szondy u. 17.

Tel.: 111-9243, 132-5321

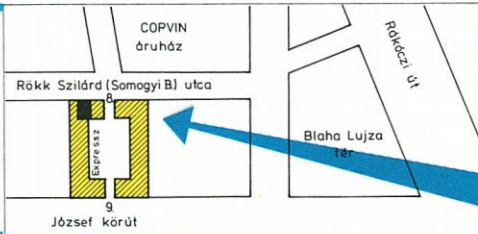
Fax: 132-5321



**ComTrad
HIGH SPEED PC'S**

**STATIKUSOK
FIGYELEM!**

Nincsen olyan nagy
tervezői praxis,
hogy ne kellene a
3D-s AXIS.
**VÉGES ELEM
RENDSZER!**



Külföldi szakfolyóirat, szakirodalom.
Szoftverek: MICROSOFT, CAD-CAM, ÜGYVITELI ÉS KÖNYVELŐPROGRAM
és mindezt megtalálja a Szűcs SoftWare-nél

SZűcs SoftWare

1085 Budapest VIII., Rökk Szilárd u. 8. I. 3. Telefon: (36-1) 114-3890

WACH & Son Ltd.

Export-Import Foreign Trade Co.

1094 BUDAPEST IX., Tompa u. 24. fszt. 14.

Tel.: 134-1347, 133-4371 Fax: 134-2327 Tx.: 22-3756 wach

Először Magyarországon.

Eredeti **SYLVANIA DAY LIGHT DE LUXE 6000 K**
színhőmérsékletű „valódi” napfényűsugárzó vibrálásmentes hosszú élet-
tartamú fénycsövek importja.

- * 150 cm/58 watt
- * 120 cm/36 watt
- * 60 cm/18 watt

Viszontforgalmazók jelentkezését várjuk.

A VECTRASOFT BT viszonteladóként ajánljuk az új pénzügyi és számviteli törvények figyelembevételével készült **Bérszámfejtés '92**, **CASH-FLOW '92**, **Főkönyv '92** programokat. Együttes vásárlás esetén árengedményt biztosítunk, a könyvelési tételszám függvényében részletfizetési kedvezményeket adunk. Megtekinthető működés közben, demo lemez is kérhető.

WACH és fia Kft.

1093 BUDAPEST IX., Bakáts u. 22/c.

Tel./Fax: 137-2344 Tx.: 22-3756 wach h

Nyitva tartás: 10.00-18.00-ig

Eredeti osztrák **EMBATEX** gyártmányú új festékkazetták forgalmazása. Több mint 750 típus közül rendelhet. Ha olyan típust rendelne, mely jelenleg nincs raktáron, 14-21 nap alatt tudjuk behozni. A minőség és frissesség garantált. Kérésére árlistát küldünk. Típusonként 50 db vásárlása esetén 10% enedményt adunk.

Többi szolgáltatásaink...

Ne dobja el elhasznált, kiirt, beszáradt festékkazettáit.

Valamennyi forgalomban lévő festékkazetta felújítása, újrafestékezése eredeti amerikai „Mac Inker TM” technológiával eredeti festékekkel és gépekkel garanciával. Megrendelhető fekete színben **STANDARD** és **OCR** kivitelben. Külön kérésre a kazetták piros, kék, zöld, barna, színekben is kérhetők min. 5 db megrendelés esetén. Továbbá **CARBON** kazetták felújítása és laser cartridge-ok újratöltése szintén kérhető **CANON**, **NEC**, **SHARP**, **SHARP**, **HP LJET** printerekhez. Fénymásoló kellékanyagok. Árengedmény a darabszám függvényében.

Szerkesztőségünk ismét 486-os gépeket tesztelt. Ebben nincs semmi rendkívüli, mondhatnák sokan, de téved, aki így gondolkodik: nagyon komoly fejlődési lehetőségek vannak még ezekben a masinákban.

Az alábbiakban két, ránézésre szokványos számítógépet teszünk górcső alá.

A Computer Panoráma tesztjeiben ez idáig a 40 MHz-es 386-os és a 33 MHz-es 486-osok voltak a leggyorsabb számítógépek. A tavaszi CeBIT kiállításon, Hannoverben viszont zsinórban mutatták be a cégek az új, 486DX-II-es processzorral felszerelt masinákat. E gépek közös vonása, hogy a processzoruk lassú menetben is 33 MHz-cel ketyeg, teljes gőzzel pedig eléri az 50 MHz-et is!

Kíváncsian vártuk, hogy melyik hazai vállalkozás fogja először piacra hozni az efféle terméket. Közben persze reméltük, hogy hamarosan mi is kipróbálhatunk majd egy ilyen „fenevadat”.

Reményünk hamar beteljesedett, mert egy új kereskedőcég, a *Garai Electronik* jelezte, hogy rendelkezésünkre bocsát egy 50 MHz-es 486-ost. És láss csodát, mire felocsúdtunk, már a szerkesztőségben termett egy másik berendezés is, ami a *Radiant Kisszövetkezet* gyorsaságát dicséri.

A két géppel némi turpisságot is elkövettünk, mivel a cégek egy-egy perifériát, illetve csatolót kimondottan a mi kérésünkre építettek be. Ezekről azonban később szólunk részletesen.

Random 486/50

A Random 486-os minitorony kivitelben látott napvilágot. A ház hátrafelé ugyan nagyobb a megszokottnál, de ez semmiképpen sem zavaró.

Elsőként járjuk körül a berendezést! A doboz előlapján kissé megütközve láttuk, hogy a floppykat nem a legfelső emeletre szerelték. Mivel a torony gépeket – a miniket is – rendszerint a földre teszik, „érdekes” lehet például egy tetemes méretű szoftver installálása. Gyanítjuk, hogy hozzánk hasonlóan más alkalmazók is, akik ugyancsak elkövetik ezt a hibát, alapos izomlással fejezik be a napot. Ezt a gépet tehát az asztalra kell állítani!



Hazai 486-osok

Meddig fokozható?

A gép előlapján az órajel LED-jeit találjuk, mellettük a reset és a turbo nyomógombokat – az ezekhez tartozó lámpákkal –, majd a főkapcsoló nyomógombját. Ezek alatt foglal helyet a kulcsos zár, amely a billentyűzetet zárja, ezenkívül az 5,25"-os floppy és még lejjebb a 3,5"-os. A Random előtt tehát mélyen meg kell hajolni.

A gép hátoldalán minden a szokásos: ott vannak a hálózati kábelek ki- és bemeneti aljzatai, a két soros és egy párhuzamos port, valamint az analóg videokimenet csatlakozója. Az egyetlen többlet a game adapter az analóg botkormány számára.

A gép belsejében példás rend uralkodik. Meglepő, hogy a minitorony kivitel ellenére mekkora a szabad hely, amely a szerelhetőség szempontjából egyáltalán nem elhanyagolható. A tápegység 200 wattos, és ez éppen csak hogy elég. Az alaplapon kapott helyet – ez a gép tehát nem moduláris – az Intel 80486DX mikroprocesszor és a Weitek koprocesszor foglalata. A bővítőkártyák számára hét 16 bites és egy 8 bites slotot építettek ki. A slotok normál AT (ISA) szabványúak. A tesztelt gépben az egyetlen 8 bites csatlakozó és a 16 bitesek közül öt szabad volt.

A gépbe 16 Mbájt memóriát építettek, az alaplapon azonban ezt a kapacitást 32 Mbájtig bővíthetjük. A számítógépet a 256 Kbájtos cache-memória serkenti gyorsabb működésre.

Háttértárolóként egy IDE buszos *Quantum* winchester szolgált. Meglepetésünkre a meglevő tápegységre csavarozták fel. A 3,5"-os *Quantum* kapacitása 245 Mbájt volt, az átlagos elérési ideje pedig 16 ms. A két floppyról már szólunk, ezek NEC típusúak voltak.

A külvilággal multi I/O kártyán keresztül

kommunikál a számítógép. Ezen két soros és egy párhuzamos interfész, valamint játék port is található.

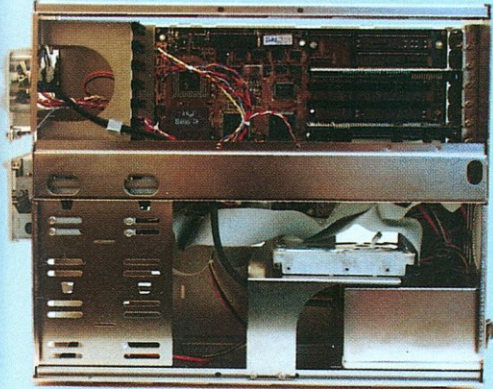
Figyelem! Most következik a különlegesség – bár szerintünk már az eddigiek is azok voltak. A *SpeedStar* videokártya különleges grafikus *Windows* vezérlő. Ez a szabványos 16 bites, 1 Mbájtos SVGA kártya alapvetően a Tseng 4000-es chipkészletre épül, és képes az 1024×768 képpont 256 színű ábrázolására. A *Windows* alatt azonban teljesen „megvadul”. Csak úgy repkednek az ablakok, és a *SpeedStar* a legnagyobb felbontásban és a legbősegebb színválasztékkal sem lassabb, mint más kártya normál VGA felbontásban.

A DOS alatt a videorész sebessége – Qaplus programmal – 18 935 karakter/s volt, a *Landmark Speed Test 2.0-s* programmal pedig 5431 karakter/ms. Ezzel szemben a *Windows* alatt – grafikus ablakban és a *Landmark* programmal mérve! – elérte a 20 000 karaktert milliszekundumonként. Ezt a videokártyát a *Windows* környezettel dolgozóknak ajánljuk. A DOS alatt sajnos már nem hozta ugyanezeket az eredményeket, ott normál SVGA kártyaként viselkedett.

A másik érdekesség a monitor. A Random géphez – külön kérésre – eddig ismeretlen megjelenítőt kaptunk. A távol-keleti *Supertron* monitor képátláója 14". Analóg jellel táplálkozik, és „majdnem” flat screen. Talán csak abban különbözik a többi „névtelen” monitortól, hogy kezelőszervei az előlapon kaptak helyet, és megtaláljuk közöttük a képméret és a képpozíció beállító potenciometert is. A monitor képmínőségét kiválóan minősítjük. Sok neves monitor megelégedne vele.

◀ **A Random 486/50-et kiváló grafikus perifériákkal szállítják**

A Random 486/50 belsejében példás rend uralkodik. Kis mérete ellenére könnyen lehet szerelni



Mielőtt rátérnénk a mérési eredményekre, említsük még meg azt is, hogy a Random géphez cherry billentyűzet tartozott, és MS-DOS 5.0-s operációs rendszer alatt futtattuk a programokat.

Mérési eredmények

A Random gép méréséhez a már többször kipróbált tesz- és benchmark programokat, valamint a Windows alatti grafikus alkalmazásokat használtuk. A gép, a megnövelt órajelnek köszönhetően, tisztelet parancsoló MIPS értékeket produkált. Az átlagos MIPS 9,65 volt, a legnagyobb érték pedig elérte a 14,25-öt. A Qaplus programmal mérve a processzor 45 517 Dhrystone-t és 8659 kWhetstone-t teljesített. A videosebességről az előzőekben már részletesen beszámoltunk.

A Landmark SpeedTest programból itt már a 2.0-s változatot kellett használnunk, mivel a korábbi verzió nem tudta mérni a nagy



◀ **A Radiant 486/50-est a már ismerős minitoronyba öltöztették. A képen a 17"-os IDEK monitorral látható**

A Radiant alaplapján cserélhető a mikroprocesszor. A tesztgépben az Intel 80486 DX-II-es típus működött

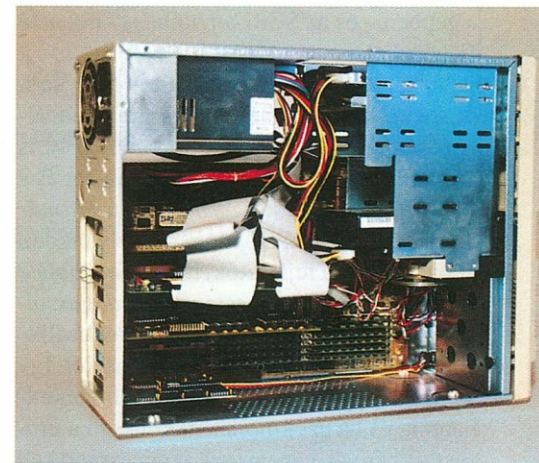
órajel. Az új programmal 167 MHz-et mérünk a CPU-ra és 441 MHz-et a matematikai modulra.

A winchester átlagos adatátviteli sebessége 1379 Kbájt/s volt, az átlagos elérési ideje pedig 16 ms.

A Computer Panoráma tesztek közül az AutoCAD 5 perc 55 másodpercig futott, ami 192%-ot jelent a Tandon 486/25-ös referenciagéphez képest. A Lotus tesztre 5 perc 35 másodperc kellett, ez 190%. A kisebb dBase teszt 2 perc 36 másodpercig, a 2000 bájtost pedig 3 perc 12 másodpercig tartott. Ez átlagosan 149%-ot jelent a referenciagéphez képest. A Computer Panoráma tesztjére a Random gép átlagosan 177,2%-ot kapott.

Radiant 486/50

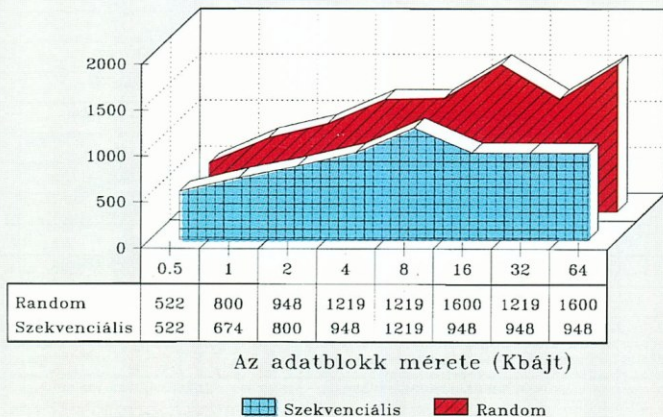
A másik 50 MHz-es 486-os – mint már említettük – a Radiant Kiszövetkezettől érkezett. Ez a cég már eddig is kirukkolt néhány érdekességgel, és ez most sem volt másképp. A Radiant gépet több lépcsőben vizsgáltuk. Először ELSA grafikus rendszerrel és NEC monitorral. Ezután a NEC-et kicseréltük 17"-



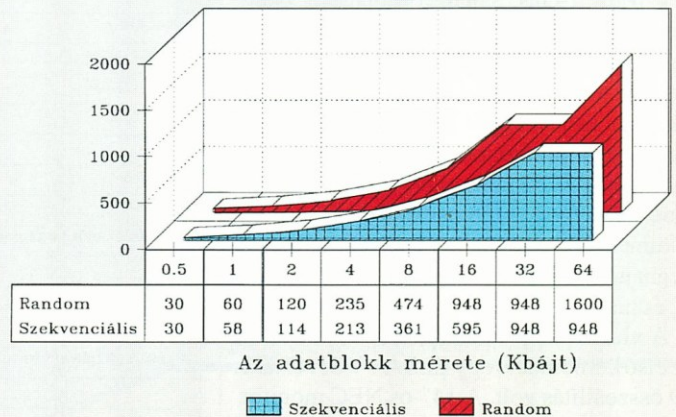
os IDEK monitorra, végül az ELSA kártyát egy Windowshoz való Tseng típusú grafikus kártyára. Ezek után már csak hab volt a tortán a Weitek Abacus koprocesszor és a 40 Mbájtos RAM. De nézzük mindezt sorjában!

A gép háza – a Random gépéhez hasonlóan – minitorony kivitelű, bár itt inkább „magasra húz”. (A ház egyébként azonos a Computer Panorámában már bemutatott 386-os és 486-os Radiant gépekével.) Most is érvényesült az előző gépnél leírt lumbágó

A Random 486/50 merevlemezének adatátviteli grafikonja



A Radiant 486/50 merevlemezének adatátviteli grafikonja



hatás, bár az ikerfloppy az előlap tetején kapott helyet. *Ez lényegében új fejlesztés, amely annyit tesz, hogy a gyártó egy félmagas helyet elfoglaló mechanikába szereli az 5,25 és a 3,5"-os floppyt is.* Érdekes ötlet, bár a megbízhatóságáról még nincs elegendő információ.

Az ikerfloppy alatt a bővítőhelyek ablakai találhatóak, mellettük pedig a főkapcsoló kapott helyet. Ezek után az „operációs konzol” következik – az órajel kijelző LED-ekkel, a szokásos (turbo, power és HDD) visszajelző fényekkel, a reset és turbo gombbal, valamint a kulcsos kapcsolóval. Az előlapon kapott még helyet a billentyűzet csatlakozó is.

A hátoldalon kevesebb elemet találtunk. A hálózati csatlakozók után az egy-egy soros és párhuzamos port mellett csupán két VGA kimenet – már amíg az ELSA rendszer volt a gépben – és az SCSI bővítőbusz kimenete ékeskedett.

A házban ebben az esetben is rend volt, de sokkal kevesebb hely állt a szerelő rendelkezésére, mint a Random dobozában. Itt is az alaplapon kapott helyet a processzor és a koprocesszor, de a saját szintjén *ez a gép már moduláris.* Az alaplapon ugyanis oly módon alakították ki a fejlesztők, hogy ide *többféle processzort és koprocesszort is bedugaszolhatunk*, ezután pedig a jumperekkel beállíthatjuk az éppen szükséges kombinációt. Így kisebb teljesítményű processzorral is elindulhatunk, és ha ezt kinőjük, akkor nem a processzorkártyát, hanem csak a processzort kell kicserélni. Megemlíthetjük még, hogy *az alaplapon az Intel új, 487-es processzorát is fogadni tudja.* (Az alaplapon eme tulajdonságát később majd természetesen kipróbáljuk, és beszámolunk a tapasztalatainkról.)

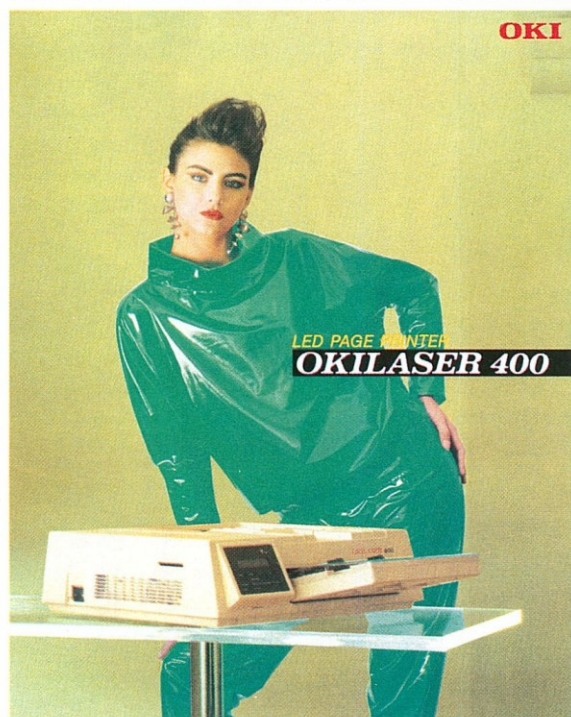
A Radiant gép alaplaján most egy 486DX processzor kapott helyet, mellé azonban beépítettek még egy Weitek Abacus koprocesszort is. A gép belseje 40 Mbájttal memóriát rejtett, a memória-cache pedig 256 Kbájttal volt. Az ISA szabványú csatlakozókból hat darab 16 és két 8 bites van.

Az adatainkat 3,5"-os, SCSI Maxtor winchesteren tárolhatjuk. E merev lemez adatátviteli sebessége 1294 Kbájttal/s, átlagos elérési ideje pedig 19 ms. Sajnos a winchester kissé lassúnak bizonyult, a mérések alapján meg is állapítottuk, hogy főképp a nagyobb adatblokkok tetszenek neki (erre már volt példa máskor is, és ott is egy SCSI kontrollertel). Arra viszont nem jöttünk rá, vajon nem kellene-e az Adaptec SCSI kontrollert külön konfigurálni, mint a Tandon 486-os esetében. Erre egyik dokumentáció sem utalt. Végül találtunk egy meghajtót, amelyet beírtunk a CONFIG.SYS-be, és máris felgyorsult a tároló.

A videorészről érdemes több szót ejteni. Az első kombináció egy ELSA + VGA + NEC 3D összeállítás volt. A 14"-os NEC monitor régi ismerősünk, így jobban koncentrálhattunk

A számítógépek műszaki adatai

	Random 486/50	Radiant 486/50
Forgalmazó	Garai Elektronik	Radiant Kiszövetkezet
A tesztkonfiguráció ára	361 790 forint	621 500 forint
Ház		
Formája	minitorony	minitorony
Tápegység	Fortron FS200, 200 W	Morex, 200 W
Tömegtároló helye	5 félmagas	2 db 5,25" és 3 db 3,5"
Alaplap		
Gyártó	UM486 II	JAM-4001
Processzor	Intel 80486 DX-II	Intel 80486 DX-II
Órajel	50 MHz	50 MHz
Koprocesszor foglalat	van, Weitek	Weitek beépítve
Busz	ISA	ISA
Csatlakozók (8/16/32)	7 db 16 bites, 1 db 8 bites	6 db 16 bites, 2 db 8 bites
Interfész	2 soros, 1 párhuzamos	1 soros, 1 párhuzamos
Főtároló		
Tesztkészülékben	16 Mbájttal	40 Mbájttal
Maximum az alaplapon	32 Mbájttal	40 Mbájttal
Cache-tároló	256 Kbájttal	256 Kbájttal
BIOS		
Gyártó	AMI	AMI
Setup a ROM-ban	+	+
Jelszó a ROM-ban	+	+
Shadow RAM BIOS	+	+
Shadow RAM video	+	+
Merevlemez		
Gyártó, típus	Quantum LSP 240 AT	Maxtor LXT213SY
Nagyság, magasság	3,5", félmagas	3,5", félmagas
Kapacitás, hozzáférési idő	245 Mbájttal, 16 ms	200 Mbájttal, 19 ms
Csatlakozó	IDE	SCSI
Vezérlő	IDE	Adaptec SCSI
Floppy		
Gyártó, típus	NEC FD1157C	Canon ikerfloppy
Formátum, kapacitás	5,25", 1,2 Mbájttal	5,25", 1,2 Mbájttal
Gyártó, típus	NEC	ikerfloppy
Formátum, kapacitás	3,5", 1,44 Mbájttal	3,5", 1,44 Mbájttal
Video adapter		
Gyártó, típus	SpeedStar	ELSA, Trident, Tseng
Buszszélesség	16 bit	16 bit
Maximális felbontás, színek	1024x768, 256 szín	1024x768, 256, illetve 32 ezer
Monitor		
Gyártó, típus	Supertron SV1485	NEC 3D, IDEK 5217
Maximális felbontás	1024x768	1024x768
Képpátó	14"	14", illetve 17"
Színes	igen	igen
Bemenet	analóg	analóg
Szoftver		
DOS	MS-DOS 5.0	MS-DOS 5.0
Windows	–	–
Szoftver cache	Smartdrv.sys	Smartdrv.sys
EMS meghajtó	EMM386.EXE	EMM386.EXE
Egyéb	képernyő meghajtók	képernyő meghajtók
Egyéb		
Garancia	2 év	
Szerviz	saját	saját
A készülék előnyös tulajdonságai		
	gyors grafikus kártya	gyors grafikus kártyák
	jó szerelhetőség	kiváló monitorok
	kiváló monitor	Weitek koprocesszor
A készülék hátrányos tulajdonságai		
	reset gomb kontakthiba	zajos
	zajos	kevés floppyhely



OKI LED (Lézer) nyomtatók

- ◆ OL-400 300 dpi 4 lap / perc HP LJ II emuláció
A kis iroda gazdaságos lézernyomtatója
- ◆ OL-800 300 dpi 8 lap / perc HP LJ II emuláció
A gyors irodai lézernyomtató
- ◆ OL-830 300 dpi 8 lap / perc PostScript
A megfizethető PostScript nyomtató
- ◆ OL-840 300 dpi 8 lap / perc PostScript
DTP mesternyomda az asztalon

Viszonteladók jelentkezését várjuk. Kérésre részletes tájékoztatót küldünk.

MINDEN ÚT RÓMÁBA VEZET!

Néhány a Római fürdő környékére, a Pók utcai lakótelepre is!



Itt nyílt
a

TRIGON
HARDWARE KFT.
EXKLUZÍV
BEMUTATÓTERME!

Nagy megbízhatóságú,
minőségi számítógépek!
Három év garancia!

AKI
BIZTOSRA MEGY,
AZ HOZZÁNK JÖN!

Ajándék szakkönyvet
választhat!

SŐT
RÓMAI UTAZÁST
NYERHET!

Tehát: 1031 Budapest, Kadosa u. 57.
Telefon: 160-7457



Nyisson
ablakot
a színes
világra!

TEKTRONIX

színes nyomtatók

OPTOTECH, HEWLETT-PACKARD, MICROTEK

színes szkennerek



SZKI RECOGNITA Rt.
1011 Budapest, Iskola u. 16. 1251 Bp. Pf. 55
Telefon: 201-7973 Fax: 201-7607



EZ A NYERŐ!



cordata
Technologies Inc., USA

LAPTOP AKCIÓ

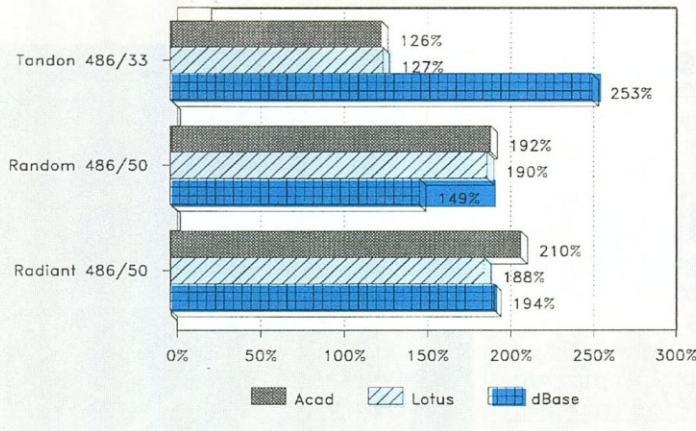
CS 3100 AT/386 SX
1 MB RAM 1,44 FDD
40 MB HDD
S/P NUMERIKUS KEYPAD
HORDTÁSKA

~~199 000,-~~
129 900,-

HEPTA ELECTRONICS KFT.

1165 Budapest, Jókai u. 4. Telefon: 252-8644, 252-1677 Fax: 252-8644

A Computer Panoráma teszt eredménye



a többiekre. VGA kártyaként Trident 9000-es típusú 16 bites, 1 Mbájtos adaptert építettek a gépbe, amelyet összekötöttek az ELSA kártyával. Ez utóbbin Texas TMS 32010-es grafikus processzor kapott helyet. Az összekötés a 17"-os IDEK monitorára. Az

AutoCAD-et és a Windowst sikerrel konfiguráltuk az ELSA lemezekről. Nem is maradt el a hatás, 1024x768 képpontos felbontásban, 256 színnel dolgozhattunk a programokkal. Külön érdekesség az ELSA AutoCAD menüje és a sokféle ikon, valamint

a hardveres Zoom és Pan funkció. A Windowsban (és ezt az AutoCAD esetében is észleltük) *nem volt tiszta a fehér szín, általában kicsit zöldesben játszott.* Az idő rövidsége miatt azonban nem jöttünk rá, hogy ez valójában hiba-e?

A teszt befejezése előtt a Radiant szakemberei egyetlen Tseng 4000-es kártyára cserélték az ELSA és a Trident kártyákat. Ez – a Random SpeedStar kártyájához hasonlóan – 16 bites és 1 Mbájtos volt. Különlegessége azonban abban rejlett, hogy a 800x600 képpontos SVGA üzemmódban képes volt 32 ezer szín megjelenítésére is. Bár a Tseng sebessége kissé elmaradt a SpeedStar kártyáétól, a színválaszték mindenért kárpótolt. Az AutoCAD teszt pedig egészen kiválóan sikerült.

A Radiant gépben egy másik különlegességgel is találkoztunk. A Weitek Abacus matematikai koprocesszor itt kiegészíti a 486-os chip belső koprocesszorát. Igaz, ezt a bőséget csupán néhány program képes valóban kihasználni, de a sebesség kedvezőbb, mint az Intel chipje esetében. A teszt során mindössze egyszer bosszankodtunk: *az Abacus nem akart együttműködni az MS-DOS 5.0 386EMM.EXE memóriabeli menedzser-programjával.* Ezt pedig sok program nem nélkülözheti. A tesztet természetesen folytatjuk, és a későbbiekben részletesen ismertetjük a Weitek koprocesszorral kapcsolatos tapasztalatainkat.

Mérési eredmények

A Radiant gép mérési eredményei alátámasztották eddigi véleményünket. A mérésekhez szintén a Computer Panoráma tesztprogramjait, a benchmark programokat és a Windows-alkalmazásokat használtuk.

A processzor sebessége átlagosan 9,66 MIPS volt, a legnagyobb mért érték pedig 14,26 MIPS. A Qaplus programmal 45 517 Dhrystone és 8796 kWhetstone mértünk. A Landmark Speed Test 2.0 programmal a Radiant 167 MHz-et ért el (CPU), míg a matematikai sebességre 409 MHz-et kaptunk.

A Computer Panoráma tesztek során az AutoCAD 5 perc 25 másodpercig futott (Tseng-IDEK kombináció), ami 210%-ot jelent. A Lotus teszt 5 perc 39 másodpercig tartott, ez csaknem azonos a Random gép esetében mért értékkel, itt ez 188%-ot ér. A kisebb dBase teszthez 2 perc 42 másodperc, a nagyobbhoz pedig 1 perc 45 másodperc kellett. Ez összesen 4 perc 27 másodperc, azaz csak 194%. A Radiant gép átlagos eredménye a referenciagéphez képest 197,3%.

Látható tehát, hogy az órajel növelése még nem minden. A két gép mérésekor csak a Lotus teszt eredménye volt azonos. Az AutoCAD tesztet a grafikus perifériák és nem utolsósorban a winchester sebessége befolyásolta. A Random IDE winchestere – a Core teszt alapján – jobbnak bizonyult a Radiant SCSI merevlemezénél, de a valós dBase tesztben mégis ez utóbbi nyert. Befejezésül még egyszer jelezzük, hogy a Weitek koprocesszorra és az IDEK monitorra nemsokára részletesebben is visszatérünk.

György György

A Computer Panoráma szubjektív értékelése

Tesztkritériumok	Random 486/50	Radiant 486/50
Ergonómia (80)	76	75
Monitor (50)	50	50
Képelesség (10)	10	10
Kontraszt (10)	10	10
Színgazdagság (10)	10	10
Villódzásmentesség (10)	10	10
Kezelőelemek (10)	10	10
Billentyűzet (10)	8	9
Formatervezés (10)	9	9
Zaj (10)	9	7
Kidolgozás (20)	19	19
Ház (10)	10	10
Alaplap (10)	9	9
Bővíthetőség (30)	25	26
Munkatároló (10)	7	8
Szabad csatlakozóhely (10)	9	9
Meghajtó (10)	9	9
Installáció (20)	17	18
BIOS, Setup (10)	10	10
Bővítések (10)	7	8
Kézikönyvek (30)	24	25
Egységesség (10)	7	7
Érthetőség (10)	9	9
Áttekinthetőség (10)	8	9
Tartozékok (20)	10	10
Rendszerező (10)	10	10
Felhasználói szoftver (10)	0	0
Összes pontszám (200)	171	173
Értékelés	nagyon jó	nagyon jó

180–200 pont között kiváló, 150–179 pont között nagyon jó, 120–149 pont között jó, 90–119 pont között közepes, 60–89 pont között megfelelő és 60 pont alatt nem megfelelő

A számítógépek MIPS értékei

	Random 486/50	Radiant 486/50
Általános műveletek	5,00	5,03
Egész műveletek	11,65	11,65
Memóriából memóriába	6,68	6,68
Regiszterből regiszterbe	14,25	14,26
Regiszterből memóriába	10,68	10,68
Átlagos értékek	9,65	9,66

Multiprocesszoros rendszerek

Erőnyerő

Az egyre nagyobb teljesítményekért vívott harc óhatatlanul a processzor órajel frekvenciájának aránytalan mértékű növeléséhez vezet. Ez azonban nem folytatható a végtelenségig. A megoldást a multiprocesszoros gépek jelentik majd, feltéve, hogy megjelennek az e komputereket támogató rendszerprogramok.

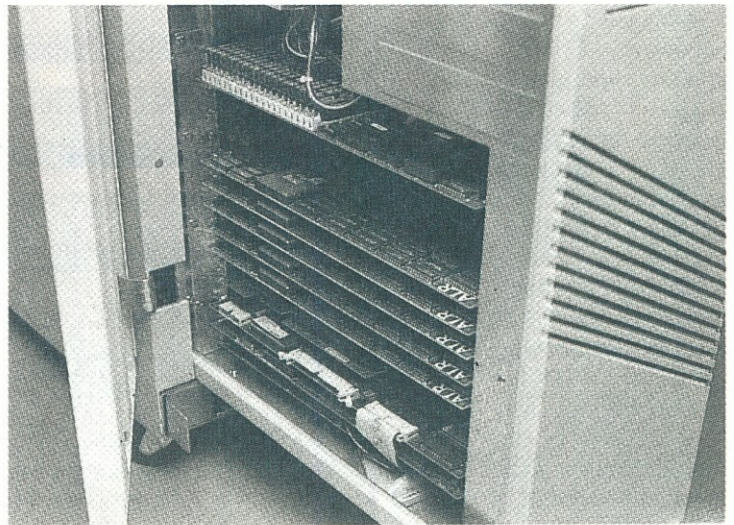
Az elsöprő erejű processzorfejlesztés árnyékában könnyen elsiklik a figyelem az olyan szoftverek fejlődése felett, amelyek már nem csupán egy adott felhasználói igény kielégítésére törekszenek. Az egyszerűbb, csupán egyetlen felhasználást támogató, szerény számítási teljesítménnyel és szegényesebb hardverkiépítéssel is megelégedő programokat lassan felváltják a többfunkciós szoftverek. E termékek esetében tökéletesen mindegy, melyik programmal dolgozik a felhasználó, hiszen ha mondjuk szövegszerkesztés közben táblázatokkal találkozunk, akkor egyszerűen meghívja a táblázatkezelőt, amely a munka végeztével visszaadja a vezérlést az őt meghívó programnak.

A rádiós-televíziós műsor-készítés területén is forradalmi változások zajlanak: kis személyi számítógépeket használnak szöveg- és képfeldolgozásra, mégpedig realtime (valós idejű) üzemmódban. Az effajta feladatokat megoldó PC-s eszközök manapság természetesen összehasonlíthatatlanul jobbak, mint mondjuk tíz évvel ezelőtt. Akkoriban vagy a merevlemezről, vagy a billentyűzetről futottak be az adatok; kimenetként pedig megfelelő

egy egyszerű monitor vagy egy közönséges nyomtató. Ma inkább hálózatba kötik a PC-ket, amelyeket streamerrel és CD-ROM-mal látnak el, sokukhoz pedig még szkennert vagy fényceruzát is csatlakoztatnak. Kimeneti eszközként többnyire lézernyomtatót, plottert, faxot vagy modemet használnak.

Magától értetődik, hogy e számtalan járulékos feladat ellátása csakis a számítási teljesítmény állandó növelésével vált (s válik) lehetővé. Ha eltekintünk a Motorola processzorokkal felszerelt Apple Macintosh-tól, láthatjuk, hogy a PC-világ kizárólag az Intel és a vele kompatibilis processzorok körül forog. Hajdanában kétféleképpen növelték a teljesítményt: vagy a buszt „szélesítették”, vagy megnövelték az órajel frekvenciát. A buszszélesség az első PC-k 8 bitjétől, az AT 16 bitjén keresztül, a 386-osok 32 bitjéig terebélyesedett. 64 bites busz azonban egyelőre nem várható: a 486-osok is 32 bites processzorral dolgoznak, és – úgy tűnik – az 586-osok, valamint a 686-osok sem törekcsenek majd ennél többre.

Az órajel frekvencia is hasonlóan növekedett: a 8088-as szerény 4,77 MHz-éről időközben 50 MHz-ig tornázták fel magát. (Ez utóbbi értéket



az Intel legifjabb 486-osában mérték.) Az ezzel együtt járó gondok azonban már most elkezdtek a további fejlődés ellehetetlenítését. Az 50 MHz-es 486-os működés közben olyan forró, hogy az első sorozat tagjai túlmelegedés miatt egyre-másra követték el a számítási hibákat; az Intel kénytelen volt bevonni e processzorokat. Más gyártók – mint például az ALR – saját ventilátorral látják el a processzort, hogy elejét vegyék a termikus hibáknak. További lehetőség a processzor mesterséges hűtése (erről 1991/9-es számunkban részletesen is írtunk). Ily módon elkerülhetők a túlmelegedésből származó gondok-bajok, másrészt pedig – a hűtés következtében – kétszeresére nő a számítási teljesítmény.

De még ha a melegedési hibákat kézben is tudjuk tartani, a nagyobb órajel frekvenciákon egyéb gondok is felütköznek. Így például a processzorok zavaró elektromágneses sugárzása, amely csak nagyon magas szintű technikai apparátussal kompenzálható.

A további fejlődés érdekében a processzorgyártóknak új útra kell térniük. Az egyik ilyen ösvény az eddigi technológiáktól való teljes elfordulás, s egy – esetleg szerkezetében is – vadonatúj processzorgeneráció kifejlesztése – lásd például a RISC technológiát. Ígéretes eredményei ellenére van azonban e technológiának egy döntő hátránya: füstté válik a felhasználó eddig befektetett pénze és fáradsága,

A személyi számítógépek fejlődésének következő állomása: több processzor-kártyával felvértezett gép

hiszen a rendszerprogramtól a felhasználói programokig mindent újra kell írni, beszerezni és persze kifizetni.

Ha hátrányai ellenére mégis hűek maradunk az eddigi Intel-vonalhoz, akkor csupán egyetlen választásunk marad: a processzorok összekapcsolása. Ez azonban korántsem olyan egyszerű, mint ahogy első hallásra gondolhatnánk. Mátyás király idejében egyszerű volt a matematika: egy derék vitéz által fertályóránként leszúrt öt török meg még egy derék vitéz által fertályóránként leszúrt öt török az két derék vitéz által fertályóránként leszúrt tíz törököt eredményezett. A processzorok összekapcsolására viszont e szép számítás sajnos nem alkalmazható.

Szintúgy nem hasonlítható a multiprocesszoros rendszer egy olyan többmotoros járműhöz sem, amelyben az egymás után kapcsolt motorok közös fő tengelyt hajtanak meg, s így teljesítményük összeadódik. Sokkal inkább egy olyan irodát kell elképzelni, amelyben más-más munkatársak dolgoznak a különböző feladatokon. S bár mindegyikük a saját kis gondjával van elfoglalva, mégis egy nagy közös cél érdekében törik magukat, ami nem más, mint az iroda aktuális feladatának elvégzése. Az egyes erőforrások (munkatársak) megfelelő koordinálásá-

val ez a bizonyos végső cél gyorsabban elérhető.

A processzorok összekapcsolásakor két módszer is követhető. Az egyikben egy vagy több segédprocesszor (úgynevezett koprocesszor) veszi körül a főprocesszort, s ezek oldják meg a „főnök” által kiadott feladatokat. A másik változatban egyforma processzorokat kapcsolnak össze.

A koprocesszorok elvét már az első személyi számítógépek megjelenése óta használják, az utóbbi években azonban egyre inkább kifinomították és továbbfejlesztették. Vannak például nagy teljesítményű grafikus kártyák, amelyek külön processzort tartanak a képrajzoláshoz szükséges számítások elvégzésére, s mentesítik a CPU-t e teher alól. Így azután a központi egység egyéb feladatokra fordíthatja a figyelmét. Az adat be- és kivitelét is meggyorsították már a besegítő processzorok alkalmazásával: az SCSI, az ESDI és az AT buszos lemezeknek saját – önálló számítási teljesítménnyel bíró – vezérlőjük van, s a nagy teljesítményű nyomtatók is saját CPU-val dicsekedhetnek. Megfigyelhetjük, hogy ezekben az esetekben egyetlen processzor, a kiválasztott „nagymester” vezérli a teljes rendszert. Ezt az elvet alkalmazzák az *aszimmetrikus multiprocesszoros rendszerekben*.

A *szimmetrikus* – egyenrangú CPU-kat tartalmazó – *multiprocesszoros rendszerekben* viszont, lehetőség szerint egyenlő mértékben, szétosztják a feladatokat. Azért kell az „igazságos” szétosztásra törekedni, hogy a processzorok körülbelül egyforma idő alatt végezzenek a rájuk rótt részfeladatokkal, soha ne legyenek munka nélkül, és ne kelljen a másokra várva tétlenül tölteniük az időt, veszélybe sodorva a rendszer optimális kihasználását.

A multiprocesszoros rendszereknek azonban egy súlyos

gonddal is szembe kell néznük: *egyelőre hiánycikk az ezeket támogató szoftver*. A DOS-t kizárólag egyetlen processzor kezelésére képezték ki, így ha egy multiprocesszoros rendszert szabadítunk rá, akkor a processzorok – egy kivételével – kihasználatlanok maradnak. Van azért persze néhány hálózati rendszer – például a Novell vagy a Banyan Vines –, amelyek két processzort is támogat. A UNIX-ot pedig már eleve multitasking rendszerűre készítették, és itt a rendszerprogram egyszerűen szétosztja az egyes taskokat (feladatokat) a munkára kész processzorok között.

A UNIX-szal felszerelt multiprocesszoros PC-k azonban nem tekinthetők a hagyományos PC-vonal logikus továbbfejlesztésének. Csupán elfogadható árú lehetőségek ezek a munkaállomások és a minigépek mellett. Teljesít-

ményben persze egyenrangú a UNIX, sőt némely tekintetben túl is szárnyalja a munkaállomásokot.

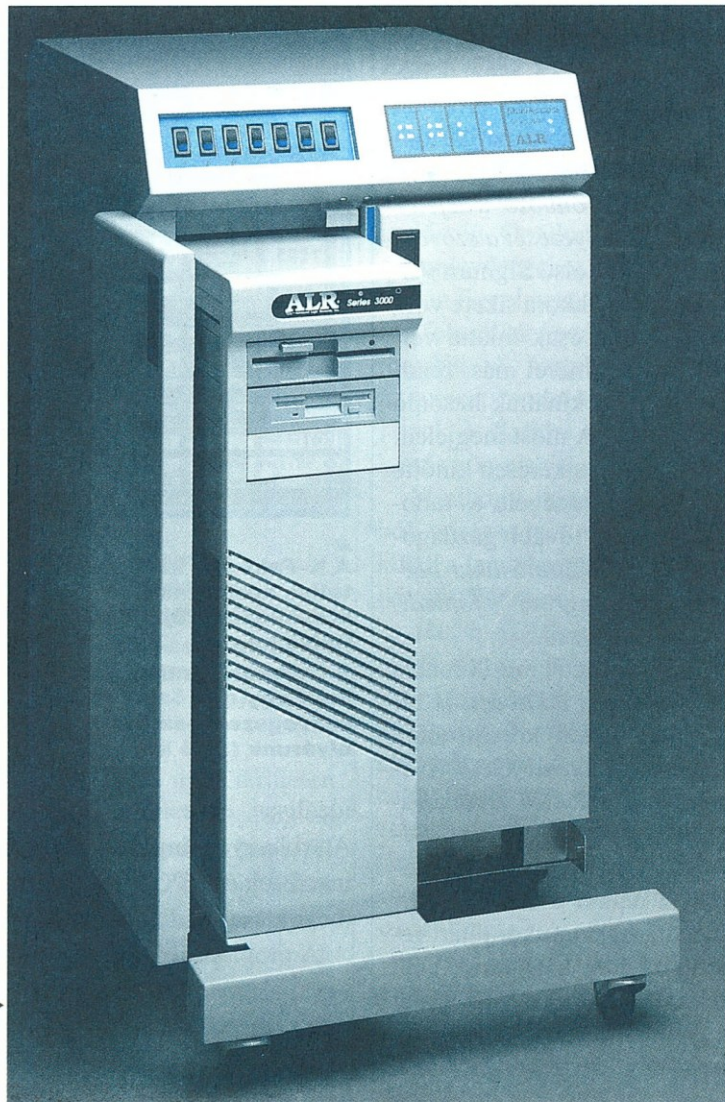
A lehetséges rendszerprogramok ma még bizony nem felelnek meg a multiprocesszoros megoldások támasztotta követelményeknek. Így azután e teljesítőképességtől duzzadó sokprocesszoros paripák kitörése egyelőre még várat magára.

Nem kedvez az ügynek az sem, hogy a hardver- és szoftverfejlesztés között körülbelül három-négy évnyi eltérés tapasztalható. *A Microsoft például csak most hozta ki a „Windows NT” első verzióját, a Super-Windowst, amely elveti a DOS-alapra való építkezést, és a rendszerprogramot nem választja el a grafikus felhasználói felülettől, hanem egységet képez vele*. Lényeges, hogy az NT sokprocesszoros gépeken fut – a

program magától felismeri, hány processzor van a rendszerben, s ezután már mindegyikkel foglalkozik. Sajnos a Windows NT működéséhez legalább 8 Mbájtnyi RAM-ra van szükség, de jobb, ha ennek kétszeresével gazdálkodhatunk – és ez bizony nem kevés. (Az NT részletes ismertetését Windows külön-számunkban olvashatják.)

Egy multiprocesszoros gép *szerverként* való alkalmazása több szempontból is előnyös. Nem vesznek kárba az eddigi ráfordításaink, mivel e manőver nem okoz törést a meglévő rendszer- és felhasználói programok használatában. A Windows NT alatt működő sokprocesszoros rendszerre könnyen és simán át lehet állni: az új szervert egyszerűen be kell kötni a meglévő hálózatba. Az egyetlen észrevehető változás a teljesítménynövekedés. Az átállással járó költségek is egyszerűen és átláthatóan kalkulálhatók, s ami a lényeg: *lépcsőzetesen jelentkeznek*. Az egy- vagy kétprocesszoros multirendszer alig kerül többre, mint egy hagyományos, nagy teljesítményű PC. Ha a számítási teljesítményt később növelni akarjuk, akkor nem kell lecserelni a hardvert, elegendő, ha a már meglévő multiprocesszoros gépet kiegészítjük újabb processzorokkal. S amikor majd ennél is többre vágyunk, akkor elegendő egy új – nagyobb teljesítményű processzorokat tartalmazó – processzorkártyát tenni a régi helyére.

Akadnak persze szakértők, akik ideiglenes állapotnak tartják a multiprocesszoros gépeket. Azt hangoztatják, hogy ez a korszak csupán addig tart, amíg az Intel kirukkol egy olyan processzorról, amely már eleve több processzorból áll, s így tulajdonképpen multiprocesszoros processzornak tekinthető. De ne feledjük: ha egyszer e processzorok teljesítményének növelése kerül terítékre, akkor feltehetően újra a multiprocesszoros gépek sietnek majd segítségünkre: legfeljebb multiprocesszor kártyából lesz bennük több. ■



Az ALR Serie 3000-ese és az ehhez hasonló multiprocesszoros rendszerek már csak egy jó rendszerprogramra várnak

Folytatjuk utazásunkat a TOS-világban. Ezúttal az Atari gépekhez kínált szoftvereket mutatjuk be olvasóinknak.

A komputert programok alfája a *szövegszerkesztő*, természetes tehát, hogy ebből a legnagyobb kínálat a TOS-világban is. A legismertebb közülük kétségkívül a *1st Word Plus*. A most 3.2-es verzióban kapható program szabványt teremtett az Atari gépek körében.

A program kezdőknek és haladóknak is ajánlható. Kezelése egyszerű és logikus, ugyanakkor mindazok a funkciók (rugalmas blokk-funkciók, keresés, illetve csere, lábjegyzetkezelés, szövegformázás és természetesen a WYSIWYG) megtalálhatók benne, amelyekre a mindennapi irodai vagy szerkesztőségi munkában szükség van.

Aki egy kicsit többre vágyik, s ajánlatait igényesebben szeretné megfogalmazni, esetleg héber vagy orosz szöveget kell feldolgoznia, annak a *középszintű szótárját*, a *CyPresst ajánljuk*. A program gyakorlatilag mindazt tudja, amit egy jó szövegszerkesztőtől elvárunk: makró- és szövegblokk-kezelést, űrlaptervezést és kitöltést, számolási funkciókat, dokumentum-nyilvántartást, fejléc és lábjegyzetkezelést, matematikai képletek előállítását. Aki pedig a *1st-Address* címadatbázist is a magáénak tudhatja, az nagyon kényelmesen írhat körlevelet, a szövegszerkesztő ugyanis egyszerűen kiolvassa onnan a megjelölt címet.

A CyPress kétféle üzem-

módban dolgozik. Az *editor mód* nagy sebessége főképp a programozókat segíti. A *dokumentum üzemmód* valamivel lassabb, ám ezért a DTP-t megközelítő lehetőségeket kapjuk cserébe: egyszerre 16 betűtípust használhatunk, a beállított formátumokat layout adatbázis tárolja, és többféle képfarmotumot illeszthetünk a dokumentumba.

Sokat segít a *hardcopy* alprogram is. Ha egy programban lenyomjuk a shift-alternatíva kombinációt, akkor a gép lemezre menti az aktuális képernyőt. Ezt a képet azután a CyPressben méretre szabhatjuk, beállíthatjuk a nyomtatónak legkedvezőbb felbontást, és az ábrát máris a kézikönyvünkbe illeszthetjük. Jó hír az érdeklődőknek, hogy készül a program magyar nyelvű változata is.

A *SIGNUM! 3.* igazi nehézsúlyú bajnok. Ez a program eredetileg matematikusoknak készült, és *elsőként tette lehetővé különböző írásjelek szabad elhelyezését a szövegben*. Már az első Signum változatnak is akkora sikere volt, hogy sokan csak miatta vettek Atarit, mivel más rendszerek nem kínáltak hasonló megoldást. A most megjelent 3.0-s verzió sikeresen kinőtte gyermekbetegségeit, és tudománya még tovább gazdagodott. A *szolgáltatásokat beépített rajzprogram és fonteditor teszi teljessé*.

A programok másik fontos csoportját az *adatbázisok* alkotják, s ennek koronázatlan királyai a német *Geiß* fivérek. Első relációs adatbáziskezelő programjuk, az *ADIMENS* évekig szinte konkurencia nélkül uralta az Atari piacot, majd amikor eljárt felette az idő, a „hamvakból” feltámadott a *Phoenix*, a mai egyeduralgó. A Phoenix már egy új generáció első tagja, amely felépítésében

TOS programok

Cseppben

KFAKT RENDSZER TÖRZSADATOK SZÁMLÁZÁS KIMENET PARAMÉTER Mit 12/02

LT	NR	RAKTAR/ARUCIKK
1	310-035	
2	310-047	
3	310-052	
4	310-053	
5	310-055	
6	310-057	
7	310-058	
8	310-062L	
9	310-062R	
10	310-069	

OKMANY-INFO
Dátum: 03/02/92 G-SZ.: 23
1 RECHNUNG K SZ.: 14
2 Computer Kft
3 1050 Budapest
4 DE Számla (bruttó): 248012,4
HASZK: Manuál., Kieg., Szöveg
1 2 Úrlap Áthoz Vissza
3 E Monitor Nyomtat Elemnt

Cikkszám	Megnevezés	M	Mennyiség	Darabár	ÁFA	Engedm.	Számla	003
310-035	ATARI MEGA STE számítógép	E	1,000	95000,0	24,00	5,00	90850,0	
310-077	ATARI 2M 144 monitor	E	1,000	18000,0	24,00	3,00	14700,0	
310-090	ATARI 5LH 600 lézernyomtató	E	1,000	90000,0	24,00	3,00	95000,0	

CyPress Datei Bearbeiten Bereich Format Stil Funktionen Optio Mit 12/02

Text: D:\CYPRESS\DOKUMENT\CPT\DL1.CYP 8:55 Seite 1/1

Egy példa arra, hogyan építhetünk a szövegbe matematikai képleteket vagy egy táblázatot a CyPress szövegszerkesztővel:

$$l = \frac{V}{r^2 \pi} = \frac{1 \text{ cm}^3}{(0,7 \text{ mm})^2 \pi}$$

Name	-----	-----	CyPress	-----
Hilfe im Programm	ja	-	ja	ja
Statistik	ja	-	ja	ja
Variabler Zeilenabstand	ja	ja	ja	ja
Grafikeinbindung ¹	beliebig	640 x 400	640 x 400	beliebig

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 CAPS
FETT KURSIV UNTER- STRICHEN TIEF- GESTELLT HOCH- GESTELLT FORMULAR ANPASSEN NORMAL EINFÜGEN TEXT- FORWART CAPS LOCK

▲ **A K-Fakt egy kisvállalat teljes áruforgalmi adminisztrációját elvégzi (felső kép)**

A CyPress mindazt tudja, amit egy szövegszerkesztőtől elvárunk (alsó kép)

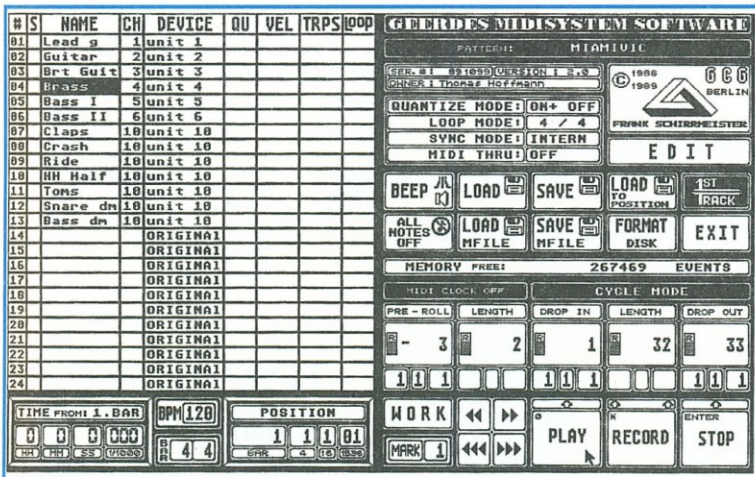
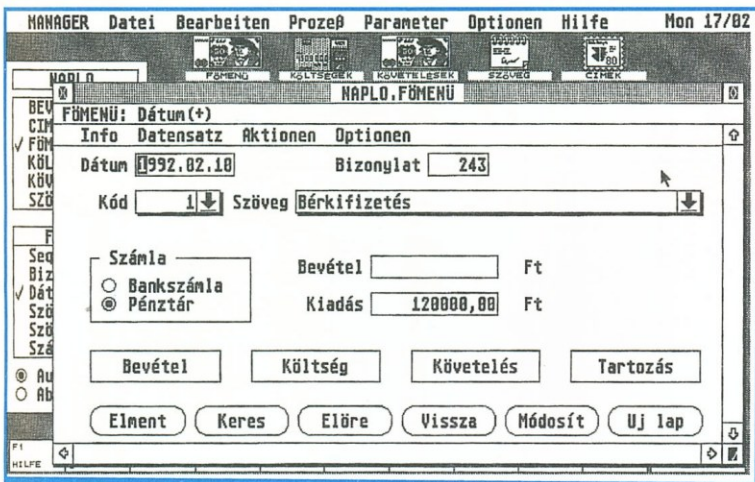
ideálisan egyesíti a legjobb Atari hagyományokat a Macintosh-ok és a PC-k praktikus megoldásaival.

A program két egységből, *egy designer és egy menedzser részből* áll. A designerrel bárki ízlése szerint tervezheti a saját, személyre szóló

adatbázisát, mégpedig különböző számítástechnikai előképzettség nélkül. A menedzser az adatokat kezeli: itt definiálhatjuk a különféle lekérdezéseket és riportokat, illetve listákat nyomtathatunk.

A Phoenix a szövegen kívül bármilyen adatszerkezetet tárol és megjelenít, így hangot és képet is. Jól használható például CAD rajzok nyilvántartására. Mivel a Phoenix nem a teljes rajzot, hanem csak a rajzokhoz vezető utat jegyzi meg, egy

a tenger



esetleges módosítás után is az eredeti ábrát mutatja.

A táblázatkezelők közül elsőként az LDW Power Calc teremtett szabványt. A program gyakorlatilag a jól ismert Lotus 1-2-3 Atari megfelelője, parancskészletében és adatformátumában is kompatibilis a nagy példaképpel. A több mint 300 utasítást és 80 funkciót kínáló program kezelését megfelelő makrórészt könnyíti, az eredmények megjelenítéséről pedig beépített grafikonkészítő gondoskodik.

▲ **A Phoenix program menedzser része az adatokat kezeli (felső kép)**
A 1st Track házi stúdiók számára is remek megoldás (alsó kép)

Míg német nyelvterületen az LDW a favorit, addig az angolszász országokban a K-Spread a sztár. Ez a program a Lotuson kívül a legelterjedtebb adatbázis-formátumokat (például DIF) is megérti, a kiváló üzleti grafikai rész pedig Calamus és Metafile formát is előállít.

Nagyon jól sikerült a makrófunkció. A különböző makróutasítások külön lapon kapnak helyet, és bármelyik táblázatban felhasználhatók.

Míg a táblázatkezelők esetében a grafikonok és a diagramok elkészítése csak egy a sok funkció közül, addig a SciGraph kizárólag erre szakosodott. A ma már MS-DOS változatban is kapható szoftver gyorsan lekörözte konkurensait. A kiindulópont egy egyszerű táblázat, amelyet kézzel és import adatokkal is feltölthetünk. A koordinátatengelyek hozzárendelése után a program automatikusan generál torta-, oszlop-, vonal- vagy felületdiagramot, mégpedig térben, árnyékokkal és színesben is. A SciGraph magyar változatban is kapható.

Az üzleti élet szoftverei közül kiemelkedik a K-Fakt/K-Fibu ügyviteli páros. A K-Fakt remekül megoldja egy kisvállalat teljes áruforgalmi adminisztrációját, legyen az termelő vagy kereskedő cég. Önállóan felügyeli a kinnlevőségeket, késedelem esetén figyelmeztet, az esedékes felszólítást pedig magától megírja. A forgalmi adatok az export modulon keresztül jutnak a K-Fibu elnevezésű kettős könyvelési programba.

Mintthogy rajzprogramokból bőszeges a kínálat, ezek közül a legnehezebb a legjobbat kiválasztani. A legelső egyike, a STAD még mindig tartja magát, bár amit tud, azt ma már csaknem valamennyi PD program tudja. A másik klasszikus, az Arabesque inkább lépést tart a korrallal. A vektor- és pontgrafikát egyaránt értő szoftver szolid áron kínálja figyelemre méltó szolgáltatásait.

A Megapaint II-vel sokoldalú, igényes munkákhoz is alkalmas szerszámot kapnak a grafikusok. Bár itt is lehetséges a vektor- és a pixelké-

pek előállítás, az alapkonceptió inkább a műszaki témáknak, mintsem a művészeteknek kedvez. A program valahol a CAD és a DTP között mozog, jól használható például a műszaki dokumentációk elkészítésére.

Az alkalmazott grafikaiban olyan kiváló segédeszközök állnak a DTP-felhasználók rendelkezésére, mint például a Calamus műhelyből származó Outline Art vagy az ár és teljesítmény alapján egyaránt felsősztálybeli Vernissage.

A DTP területén is felelősebb színes a választék. A Calamus mellett egyre több új és jó program jelenik meg a piacon, így például a Publishing Partner Master vagy a Didot Professional. A Calamus persze nem hagyja magát, és nemrégiben kirukolt az új, immár színes SL verzióval. A többiekkel szemben így szinte behozhatatlan előnyre tett szert. A több száz font, a számos kiegészítő program, valamint a sűrűn kiépített levilágító hálózat mind-mind a Calamus mellett szól. A magyar változatot már idehaza is sokan használják.

A fekete-fehér és a színes képfeldolgozó programok is egyre nagyobb teret hódítanak. A Retouche Professional vagy a tms Cranach Studio napjainkra már a professzionális kiadványszerkesztés vált eszközeivé vált.

Valamivel nyugodtabb a CAD programok világa. Az elsőségért két szoftver versenyez. A DynaCADD, amely PC és Mac kivételben is kapható, kiforrott, két és három dimenzióban egyaránt használható rajzeszköz. A program a saját formátumán kívül AutoCAD rajzokat is képes kiadni és beolvasni. Külön verziót kaptak a TT-felhasználók, hogy a lehető legjobban kiaknázhassák a ko-processzor sebességét.

Hasonlóan járt el a konkurens Technobox is, amikor a CAD/2 rendszert kifejezetten a TT számára tervezte. A program saját virtuálisárló-bővítése lehetővé teszi bármilyen méretű rajz elkészítését.

Az Atarik legsikeresebb területe az *elektronikus zene*. A gépek az európai piacon gyakorlatilag monopolhelyzetben vannak, és ezt elsősorban a beépített MIDI csatlakozónak és a hatalmas programválasztéknak kö-

szönhetik. Alig akad szintetizátor vagy sampler, amelyhez ne kínálnának négy-öt-féle hangszerkesztőt és hangadatbázist.

A sequencer programok piacát két óriás uralja, a C-Lab *Creator* és *Notator* sorozata, valamint a Steinberg *Cubase-e*. Az említett programok ma már csaknem valamennyi profi stúdióban fellelhetők. A nagyok mellett persze olcsóbb, de a házi stúdióknak tökéletesen megfelelő MIDI gyártmányokat is ta-

lálunk, ilyen például a *1st Track* vagy a *Twenty For*.

Befejezésül a programozási nyelveket kell megemlítenünk. A két legelterjedtebb Basic dialektus a *GFA* és az *OMIKRON*; mindkettőhöz szép számmal kaphatók GEM könyvtárak, illetve segédprogramok. A haladók a Pascal különböző változatai közül választhatnak, s nagyon népszerű a Pascal továbbfejlesztéseként keletkezett moduláris rendszer, a *Modula-2*.

A nagymenők természetesen C-ben programoznak. Ebben az osztályban a Borland *Turbo C*-je, illetve ennek Borlandtól független továbbfejlesztése, a *Pure C* a legsikeresebb.

Szép számban kínálnak Assembler fejlesztői rendszereket is, a különleges feladatokhoz pedig – a Forthtól a Fortranig – valamennyi fontosabb nyelvjárás megtalálható.

Thomas Hoffmann

Tandon

Eredeti tartozékok!

FUJITSU

Gyorsan, csendesen, szépen szeretne nyomtatni?

Próbálja ki a legújabb festéksugaras nyomtatókat!

HP DeskJet 500
A4-es, fekete, lap
240 kar/sec Draft
3 év garancia!

HP DeskJet 500c
A4-es, színes, lap
240 kar/sec Draft
fekete/színes patron

EPSON SQ-1170
A3, lap/lepeolló
550 kar/sec Draft
360x360 pont/inch

EPSON EPJ-200
A3, lap/lepeolló
2 lap/perc Draft
HP LJ kompatibilis

Nálunk kipróbálhatja! Díjmentes helyszíni telepítés, üzembehelyezés!

MARKER Informatika Bt.

1073 VII. Barcsay u. 6. (Teréz Krt.-Barcsay u. saroknál) Tel./Fax: 122-3000

hp HEWLETT PACKARD

Gyári márkaszervíz garancia!

EPSON

ELECTROCOOP®
KISSZÖVETKEZET

Az ALR termékek hivatalos forgalmazója, felhatalmazott Service Center.

NOVELL HÁLÓZAT ON-LINE HIBAJAVÍTÁSSAL



SERVER BusinessVEISA 486-33



ETHERNET/ArcNet LAN

MUNKAÁLLOMÁS PowerFlex Flyer 386SX-25 CPU



- 386SX-25
- társprocesszor-foglalat
- 1 MB RAM
- 3,5 inches, 1,44 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
- 1024x768 VGA monitor-vezérlő
- 40-425 megabájt belső winchesterlehetőség

RAIDION™ Disk Array
forradalmian új technológia a hibamentes gyors Disk Alrendszer, Novell hálózathoz

- 3 db SCSI winchester
- 10-szeres sebesség
- 2/3 kapacitás-kihasználás, megszakítás nélküli adat hibajavítás
- külső alrendszer

- 680 MB-tól 47 GB-ig
- moduláris felépítés
- NOVELL regisztrált NetWare Ready™
- 1 billió óra MTBDL

ELECTROCOOP®
KISSZÖVETKEZET

ALR

NOVELL

SCO
THE SANTA CRUZ OPERATION

1091 Budapest, Üllői út 81.
Telefon: 133-4354, 113-4273
Telefax: 133-4354. Telex: 22-7230

Authorized Reseller

Authorized Service Center

Authorized Dealer

Authorized Dealer

Öt merevlemez

Dávidok és Góliát

Tesztlaboratóriumunkban ezúttal öt – itthon is kapható – különböző kategóriájú és teljesítményű merevlemez vizsgáltunk. A professzionális és a notebook számítógépek adathordozóinak összehasonlítása érdekes eredményeket hozott.

A Computer Panoráma legutóbb 1991 novemberében foglalkozott merevlemezekkel, de akkor a német piacon kapható termékeket mutattuk be. Ezúttal a *Radiant Kisszövetkezettől* kapott négy Maxtor és egy PrairieTek gyártmányú winchestert teszteltük. A tárolók itthon, több forgalmazótól is megvásárolhatók.

Egy winchester megvételekor feltétlenül mérlegelni kell, vajon milyen alkalmazások használják majd háttértárolóként.

Szövegszerkesztésre, táblázatkezelésre és kisebb adatállományok mozgására elegendő lehet egy 40 Mbájts kapacitású egység is. Természetesen az sem mindegy, hogy milyen rendszerben akarunk dolgozni. Ha az előbb említett munkákat például Windows alatt akarjuk elvégezni, akkor legalább 80 Mbájts háttértárolóra van szükség.

Multimédia vagy CAD programok alkalmazásakor több száz Mbájts kapacitásra is szükség lehet, és a winchesternek roppant gyorsnak kell lennie. Programozók esetében az adott programozási nyelv dönti el, hogy milyen kapacitású egységet használnak, a RAM-diszk vagy a cache miatt itt nem annyira fontos a sebesség. Ugyanez vonatkozik a nagyobb adatállományokra is, ilyenkor szintén a méret az elsődleges szempont. Azt, hogy mely adatállomány nevezhető nagynak, a rendszerfejlesztő dönti el, vásárláskor az ő ajánlására kell hagyatkozni.

A winchestereket i486/33-as gépen teszteltük, az SCSI egységen kívül mindig csak a vizsgált lemezt csatlakoztattuk a géphez. Operációs rendszerként a DOS 5.0-t használtuk, így nem kellett particionálnunk a háttértárolókat. Valamennyi lemezt előformázták, ezért csupán a magas szintű formattálást kellett végrehajtanunk.

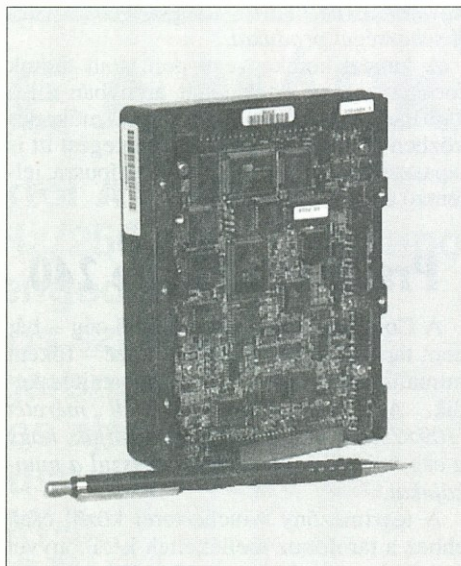
Maxtor 213A

A Maxtor cég több éve jelen van már a merevlemez piacán, termékei jó nevet vívtak ki maguknak. A cég fő profilját a nagy teljesítményű 5,25 colos lemezek adják, de régóta gyártanak már 3,5 colos, PC kategóriájú egységeket is. Ez utóbbiak közé tartozik az LXT 213A jelű modell, amelynek 212 Mbájts a kapacitása.

A gép illesztése nem okozott gondot, és könnyű volt az ISA busz csatlakoztatása is. A winchester beszerelésekor csupán arra kellett figyelni, hogy ez a lemezegység – mivel 4 cm-es – magasabb a társainál, így több helyet kellett hagynunk neki.

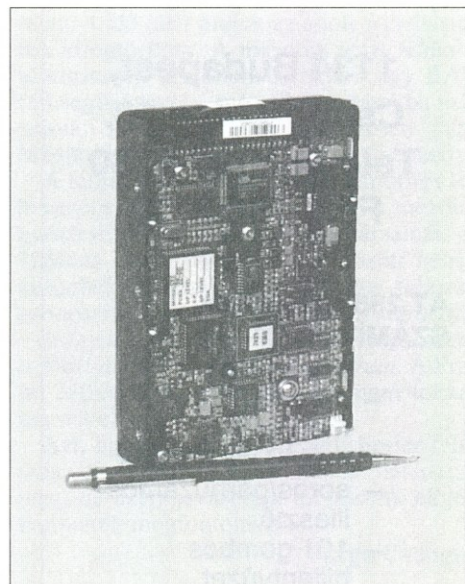
A formázás bő négy percre tartott, de ha figyelembe vesszük a 212 Mbájtsot, akkor ez meglehetősen jó érték. *Meglepődve tapasztaltuk viszont, hogy formázás után mindössze 202 Mbájts munkaterület áll szabadon – a rendszer eleve elfoglal már 10 Mbájtsot.*

A táblázatban látható, hogy ez a winchester a Cora tesztben jó eredményeket produkált, adatelérési ideje a második legjobb a mezőnyben. Működés közben a 213A igazi háttértároló: gyorsan és csendesen dolgozik.



Névjegy: Maxtor 213A

Busz: ISA
Formázott kapacitás: 202 Mbájts
Ára: 76 400 forint + áfa
Előnyök/hátrányok:
 + gyors
 + nagy a kapacitása



Névjegy: Maxtor 7080A

Busz: ISA
Formázott kapacitás: 80 Mbájts
Ára: 37 900 forint + áfa
Előnyök/hátrányok:
 + gyors

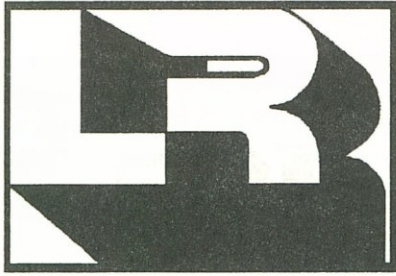
Maxtor 7080A

A 7080A típust a Maxtor cég 2–3 évvel ezelőtt bocsátotta ki, azóta számtalanszor bizonyította már jó képességeit. A 7080S típusjelű SCSI változat csak csatlakozójában tér el az ISA buszos tárolótól. A winchesterbe 32 Kbájts belső cache-memóriát építettek, hogy ezzel is gyorsítsák az adatátvitelt. *A lemez magassága 1", ezért talán a negyedmagas jelző illene rá.*

A 7080A csatlakozója megegyezik a 213A típuséval, szintén ISA buszos. A lemez beszerelésekor vigyáznunk kellett, nehogy a csavarokkal összekarcoljuk a NYÁK-ot, ugyanis alig van hely az oldalsó csavarok rögzítésére.

A formázás közel két percre tartott, ezek után 80 Mbájtsnyi lemezterülettel gazdálkodhattunk. A Core teszt lefuttatása után hasonló eredményeket kaptunk, mint a 213A típus esetében.

Szólunk kell viszont a lemez kellemetlen tulajdonságáról: miközben dolgozott, idegesítő, percegő hangot hallatott. Csendes környezetben nagyon zavaró lehet ez a ciritelés, amit csak jól szigetelt számítógéppel lehet megszüntetni.



ELENDER

1134 Budapest,
Csángó utca 13.
Telefon: 129-9080
Fax: 186-2157

AT 286-12/16 MHz SZÁMÍTÓGÉP

- 1 MB RAM
- 1,2 MB floppy meghajtó
- 40 MB winchester
- soros/párhuzamos illesztő
- 101 gombos billentyűzet

14" monochrom papírféher monitorral 49 900 Ft

14" VGA 1024x768 színes monitorral 72 300 Ft

AT 286-16/21 MHz alaplappal + 1 000 Ft

AT 386-25 MHz alaplappal +17 000 Ft

AT 386-40 MHz/64 KB Cache alaplappal +20 000 Ft

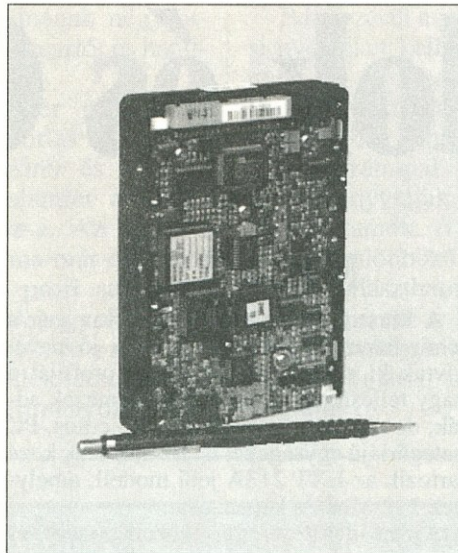
STAR NYOMTATÓK teljes választéka

Az árak ÁFA nélkül, 12 hónap csereszavatossággal értendők.

ELENDER



Maxtor 7040A



Névjegy: Maxtor 7040A

Busz: ISA
Formázott kapacitás: 40 Mbajt
Ára: 21 600 forint + áfa
Előnyök/hátrányok:
+ gyors
- kicsi a kapacitása

A 40 Mbajtós egység – kapacitását kivéve – minden paraméterében megegyezik nagyobb testvérével, legalábbis a gyári adatok szerint. *Mérési eredményeink viszont hamar rációfoltak erre, a Core tesztben ugyanis a 7040A 20%-kal gyengébb átviteli sebességet produkált.*

A lemezt kereken egy perc alatt tudtuk formázi, ez az érték tehát arányban áll a 7080-as típus paramétereivel. A működés közben hallható kellemetlen percegést itt is tapasztaltuk, úgy tűnik, erre a típusra jellemző ez a tulajdonság.

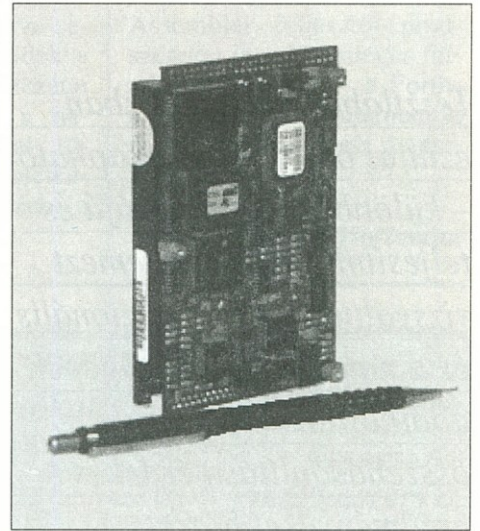
PrairieTek Prairie 240

A Colorado államban működő cég – bár nem tartozik az ismertebbek közé – főként miniatűr winchesterek gyártásában jeleskedik. A *Prairie 240-es modell méretei (109x73x25 mm) ékesen bizonyítják, hogy a cég mérnökei nem végzik rosszul a munkájukat.*

A tesztmezőny winchesterei közül csak ehhez a tárolóhoz mellékeltek kézikönyvet és kábelt, ezért külön dicséret illeti a gyártót. Azt viszont nem hallgathatjuk el, hogy a hálózati csatlakozót négy csupasz dróttal gondolták megoldani. Még szerencse, hogy a kábelek színézése igazodik a szabványhoz, így némi átalakítás árán üzembe tudtuk helyezni a „gyufásdobozt”. A kis méretek miatt lemondunk a szerelésről, ebben az esetben ugyanis kizárólag különleges kiegészítő egységek segítségével volna a winchestert a házhoz rögzíteni. Így azután

tesztelés közben szabadon „lógott” a Prairie 240-es.

A formázás 78 másodpercig tartott, a lemez alapja nagyon csekély, alig hallható. *A Core tesztben mért értékek meglehetősen jók, főképp akkor, ha a lemez méreteit is figyelembe vesszük.*



Névjegy: PrairieTek Prairie 240

Busz: ISA
Formázott kapacitás: 42 Mbajt
Ára: 36 000 forint + áfa
Előnyök/hátrányok:
+ kisméretű

Maxtor 760S

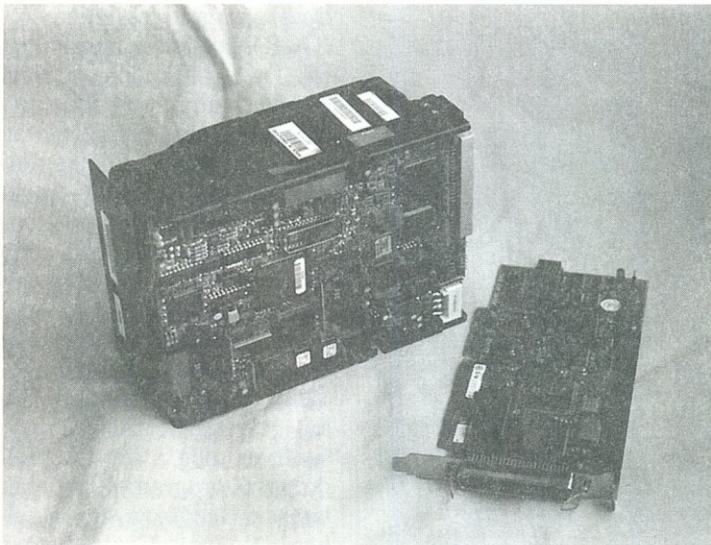
Tesztünk végére hagytuk az igazi csemegét, a Maxtor 760S típusú SCSI winchestert. A teljes magasságú, több kilós szerkezethez saját vezérlőkártya is tartozik. Ez párhuzamosan működik az ISA busszal, de helyettesítheti is azt.

A lemez összeszerelését nagyban segítették a pontos magyarázatokkal ellátott angol nyelvű kézikönyvek. Ily módon percek alatt installáltuk a winchestert. A merevlemez alaplapján 4 kapcsolót kellett átállítani, majd a kártya BIOS-ával mintegy 10 perc alatt formáztuk a lemezt. *A gyárilag megadott 670 Mbajtból ezek után már csak 639 maradt, de ez is több mint elegendő bármilyen munkához.*

A merevlemez és a vezérlőkártya párhuzamosan működik az ISA busszal, de helyettesítheti is azt.

Névjegy: Maxtor 760S

Busz: SCSI
Formázott kapacitás: 639 Mbajt
Ára: 189 400 forint + áfa
Előnyök/hátrányok:
+ nagyon gyors
+ nagyon nagy kapacitású
- drága



zamosan működött az ISA buszos winchesterrel, mindenféle inkompatibilitási gond nélkül. A Core tesztben kimagaslóan jó értékeket kaptunk, az SCSI vezérlő és a 760S kiváló párost alkotott.

Felhasználói tesztek

Az eddig ismertett vizsgálatok után úgy döntöttünk, hogy nemcsak a Core teszt eredményeire hagyatkozunk, hanem munka

süink során a Computer Panoráma márciusban zárult Tömörítő Bajnokságának tesztállományait vettük alapul, mivel ezek is könnyen forognak és mindenki számára hozzáférhetők. Az SCSI winchestert időszüke miatt sajnos nem tudtuk ezzel a módszerrel is tesztelni, a legközelebbi alkalommal talán majd pótoljuk a hiányt.

Első tesztünkben azt vizsgáltuk, hogy az eredetileg 1 Mbájtos, tömörített fájlokat

Teszt-eredmény					
	Formázás (min)	Core1 (Kbajt/s)	Core2 (ms)	Arj (s)	Copy (s)
213A	4:11	775	16,7	29,82	18,67
7080A	1:50	797	18,1	35,42	26,35
7040A	1:00	663	17,7	33,55	29,38
Praire 240	1:18	592	22,3	48,93	37,67
760S	9:55	1600	13,4	-	-

közben is megmérjük a lemezek sebességét. *Kíváncsiak voltunk, hogy valós környezetben vajon milyen összehasonlításokat tudunk tenni az egyes merevlemezek között.* Méré-

menyi idő alatt tudjuk az adott winchesteren kitömöríteni. A második teszt során a tömörítetlen adatállományokat – egy BAT fájl segítségével – más alkönyvtárakba másoltuk. A másolt adatok összesen 4,75 Mbájtos területet foglaltak el a winchesteren.

A táblázatból látható, hogy tömörítés tekintetében egyértelműen a 213A a mezőny győztese: jóval gyorsabb volt társainál. A 7080-as és a 7040-es típus között nehéz különbséget tenni, gyakorlatilag teljesen azonosan szerepeltek. *A nagyobb kapacitás – és így a fajlagosan olcsóbb ár – azonban a 7080-ast helyezi előbbre a sorban.* A Praire 240-es is tisztesen helytállt, nem sokkal maradt el a többiektől.

Azt, hogy kinek melyik winchester felel meg, legfőképpen a pénztárca határozza meg, de azért javasoljuk az írásunk elején említettek megfontolását is.

Varga Csongor

KERESSE A MÁRKANEVET!

PC-ktől AT 80486-ig

50 MHz/256 cache alaplapon.

MEEI engedély.

Országos szervizhálózat,

36 havi garancia.

Különleges ajánlatunk:

Modulrendszerű 80386-os,

80486-os AT-k,

25 MHz-től 50 MHz-ig,

csak a processzort cserélve az alaplapon.

Szoftverek széles választéka.

Hálózatépítés.

Irodatechnika (faxok, másolók, kellékek)

Részletes felvilágosítás:

a RADIANT Kft. telephelyén

(telefon: 251-6850)

és szakszervizünkben

(telefon: 252-1999/266)

RADIANT Kereskedelmi

Szolgáltató Menedzser Kft.

1142 Budapest, Kassai u. 84.

Telefon: 251-6850

1143 Budapest, Francia út 11.

Telefon: 252-1999/266

Kéziszkennner

A komputer szeme

Képeket és szövegeket a legolcsóbban kéziszkennnerrel lehet beolvasni a számítógépbe. Az elméleti alapok tárgyalása után néhány készülékkel is megismertetjük olvasóinkat.

Ugyanúgy, miként a fénymásológép időt és munkát takarít meg a hétköznapi irodai életben, a számítógéppel összekapcsolt szkennner a grafikai stúdiók, a szerkesztőségek és az archívumok munkáját segíti. Képtől és szövegtől függetlenül ez az „intelligens olvasógép” képes arra, hogy optikailag letapogassa és PC-be vigye a különféle mintákat.

A profi asztali készülékek azonban egyelőre még nagyon drágák, ám a lényege-

sen olcsóbb kéziszkennnerrel is célt lehet érni. Az igazsághoz persze hozzátartozik, hogy ez utóbbiak esetében a kezelési kényelem és a teljesítmény szempontjából bizonyos kompromisszumokat kell kötni. *De mivel az utóbbi időben mind a kéziszkennerek, mind pedig a szoftverek jelentősen javultak, ma már nemcsak a magánfelhasználók, hanem a különböző munkahelyek is szívesen vásárolják akár az egyszerűbb változataikat is.*

A kéziszkennerek elsősorban a számítógépes képfel-

dolgozás és az írásfelismerés (OCR) területén használhatók. A grafikusok például beolvashatnak egy illusztrációt vagy egy kézi vázlatot, majd ezt – megfelelő képfeldolgozó szoftverrel – megváltoztathatják a monitoron.

A szkennnerrel együtt adott szoftver teljesítménye gyakran messze túlmutat az egyszerű adatállomány-kezelésen, így módon a képmanipulációk is minden további nélkül elvégezhetők. Némely szoftver még a jobb képfeldolgozó programok szolgáltatásait is nyújtja, így a felhasználó megváltoztathatja a kép fényerejét és kontrasztját, illetve tükrözheti, forgathatja vagy negatívvá alakíthatja a képet. Bizonyos képrészletek utólagos színes megmunkálására is lehetőség nyílik, sőt néhány program még azt is lehetővé teszi, hogy képelemeket tologassunk vagy másoljunk, és a mintát képpontról képpontra (pixelenként) dolgozzuk fel.

A képrészletek tetszőlegesen nagyíthatók és kicsinyíthetők, illetve széthúzhatók vagy összenyomhatók. A színes kéziszkennerekkel és a kellően nagy teljesítményű szoftverekkel egyszerűen lehet a barna szemből kéket, a fekete hajból pedig szőkét varázsolni, s a floppylemezen levő kész képadatállományt már csak a nyomdába kell küldeni. Más kérdés, hogy a

Trójai (betű)faló

Vitathatatlan, hogy az optikai karakter-felismerő programok közül a *Recognita Plus* tett szert a legnagyobb népszerűsége Európában, és elterjedését most már a dokumentumarchiváló rendszerek térhódítása is segíti. Nem mindig gazdaságos ugyanis az iratokat képi formátumban tárolni, olykor az is elég, ha csak a szöveget őrizzük meg, a „layoutot” pedig veszni hagyjuk. A legtöbb dokumentum pedig olyan, hogy csak tartalmilag ér valamit, kár megtölteni vele sok-sok megabájtot.

A karakter-felismerő programok éppen azt teszik, hogy lehántják a szövegről azt, ami nem fontos, és csak a lényegét tudatják a felhasználóval. (Persze más a helyzet a kézzel írt szövegekkel vagy az értékes levéltári dokumentumokkal, amelyeket csakis digitalizált „fényképként” érdemes biztonságba helyezni.)

A *Recognita* újabb elismerését jelentette, amikor tavaly maga a Hewlett-Packard jelent meg a színen azzal, hogy jó lenne, ha a programot a *HPScanJet IIp* szkennnerrel is használni lehetne. Ebből az

igényből született a *Recognita Select*, az ismert OCR család legfiatalabb tagja.

A HP említett szkennnerét nemrég mutatták be a hannoveri CeBIT-en, és különlegesége az *AccuPage* elnevezésű képjavító szoftver, amely már szkennelés közben elvégző bizonyos előfeldolgozási műveleteket. Felismeri például a szöveghasábokat – amelyek gyakran zavarba hozzák a „gyanútlan” OCR programokat –, és dinamikus fényerőszabályozással emeli ki a lényegét a háttérből. Ezekkel lényegesen javítja a felismerés pontosságát.

A HP érdeklődése mögött új offenzíva sejlik a szkennnergyártók ellen, és a *Recognita* jó eszköz lehet a versengésben. De ez vice versa is igaz: a *Recognita*t használók 40 százaléka HP szkennnerrel dolgozik, emiatt a két termék még jobban összeforrhat. A *Recognita*nak is csak használnál, ha mint „hivatalos” terméket ajánlják a szkennner mellé.

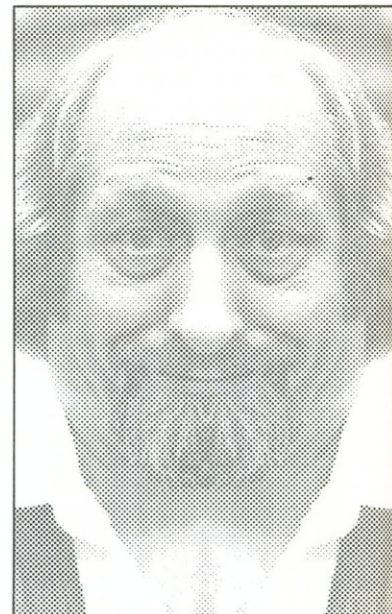
A *ScanJet IIp* abban is versenyképes, hogy ára például Németországban mindössze 2700 márka körüli. Ebből ere-

dően a *Recognita Select* árát sem lehetett 1000 márka fölé vinni, és Magyarországon is csak 49 ezer forintba kerül. Műszaki adottságait tekintve ez egy A/4-es, fekete-fehér, 256 szürkefokozatos, 300 dpi felbontású asztali szkennner. Messziről lerí róla, hogy irodai felhasználásra szánták, és kezelése a titkárnők számára is ideálisan egyszerű.

A *Select* béta verziója kint volt a CeBIT-en, a budapesti IFABO-n pedig már végleges alakjában jelent meg. Időközben a Hewlett-Packard abba is belement, hogy az *AccuPage*-et a „sima” *Recognita Plus*szal is forgalmazzák, ám csakis HP szkennnerrekhöz.

Mivel egyszerű irodai alkalmazásokra készült, a *Select* spártaian egyszerű, és több – a *Plus*ból ismert – funkciót kihagytak belőle. Nem tanítható, mint nagyobb testvére, de nagy előnye, hogy könnyen integrálódik a legtöbb Windows alatt működő szövegszerkesztőbe, beépülve annak Control menüjébe. És természetesen beszéli valamennyi európai nyelvet.

B.F.



hamisítás így oly tökéletessé válik, hogy egy fénykép a továbbiakban sehol nem számít bizonyítéknak.

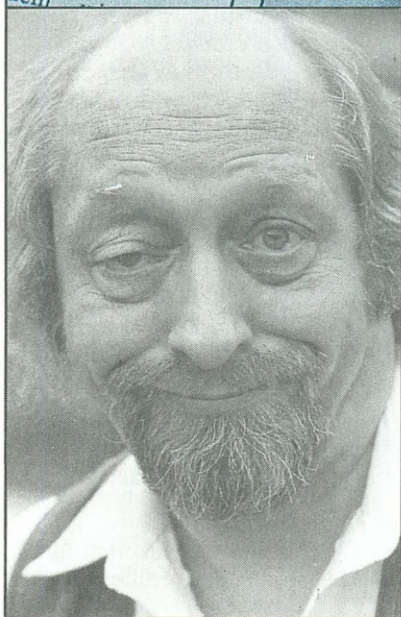
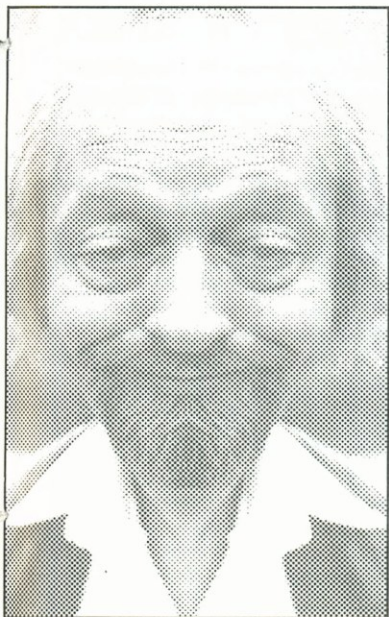
A kéziszkennerekkel emb-lémákat is szerkeszthetünk a levelek fejlécébe vagy a névjegykártyákra. A szabadkézi rajzot a számítógéppel tökéletesíthetjük.

A dokumentációkat is egyszerűen elláthatjuk képekkel: a szövegszerkesztővel írt szövegbe közvetlenül beilleszthetjük a kéziszkennelről rögzített képeket. Az ilyen mintákat egyébként a professzionális DTP programokkal is feldolgozhatjuk.

A CAD és a többi vektororientált rajzolóprogram számára a vektorizáló rutin lehet érdekes. Ez a szoftver vektorsereggé alakítja a kéziszkennelről előállított pixelgrafikákat, amivel nemcsak tárolóhelyet takarít meg, hanem lényegesen gyorsítja is a nyomtatást.

A kéziszkennerek másik nagy alkalmazási területe a jelfelismerés (OCR). A kéziszkennel és egy jelfelismerő program segítségével cikket rögzíthetünk az újságokból az elektronikus archívum számára. A hanglezem vagy a kazetta archívum elkészítése is egyszerűbb, ha a borító szövegét – grafikusan – közvetlenül az adatbázisba olvassuk be.

A jelfelismerés azért előnyös, mert a grafikusan



A jó: a modell arcának bal oldalát szkennerszoftverrel tükrözték (bal oldali kép)

A rossz: a jobb oldali arcfél tükrözése (középső kép)

És a csúnya: az eredeti arc, kéziszkenneres arc-módosítás nélkül (jobb oldali kép)

szkennelt szövegoldal vagy annak egy részlete szövegálmánnyá (ASCII) válik, és így sokkal kisebb helyet foglal el, mint a grafikusan tárolt információ. Ráadásul a kéziszkennel rögzített szövegállományt – a szövegszerkesztőkkel készített ASCII állományokhoz hasonlóan – tovább lehet alakítani, tehát kijavíthatjuk a hibákat, vagy adott információkat kereshetünk a szövegben.

Vásárlási útmutató

Annak, aki kéziszkennert akar vásárolni, szem előtt kell tartania, hogy ezek a készülékek – lényegesen drágább asztali társaikkal összehasonlítva – alapvető hiányosságokkal küzdenek. Így például – méreteik miatt – az A/4-es oldalt csak sávokban tudják letapogatni. Ezt a hibát azonban (amit egyébként a túl szűk letapogatási szélesség okoz) megfelelő eljárásokkal ki lehet küszöbölni.

Aki csak ritkábban skennel szélesebb képeket, annak a kéziszkennerekkel szállított programok segíthetnek, amelyek egy képállományra kapcsolják össze a két képet. Ekkor viszont némi minőségromlással kell számolni, az eljárás ugyanis feltételezi, hogy a két félképet valóban párhuzamosan tapogattuk le. A ferde képpályákat ugyanis – a tapasztalatok szerint – alig lehet összeilleszteni.

Ahhoz is nehéz hozzászokni, hogy a kéziszkennert a lehető legpontosabban kell végigvezetni az eredeti dokumentumon, nehogy torzítások keletkezzenek.

A kéziszkennert kiválasztásakor mérlegelni kell, hogy milyen feladatokra akarjuk használni. Szövegeket akarunk-e beolvasni, vagy inkább képeket szeretnénk-e – minél jobb minőségben – bemásolni. Az első esetben ugyan a már említett szűk letapogatási szélesség erősen behatárolja a kézikészülék használatát, ám a rö-

videbb újság vagy folyóirat-cikkek archiválásakor nem lesz gondunk.

Ami viszont a grafikus felhasználást illeti: *színfelismerő képesség tekintetében a kéziszkennerek állják a versenyt idősebb, asztali testvéreikkel, s a grafikus alkalmazáskor elengedhetetlenül fontos nagy felbontást is megfelelően produkálják. Vigyázni kell azonban, mert ha a hardver és a szoftver nem kellőképpen összehangolt, vagy ha a szoftver nem aknázza ki a mai PC-k nyújtotta rendszerlehetőségeket, akkor a be-*

ígért felbontást nem lehet teljes mértékben kihasználni.

Hardverszükséglet

Ahhoz, hogy egy kéziszkennel képeket rögzítsünk, majd ezeket fel is dolgozzuk, legalább 20 MHz-es AT kompatibilis PC-re van szükség. A számítógépet bővített VGA grafikával (és legalább 512 Kb-ot memóriával) kell ellátni, hogy a 640×480 képpontos felbontásban egyszerre 256 színt ábrázolhassunk. Figyelni kell arra is, hogy a szoftver

együttműködjen a grafikus kártyával.

Aki csak szürkeárnyalatokból álló képeket akar bemásolni, annak nem kell feltétlenül színes monitor, a legtöbb képfeldolgozó szoftvert viszont csak színesben lehet használni.

Mivel a képfeldolgozó programok többségétől nem idegen a memóriabővítés (extended vagy expanded memory), ajánlatos legalább 2 Mb-ot vagy még inkább 4 Mb-ot RAM-ot szerelni a gépbe. Néhány szkennelprogramot időköz-

Szövegolvasás kéziszkennel

A kéziszkennel nemcsak képeket és grafikákat, hanem szövegeket is be lehet olvasni. Ehhez azonban a skenneren kívül különleges szoftverre is szükség van (ezek az úgynevezett OCR, Optical Character Recognition programok).

Hogy a szövegminta beolvasása ne váljon türelemjátékká, megfelelő számítógépes háttérre – legalább 20 MHz-es AT-re, 4 Mb-ot RAM-ra és 1-es interleave tényezővel működtetett merevlemezre – van szükség. A kontrollernak 500 Kb-ot/s-os adatátviteli sebességet kell produkálnia, s legkevesebb 40 Mb-ot tárolókapacitás is kell.

Szövegfelismeréskor a kéziszkennerek sem a színeket, sem a szürkeárnyalatokat nem kell megkülönböztetni. Éppen ellenkezőleg: a készülék fekete-fehér üzemmódban, jó felbontással (300 dpi-tól kezdve) működik a legjobban. Ehhez úgy kell beállítani a fekete-fehér küszöbszintet, hogy a háttérből alig kiemelkedő szövegek is használhatók legyenek adatállomány mintaként.

Fontos, hogy a kontrasztot – lehetőleg egy szabályozó segítségével – közvetlenül a skenneren tudjuk beállítani, de még jobb, ha ez az OCR szoftverrel szabályozható.

Sajnos a kéziszkennerek általában csak viszonylag vékony sávot tudnak egy munka-

lépésben letapogatni (normál esetben 10 cm-nél nem szélesebbet), így többnyire meg kell elégednünk azzal, hogy szövegoszlopokat olvasunk be.

Csaknem valamennyi kéziszkennel képes viszont arra, hogy ne csak szürke- és raszter-állományokat készítsen, hanem fekete-fehér adatállományokat is (lineart üzemmód). A beolvasandó jelek azonban nem lehetnek túlságosan kicsik (ha szükséges, akkor fénymásolóval előbb fel kell nagyítani a betűket). A nyolcpontos és az ennél magasabb írás esetén (1 pont = 0,376 mm) elegendő a 300 dpi-s felbontás, amellyel a legtöbb skennel megbirkózik.

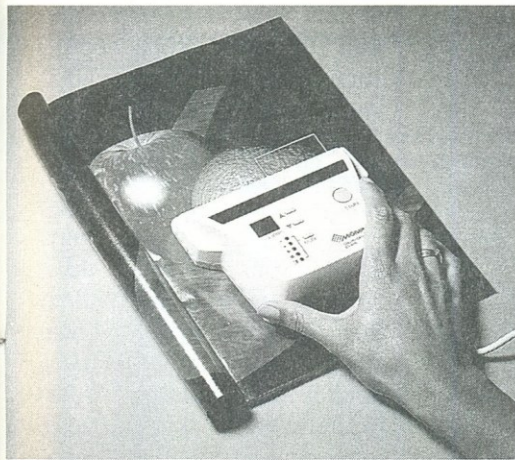
A beolvasás minősége szempontjából fontos, hogy az olvasóoptika tiszta és torzításmentes legyen. Ha ez nem így van, akkor a beolvasott szövegsorok kigyózzva jelennek meg a képernyőn.

Az OCR programok esetében óvatosan kell értelmezni a gyártók által megadott találati arányt. A 99% körüli pontosság például csak akkor érvényes, ha a minta kifejezetten kontrasztos és tiszta, a jelek pedig se nem rojtosak, se nem szétdaraboltak. Ezenkívül annak a feltételnek is teljesülnie kell, hogy a jeleket nem túl sűrűn egymás után olvassuk be. Ez azonban a gyakorlatban általában nem sikerül.

A hibátlan beolvasáshoz nem szabad túl gyorsan vagy rángatva vezetni a szkennert, különben elvész egy vagy több pontsor, és összenyomódnak a karakterek. Az alacsonyabb betűket – mivel raszter összehasonlítással működik – nem ismeri fel a program. Ennek következtében ezeket a karaktereket kézzel kell bevinni. A szorosan egymáshoz illesztett sorok függőlegesen felnyúló vagy lelógó karakterrésszel sem tud mit kezdeni az olcsó szoftver.

A legjobb eredményeket a professzionális programokkal érhetjük el, ám ezeket külön kell megvásárolni, és lényegesen többbe kerülnek, mint a skennelhez mellékelt szoftverek.

A kéziszkennerek fontos teljesítményjellemzője az időtényező, bár ezt gyakran nem veszik figyelembe. Ha a szkennert közvetlenül az OCR környezetbe kötötték, akkor a tapasztalatok szerint elég gyorsan kapunk használható eredményt. Ha viszont először programot kell váltani, majd elmenteni és újra betölteni a beolvasott grafikus állományt, akkor a folyamat bizony nagyon lelassul. Ha a rossz minőségű minta miatt mindehhez még 10%-os hibaarány is társul, akkor érdemes elgondolkodni, vajon nem lenne-e egyszerűbb inkább begépelni a szöveget.



A helyes beolvasás: A szkennert így könnyen elmozdíthat. Jó görgőmechanika esetén elegendő egy ujjal vezetni, miközben könnyedén nyomjuk a felső oldalát

ben a Windows 3.0-hoz illesztettek, így ehhez a felhasználói felülethez is legalább ezt a konfigurációt célszerű kiépíteni. Sőt, még akkor is 1 Mb-ánál nagyobb helyigényű adatállományokkal kell számolnunk, ha csupán kis képeket – 300–400 dpi felbontással és 256 színben – akarunk beolvasni. Figyeljünk tehát arra, hogy elegendően nagy legyen a háttértároló.

Ezenkívül szükségünk lehet még egérre is, hiszen ma már szinte valamennyi grafikus szoftver feltételezi a létezését.

Az említett konfiguráció a minimum, és – különösen a Windows szoftver esetében – épphogy az alatt a határ alatt van, ahol még nem zavaró a csekély hardverteljesítmény. A tesztelők 40 MHz-es 386-os PC-vel dolgoztak, és némely képfeldolgozási művelet még így is hosszas várakozási időkre kényszerítette őket. Alapvetően érvényes, hogy a számítógép sohasem lehet elég gyors a képfeldolgozásban.

Néhány kéziszkennert akkor ütközik az egyébként kellően felszerelt PC teljesítményének határába, ha a készüléket a legnagyobb felbontásával akarjuk használni – ha például egy 24 bites színes adatállományt 256 színértékre akarunk redukálni, vagy ha egy képadatállományt más oldalra nyra szeretnénk átszámolni.

Nem árt tehát, ha már a vásárláskor megnézzük,

hogyan a készüléknek vajon mennyi időre van szüksége egy adott minta legtöbb színnel és legnagyobb felbontással való beolvasására. A sebesség a szoftvertől és a hardvertől is függ.

A vektorizálókra ugyanaz vonatkozik, mint ami az OCR programokra: *a minőségnek megkéri az árát.* Gyakran éppen a CAD rajzok bevitelére alkalmatlanok a túl szűk beolvasási szélességű kéziszkennerek. Ilyenkor a fényképezési kicsinyítés sem segít, mert ez a módszer megváltoztatja a műszaki szerkesztésekben lényeges léptéket. A sávonkénti montázsok viszont komoly korlátai vannak.

Felbontás és színek

A gyártók csak ritkán adják meg a szkennert felbontását, a mellékelt szoftverről pedig általában kiderül, hogy bizonyos üzemmódokban nem is működik. A vevőnek a színválasztékkal is résen kell lennie. Ha a szkennerszoftver együttműködik az egyszerre 256 szín megjelenítésére képes grafikus kártyával, akkor ez még egyáltalán nem azt jelenti, hogy a szkennert is ugyanennyi színrészletet tud érzékelni.

Azt se hagyjuk magunknak bebeszélni, hogy nem lehet különbséget tenni a 64 és a 256 színrészlet között. A lágy színátmenetek – például a portrék valós ábrá-

zolása – esetében határozott különbség észlelhető az eredeti és a VGA monitoron látható kép között.

Az az alaptétel sem feltétlenül igaz, hogy minél nagyobb a szkennert felbontása, annál jobb az eredmény (függetlenül attól, hogy a mondást a színrészletre vagy a színes képekre vonatkoztatjuk). Sokkal inkább érvényes, hogy *a jobb készülék több színrészletet tud felismerni.* A felbontás itt másodrangú, és csak akkor érdekes, ha a képrészleteket is kontrasztosan akarjuk ábrázolni.

A VGA grafika szabványos felbontása 640×480 képpont, ami egy 300 dpi-s kéziszkennert fél szkennezésnek felel meg.

Tanácsok a nyomtatáshoz

Azt a kérdést is fel kell tennünk, hogy milyen berendezést akarunk használni a képek ábrázolására. Ha a beolvasott képeket csak azért akarjuk feldolgozni, hogy ezeket később megjelenítsük a képernyőn, akkor többnyire elegendő az inchenkénti

200 pontos felbontás. *Ha viszont professzionális nyomtatás céljára akarunk a szedőgéphez mintát készíteni, akkor a lehető legnagyobb felbontás a jó* (az ofset nyomdagépek filmjeit 1200 dpi-s felbontással világítják le). Ebben az esetben azonban azt is figyelembe kell venni, hogy ez a nagy felbontás csak a vonalakat és a grafikák kontúrját befolyásolja. A színválasztékot a kép alá helyezett raszter hozza létre, és így akár egy 200 dpi-vel beolvasott kép is megfelelő eredményt érhetünk el.

Aki kiviteli készülékként lézernyomtatót használ, az hamar rájön majd, hogy *a 300 dpi-s felbontás nagyon eltérő nyomtatásokat produkál.* Az íráskép és a vonalseregek ábrázolása meglehetősen jó minőségű, de ha egy színrészletben gazdag képet szeretnénk kinyomtatni, akkor viszonylag durva raszterrel kell dolgoznunk.

A formátumok kompatibilitása

A kéziszkennerekhez szállított szoftverek többsége le-

Gyakorlati tanácsok

1. A minta elhelyezése. Ahhoz, hogy optimális fordítási arányt tudjunk elérni, a mintát lehetőleg torzítás nélkül kell beolvasni. Ennek érdekében egyenes, sík felületen kell elhelyezni a beolvasandó dokumentumot. Ha tehát egy könyvből akarunk szkennelni, akkor célszerű előbb – lehetőleg nagyítót – fénymásolatot készíteni.

2. A kivágások preparálása. A legtöbb OCR program általában képes arra, hogy megállapítsa, hol áll szöveges és hol képi információ. Mégis meggyorsíthatjuk a beolvasást, ha a képelemeket fehér papírral letakarjuk, és csak a beolvasandó szöveget hagyjuk szabadon.

3. A kontraszt helyes megválasztása. Ha a beolvasandó szöveget sötét papírra nyomtatták, akkor gyakran megessik, hogy a karakterek között „piszkot” is beolvasunk. Ezt azonban többnyire kompenzálni lehet, ha megemeljük a fekete-fehér üzemmód (line-art) sötétküszöb értékét.

4. A helyes felbontás. Ha nyolcpontosnál kisebb karaktereket kell beolvasnunk, akkor ajánlatos 400 dpi-s vagy ennél nagyobb felbontást használni, hogy kellő mennyiségű részletet kapjunk. Nem árt azonban, ha tudjuk: minél nagyobb a felbontás, annál nagyobb a létrehozott grafikus adatállomány és annál több a számolási munka.

Szkenner elsősegély

A kéziszkennerek üzembe helyezése nem is mindig olyan egyszerű, mint ahogy azt a gyártók állítják. Ha a grafikus kártyához például nem a megfelelő meghajtószoftvert választjuk, vagy rosszul installáljuk a kéziszkennert, akkor a számítógép akár közvetlenül a program indulása után is lefagyhat. Ha pedig nincs elegendő RAM, akkor némely kéziszkennert bélyeg méretű képet ad csupán.

Az alábbiakban egy-két installációs gondról és ezek megoldásáról ejtünk szót.

1. Beolvasáskor semmi nem történik, a PC leáll

A lehetséges okok

A legtöbb kéziszkennert olyan bővítőkártyával szállítják, amelyet egy szabad csatlakozóba kell behelyezni. Ahhoz, hogy a szkennert a processzorhoz, a megfelelő belső címet kell megadni. Ezt többnyire a szkennert kiegészítő kézikönyve alapján, a készülék vezérlőkártyáján található dugaszolható dróthidakkal vagy DIP kapcsolóval lehet beállítani. Ha a kártyán előre beállított címet egy másik periféria vezérlője (például egy streamer interfész) már használja, akkor kedvezőtlen esetben a PC leblokkol.

Megoldás

Próbáljunk ki egy másik rendszercímet. A szkennert kézikönyve általában bőven kínál alternatívákat.

2. A szkennerszoftver jelzi, hogy kevés az operatív tár

A lehetséges okok

Rosszul konfiguráltuk a rendszert, esetleg kicsi az operatív tár (RAM). A szkennerszoftver többnyire RAM-bővítést igényel – extended vagy expanded memory (EMS) alakjában –, és rossz néven veszi, ha a rendszer erre még nem készült fel.

Megoldás

Nézzük meg a kézikönyvben, hogy milyen tárolóra van szükség az installációhoz. Ha nem elegendő a rendszer memóriabővítése, akkor vagy bővítsünk még a megfelelő RAM IC-kkel az alaplapra, vagy ha erre már nincs hely, akkor memóriabővítő kártyával. Ha AT kompatibilis PC-nk van, akkor figyeljünk arra, vajon szükség van-e EMS-re, és ha igen, akkor a bővítőkártya együttműködik-e ezzel a tárolófajttal.

A 386-os PC-k tulajdonosai az EMM386.SYS DOS-meghajtóval használhatják az EMS-t (a 4.1-es verziótól kezdve).

Ha a szkennert Windows 3.0 alatt is futtat (lásd a szkennert kézikönyvét), akkor ellenőrizzük, vajon installáltuk-e a HIMEM.SYS tárolókezelő meghajtót, és nézzük meg, hogy mekkora tárolóra van szüksége az operációs rendszer saját cache-programjának, a SMARTDRV.SYS-nek (ez utóbbi gyorsítja a merevlemezhez való hozzáférést). Legelőször próbáljuk ki a számítógép CONFIG.SYS konfigurációs fájlját SMARTDRV.SYS bejegyzés nélkül, mert így módon tárolóhelyet nyerhetünk.

3. Beolvasáskor csak képpontok színes összevisszasága jelenik meg a képernyőn, vagy képcsíkok váltakoznak zavaró jelekkel.

A lehetséges okok

Rosszul állítottuk be az interruptot vagy a DMA csatornát. Valamely periféria – esetünkben a szkennert – ezen a megszakításon keresztül közli a számítógéppel, hogy adásra készen áll. A DMA (Direct Memory Access = közvetlen tároló-hozzáférés) segítségével pedig a processzor megkerülésével – közvetlenül, tehát gyorsabban – tudjuk betölteni a memóriába az adatokat. A címzésbeállítás-hoz hasonlóan most is lehetnek konfliktusaink. Ha két

készülék (például a merevlemez vezérlője és a szkennert kártya) egyszerre próbál a processzorhoz fordulni, akkor abból csak felfordulás lehet.

Megoldás

A kézikönyv többnyire ad néhány alternatívát az interrupt címekre vagy a DMA csatornára. Próbáljuk ki valamennyit! Rendszerint mindent dugaszolható dróthidakkal lehet beállítani.

4. A képek helyenként összenyomódnak

A lehetséges okok

Valószínűleg túl gyorsan mozgattuk a kéziszkennert, vagy adattorlódást okozott, hogy a PC-hez küldött adatok nem elég gyorsan kerültek fel a merevlemezre. (Túl kicsi a hozzáférési sebesség vagy alacsony a lemezvezérlő adatátviteli aránya.)

Megoldás

Esetleg lehetőség kínálkozik arra, hogy a szkennerszoftvert már az installáció során felkészítsük a memóriabővítésre. Az EMS (lásd a 2. hibát) ezután már elegendő helyet nyújt az adatáradat számára, és kellően gyors is az átvételhez. Ha nem, akkor rendezzünk be cache-t vagy RAM diszket (a RAM diszket az operatív tár memóriá IC-iben merevlemez szimulál, és annál közel ezerszer gyorsabban működik). Ha a szkennerszoftvert nem lehet úgy konfigurálni, hogy közvetlenül hozzáférjen a RAM diszkhöz, akkor van egy segédmegoldás. Próbálkozzunk az APPEND nevű DOS utasítással. Ezzel a kerülővel a RAM diszkhöz csatlakozhatunk a szkennerszoftvert tartalmazó alkönyvtárat. Ezek után indítsuk el a szkennert programot a RAM diszkből! Az adatok íráskor oda kerülnek majd.

Figyelem! A számítógép kikapcsolása előtt a RAM diszkről másoljuk át az adatokat a merevlemezre, nehogy végleg elveszenek!

hetővé teszi, hogy a beolvasott mintából képadatállományt készítsünk a további feldolgozás számára.

Figyeljünk azonban arra, hogy a szoftver kínálta a ma használatos grafikus formátumok (TIFF, TGA vagy PCX) valamelyikét. Tudakoljuk meg, hogy az ajánlott formátumot a továbbiakban mely szabványos szoftverekkel lehet feldolgozni. Az adatállomány kiterjesztése még nem garantálja a hibátlan formátum-átvételt. A DTP és a szövegfeldolgozó programok alkalmazásának szemszögéből viszont a formátumkompatibilitás a legfontosabb.

Úton a profizmus felé

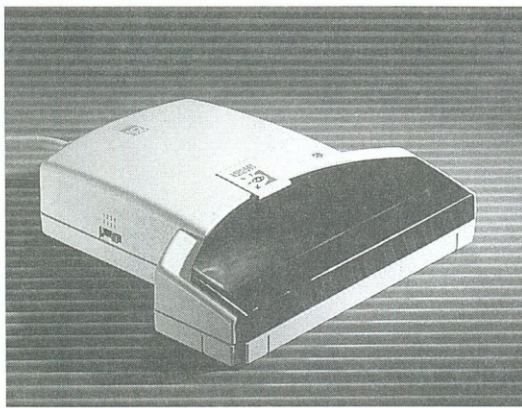
Néhány kéziszkennert adatbázis-kezelőket is szállítanak (felhasználási területük a képek archiválása), amelyek azonban a legjobb esetben is csak a félprofi igényeket képesek kielégíteni. Ezek a szoftverek ugyanis nem tudják a képadatokat szoftverrel vagy hardverrel tömöríteni. Aki nagyobb képadatbázist akar felépíteni, annak a Blyth Software Omnis 5-ösét vagy a Precision Software Superbase programját kell megvennie. A formátumok kompatibilitására természetesen most is figyelni kell.

A képfeldolgozó szoftver akkor professzionális, ha szűrőfunkciókat – például lágyágjelzőt vagy kontraszterősítőt – is kínál, ezenkívül valós színekkel dolgozza fel a színesképpállományokat.

A professzionális képfeldolgozó szoftverek további jellemzője, hogy *olyan funkciók is vannak, amelyekkel vonalas és kör alakú átmeneteket lehet előállítani.* A hivatalos felhasználó számára fontosak lehetnek azok a funkciók is, amelyekkel egyesíteni lehet a különböző színű képeket. Ez a valóságban persze bonyolultabb, hiszen a legtöbb grafikus kár-

A szürkeárnyalatok szempontjából a Logi GmbH Scanman 256-osa az egyik legjobb kéziszkennner

A hardver és szoftver (Ansel) optimális kombinációjából álló készülék valóban 256 szürkefokozatot ábrázol



ezenkívül szállítják hozzá a Windows 3.0 alatt működő, Ansel nevű képfeldolgozó szoftvert is.

A Scanman külön kontroler-kártyával csatlakozik a számítógéphez, és a CONFIG.SYS-ben egyetlen meghajtóra van szükség. A program egyszerűen installálható, az üzembe helyezés lépéseinek többsége automatikus.

A Scanman könnyen kezelhető. Képzemód kapcsolójával meghatározhatjuk, hogy hány szürkefokozattal (16-tal, 64-gyel vagy 256-tal) akarunk dolgozni, tolvákapcsolójával pedig a felbontást (100–400 dpi) állíthatjuk be. A kéziszkennnernek még egy kontrasztszabályozója is van, amely optimálisan a mintához illeszti a készüléket. Az Ansel alatti helyes beállítást különleges funkcióval lehet szabályozni.

Kedvező az is, hogy a szkenner konfigurációs menüjében ki lehet választani, hogy milyen szélességben szeretnénk olvasni. Ha ugyanis kisebb objektumokat vagy szövegoszlopokat kell feldolgoznunk, akkor egyébként felesleges információt is rögzítenénk, illetve mozgatnánk. Az előny ké-

tya egyidejűleg legfeljebb 256 színt tud ábrázolni, ezért a képfeldolgozó szoftvernek képesnek kell lennie arra, hogy 256-ra csökkentse a beolvasott színeket.

Kevesebb gondot okoznak a fekete-fehér minták. Mivel itt egy képen belül úgysem használnak 256-nál több szürkeárnyalatot, a képek összeillesztése sem kritikus.

Hasznos funkció még a zoom, valamint a keverés és a törlés, ezenkívül sokat segítenek az áttetsző vagy a 3D-s hatások, a feldolgozó eszközök és a mintafunkciók is.

A professzionális grafikus feladatok megoldásakor fontos, hogy elkülöníthessük a színes minta alapszíneit, és így például 10%-kal csökkentjük a kép piros tartalmát.

Logi Scanman 256

Aki valaha is dolgozott már a Logi Scanman 256-tal, az akkor sem fogja ezt a készüléket a játékszerek közé sorolni, ha egyébként előítéletei vannak a kéziszkennerek gyakorlati alkalmazhatóságával szemben. Ez a gép valóban tudja, amit a gyártó

Teszt-eredmény: Logi Scanman 256

Felbontás: 100–400 dpi
Szürkeárnyalat: 16, 64, 256 és lineart (fekete-fehér)
Hardverigény: legalább 286-os számítógép 1 Mb-át szabad RAM-mal és VGA grafikával (a legjobb, ha itt is van 512 Kb-át RAM)
Előnyök:
 + gyors adatátvitel
 + jó szoftver
Hátrányok:
 – a szkennerek nincs közvetlen raszter üzemmódja (dithering a fekete-fehér nyomtatáshoz), de ezt a szoftverrel helyettesíteni lehet

ígér: a 256 szürkeárnyalatot – a legjobb esetben – 400 dpi felbontással dolgozza fel.

A Scanman 256-hoz olyan program is tartozik, amellyel MS-DOS alatt (DOS utasítással) lehet beolvasni,

MINŐSÉGI KOMPUTER TERMÉKEK! ASPECT

1136 Budapest, Hegedűs Gyula u. 7. Telefon/fax: 111-0080, 111-5086, 132-9380

ALAPLAPOK

AT alaplap 80286 – 20 MHz + 1 MB RAM	10 600 Ft
AT alaplap 80386SX – 25 MHz + 1 MB RAM	18 800 Ft
AT alaplap 80386 – 33 MHz + 4 MB RAM + 64 K cache	41 500 Ft
AT alaplap 80386–40 MHz + 4 MB RAM + 128 K cache	43 900 Ft
AT alaplap 80486–33 MHz + 4 MB RAM + 256 K cache	79 600 Ft
AT alaplap 80486SX – 33 MHz	31 000 Ft

MONITOROK, MONITORVEZÉRLŐ KÁRTYÁK, FILTEREK

VGA monitor (1024×768) 14"	26 400 Ft
VGA monitor mono 14"	9 900 Ft
VGA monitor mono 12"	7 100 Ft
Hercules monochrome monitor 14"	7 700 Ft
VGA kártya 512 KB RAM (1024×768)	5 100 Ft
VGA kártya 256 KB RAM (800×600)	3 100 Ft
Monografikus printerkártya	1 100 Ft
Monitor filter üveg 14", földelt	1 350 Ft

HÁZAK

Ház baby + 200 W táp	5 400 Ft
Ház slim + 200 W táp	8 200 Ft

Ház torony + 200 W táp	6 900 Ft
Ház torony + 200 W táp + display	7 300 Ft

HÁLÓZATI KÁRTYÁK

Arcnet kártya 8 bit Coax Star	3 500 Ft
Arcnet kártya 8 bit Coax Bus	3 800 Ft
Arcnet kártya 16 bit Coax Star	4 900 Ft
Arcnet kártya 16 bit Coax Bus	5 300 Ft
Ethernet kártya NE 1000 8 bit	8 200 Ft
Ethernet kártya NE 2000 16 bit	8 900 Ft
Aktív Hub. 4p. kártya (Arcnet)	4 300 Ft
Aktív Hub. 8p. külső (Arcnet)	9 500 Ft
Aktív Hub. 12p. külső (Ethernet)	40 500 Ft
Passzív Hub. 4p.	700 Ft
Fax Modem (pocket)	17 900 Ft

BILLENTYŰZETEK

Billentyűzet 101 gombos, angol, mikrokapcsolós	2 250 Ft
Billentyűzet 101 gombos, angol	2 450 Ft
Billentyűzet 101 gombos, orosz (ciril)	2 800 Ft

MOUSOK

Mouse Microsoft I	1 300 Ft
Mouse Microsoft II (Mouse Pad)	1 900 Ft
Mouse GM-6000 (Mouse Pad)	3 100 Ft

KOMPLETT GÉPEK

R&M AT számítógép 286 – 20/25 MHz, 1 MB RAM, 40 MB winchester AT BUS, 1,2 vagy 1,44 MB floppy-drive + baby ház + 200 W táp+ 101 gombos tasztatúra + 14" monochrom monitor (hercules)	53 500 Ft
R&M AT számítógép 386–25SX, 1 MB	61 700 Ft
R&M AT számítógép 386 – 33 MHz + 64 K cache + 2 MB RAM	77 600 Ft
R&M AT számítógép 386 – 40 MHz + 128 K cache + 2 MB RAM	79 800 Ft
R&M AT számítógép 486 – 33 MHz + 256 K cache + 2 MB RAM	115 500 Ft
VGA felár (1024×768 felbontással, 0,28 mm) monitor 14" + kártya 512 KB RAM	22 800 Ft
VGA felár 14" monochrom fehér kártya 256 RAM	4 200 Ft
VGA felár 12" monochrom fehér kártya 256 RAM	1 400 Ft
Winchester felár 120 MB	12 700 Ft
Winchester felár 80 MB	7 700 Ft
Notebook 386SX – 25 2 MB 40 MB HDD 1,44 MB FDD, VGA, táska	144 000 Ft

Áraink 1 év garanciát tartalmaznak, de áfa nélkül értendők!

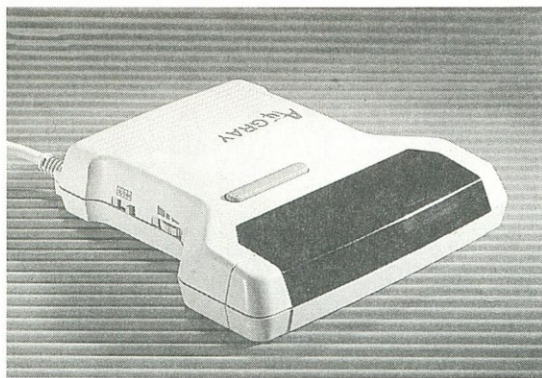
zenfekvő: az állományok kezdettől fogva kevesebb helyet foglalnak el, és az átvitel is gyorsabb.

Ami az időigényt illeti: a Scanman roppant gyors. Ehhez azonban kellően nagy operatív tárra is szükség van (legkevesebb 1 Mbájt, de jobb, ha a kapacitás 2 Mbájt).

A Scanman háromszínű fénydióda (LED) segítségével jelzi, hogy megfelelő sebességgel mozgatjuk-e. Ha minden rendben van, akkor a dióda zöld fényel világít. Ha a piros fény ég, akkor információ veszett el.

Az Ansel képfeldolgozó program egyébként messze túllép az egyszerű szkennelés funkcióin. Így például a ferdén beolvasott képeket kiegyenesíthetjük, képeket illeszthetünk egymáshoz, ceruza- és ecsetfunkciókkal lefedhetünk vagy felfedhetünk bizonyos képrészeket, a lasszó funkcióval bizonyos pontosan definiált területeket szűrőkkel kezelhetünk, ezenkívül nagyíthatunk vagy kicsinyíthetünk (zoom), valamint megváltoztathatjuk a kontrasztot és a fényerőt is (a teljes képen vagy csak adott képrészleten). A pipetta funkció pedig lehetővé teszi, hogy a képállományból azt a szürkeárnyalatot ragadjuk ki, amellyel adott vonalat vagy felületet akarunk rajzolni. Kívánságra a szürkeárnyalatot különleges cikkelytárolóból is kiválaszthatjuk.

Abban, hogy a felhasználó a lézernyomtatón is jó nyomtatási képet kapjon, a



szoftver különféle rászterfunkciói segítenek.

Az Ansel által kínált sokféle formátum mindenkinek lehetővé teszi, hogy tetszőleges kiválasztott programjába megfelelő szűrkeérték állományt vehessen át.

A4-Tech Gray 256

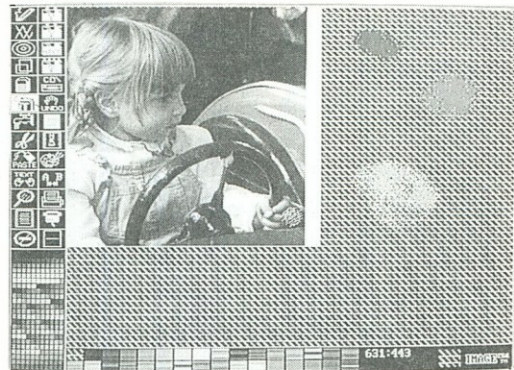
A csomagolás és az elnevezés tanúsága szerint az A4-Tech Gray remekül elboldogul a 256 szürkefokozattal. A próba során azonban – 400 dpi-s felbontásban – alig 64 szürkeárnyalatot tudtak csak beolvasni a tesztelők.

Az A4-Tech saját grafikus környezetével (Image 256) és az AiOCR szövegfelismerő szoftverrel szállítja a készüléket. A 256-os név feltehetően a monitoron egyszerűre ábrázolható színekre utal. *Nagyon kedvező lehet a vásárlóknak, hogy ez a program többet tud az egyszerű szürkeérték feldolgozásnál: a beolvasott szürke képeket utólag ki is színezzhetjük.*

Sajnos a 400 dpi-s legnagyobb felbontás korlátokhoz kötött. Ha növeljük a pixelek számát, akkor a szürkeárnya-

◀ **Az A4-Tech gyártmányú A4-Grayt az emelte ki a mezőnyből, hogy nagyon egyszerűen kezelhető**

Kár, hogy az Image 256 szkennerszoftverrel a készülék legfeljebb a hobbi szintet üti meg



Teszt-eredmény: A4-Tech Gray 256

Felbontás: 400 dpi

Szürkeárnyalat: 64

Hardverigény: a 256 színt 640x480-as felbontású üzemmódban ábrázoló grafikus kártya

Előnyök:

- + nagyon egyszerűen kezelhető
- + roppant gyorsan olvas

Hátrányok:

- a felhasználói felület nem eléggé professzionális
- a TIFF formátum nem kompatibilis a Ventura Publisherrel

lat üzemmódban jelentősen lecsökken a szkennelés mérete. A készülék ebben az esetben nem használja ki a teljes sorszélességet (106 mm), hanem csak 26 mm-es sávot olvas. Ez valójában azt jelenti, hogy nem lehet olyan szürkefokozatos képállományokat előállítani, amelyek-

kel csak megközelítőleg is 1650 pontos vízszintes felbontást kapnánk. Így arra szorulunk, hogy a képeinket darabokból állítsuk össze, ami az Image 256-tal ugyan megoldható, a végeredmény minősége azonban megkérdőjelezhető.

További gond, hogy az Image 256 csak belezoomolni tud a képekbe, kizoomolásra nincs lehetőség. Mivel a képfeldolgozó szoftver legfeljebb 640x480 képpontos felbontással dolgozhat, ez a legnagyobb feldolgozható képadatállomány mérete is. A nagyobb felbontású grafikus adatállományokat az Image 256 egyszerűen levágja. *Hiába vannak képfeldolgozó funkciói, a program – már csak a menü kialakítása miatt is – nem eléggé professzionális.*

Az egyébként hátrányosan korlátozott képméretnek



ATARI



HUNGARIAN ATARI TRADING CENTER
HAT Cent Kft. 1061 Budapest, Andácssy út 40.
Tel./fax: 112-3675

Üzletünkben professzionális, magyar nyelvű ügyviteli programok, valamint a Roland termékek széles skálájával várjuk ügyfelcinket.

Számítógépek

Zenei programok:

520 STFM
520 STFM +
1040 STFM
1040 STE
MEGA STE 4
TT 030/4

24.792,-
27.992,-
31.992,-
39.992,-
151.992,-
235.992,-

Cypress - szövegszűrkeztető
1st Address - címnyilvántartó
1st Base relációs adatbank
K-Fakt - univerzális ügyvitel
K-Fibu - kettős könyvtárlás
Sciograph - üzleti grafika

21.000,-
9.500,-
19.500,-
29.500,-
27.500,-
39.500,-

C-LAB Creator SL 28.400,-
C-LAB Notator SL 45.540,-
C-LAB Explorer 32 10.688,-
C-LAB Explorer M1 11.840,-

Grafikai- és egyéb felhasználói programok...

A sebesség bűvöletében...

Ez az autó csupán 2-szer gyorsabb egy hagyományos kocsinál.

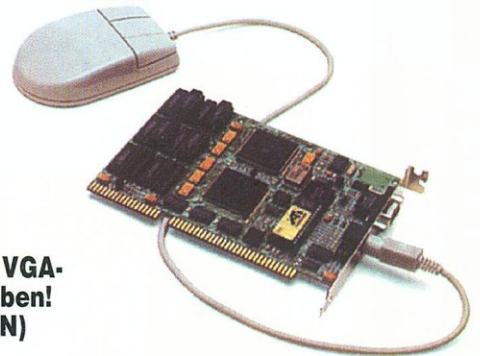
Az ATI accelerator kártyái 24-szer gyorsabbak az Ön SVGA kártyájánál!

Hiába van Önnek gyors számítógépe, ha a VGA-kártyája lefékezi.

Az ATI acceleratorok nemcsak hihetetlenül felgyorsítják a képmegjelenítést, hanem a beépített „KRISTÁLY FONT” technikával élesebb képminőséget eredményeznek.

Mi ezt használjuk a 3.1-es Windowshoz!

A világ legjobb VGA-kártyája 1991-ben!
(PC-MAGAZIN)



H-1065 Budapest, Nagymező utca 51.
Telefon: 112-7830. Fax: 269-0151

ALAPÍTVÁ 1982

The BaSys logo, which consists of a stylized yellow sun or circle with horizontal lines, followed by the word 'BaSys' in a large, bold, black serif font.

BaSys



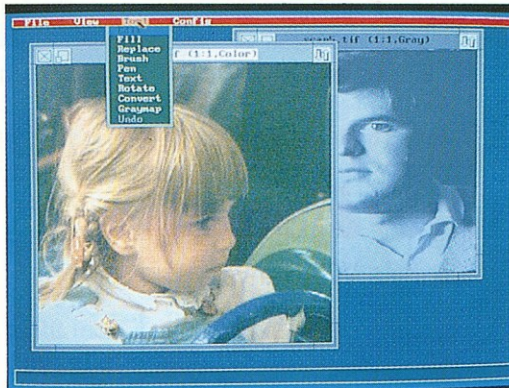
Egerek, scennerek és egyéb
LOGITECH-termékek
a BaSys Kft
forgalmazásában.

BaSys Kft
a LOGITECH-termékek
magyarországi disztribútora.
1093 Budapest, Lónyai u. 19.
Telefon: 137-3547
Telefax: 137-3547



◀ A Marstek gyártmányú M-6000CG kézi-szkennelő legfeljebb 262 144 színt ismer fel

Ablak à la Windows – ezt kínálja a Rainbow Paint képfeldolgozó szoftver



azonban van egy óriási előnye: a készülék nagyon gyorsan olvas.

A Gray 256-hoz OCR program is tartozik (a már említett AiOCR), amelyet azonban – a Handy Scout-hoz vagy az ImageOCR-hez hasonlóan – be kell tanítani a beolvasandó betűformára. Ami pedig a képfelépítést illeti, sajnos ez a program sem kelt profi benyomást. A többi olcsó megoldáshoz hasonlóan gondjai vannak az összeérő vagy az egymásba lógó karakterekkel. A talp nélküli betűkből álló írásképek esetében viszont jó eredményeket szolgáltat.

Az AiOCR saját formátumot (.OCR) használ a grafikák tárolására. Ez sajnos nem előny, mert a program eszközeivel nem lehet tovább alakítani a mintát.

Gondok vannak az A4-Grey állományformátumával is. A TIFF formátumban tárolt grafikákat például nem lehetett elolvasni a Ventura Publisherrel. A PCX formátumban tárolt képeket viszont betöltötte a Paintbrush és a Tempra.

M-6000CG

Az egyesült államokbeli Marstek gyártmánya, a Color Artist M-6000CG 262 144 színt és – szürkeárnyalat üzemmódban – 64 szürkeértéket tud megkülönböztetni.

A készülék jogosan kapta a Color Artist (szín művész)

Teszt-eredmény: M-6000CG

Felbontás: 400 dpi (szürke), 200 dpi (színes)

Hardverigény: 640 Kbájtos operatív tár

Előnyök:

+ kivitelében és megmunkálásában igényes készülék
+ meggyőző színválaszték

Hátrányok:

– a Scankit Color szoftver még nem eléggé kiforrott, és ez behatárolja a szkennelő felhasználási területét

nevet. Valóban művészi képességekre van szükség ahhoz, hogy egy színes mintát hibátlanul a képernyőre varázsoljunk. De ha egyszer sikerül a képet a gépbe könnyörögni, akkor valóban meggyőző a minősége.

Az M-6000CG-hez két programot szállítanak: a Scankit Colort (fő feladata az adatállományok létrehozása) és a képfeldolgozó Rainbow Paintet. Mindkettőnek saját felhasználói felülete van, így ezekkel a szoftvekkal – a híresztelés szerint – Windows nélkül is bárki boldogul.

A Scankit Color azonban megréftáta a tesztelőket; bizonyos időközönként megtagadta a munkát, és „lefagyasztotta” a számítógépet. A Rainbow Paint pedig elkészítette ugyan a képadatállo-

mányokat, de nem lehetett vele a szkennelő teljes színmélységében eltárolni a 24 bites TIFF állományokat.

A Rainbow Paint egyszerre legfeljebb tíz szkennelőállományt tud megnyitni és a képernyőn váltakozva feldolgozni. Az éppen a háttérben lévő képek ilyenkor – a képernyő jobb szélén látható ikonok formájában – bevetíthetők. A képfeldolgozó program a szokásos eszközöket tartalmazza: szerkesztő funkciót, palettaábrázolást, a kép világosítását és sötétítését, valamint kontrasztszabályozót. Hátránya viszont, hogy nem aknázza ki a szkennelő valamennyi képességét, mivel csak 256 színnel tud dolgozni.

A Scankit Colorral készített képek minden további nélkül feldolgozhatók például a Photostylerrel vagy a Lumenával. Eredményül olyan mintákat kaphatunk, amelyekből – professzionális megvilágítással – kiváló minőségű képek készíthetők. Ezeknek a képadatállományoknak azonban nagy a tárolóigényük. Ha például a 24-bites Truecolor formátum mellett döntünk (jelenleg ez a leggyakoribb, valóságos, színes képet szolgáltató PC szabvány), akkor könnyen megeshet, hogy 1,7 Mbájtnyi képadatot kapunk. Ha

ezt az adatmennyiséget nem tömörítjük egy megfelelő „csomagoló” programmal, akkor az állomány még egy HD floppyra sem fér fel. Ez a gond főképp azokat a felhasználókat érinti, akik nem hálózatban, mégis több számítógépen dolgoznak, és az állományokat így nem tudják adatvonalon továbbítani.

A Scankit Colorral készített TIFF formátumot a professzionális DTP programok is – például a Ventura Publisher – el tudták olvasni. A képek azonban – programozástechnikai okokból – kizárólag fekete-fehér raszteren jelentek meg.

A Scankit Color az elterjedt PCX formátumban is létre tudja hozni az adatállományokat, amelyeket például a Windows Paintbrush ebben az esetben gond nélkül átvehet.

A Color Artistnak is van lineart funkciója, amellyel az OCR programok számára be tudja olvasni a szövegeket. Az ehhez szükséges szövegfelismerő programot azonban külön kell megvásárolni.

A4-Tech Color AC-4096.

Az A4-Tech cég Color AC-4096 típusú kézi-szkennelő színes feldolgozásra használható. Miként a típusjel is érzékelteti, ez a készülék 4096 színárnyalatot képes megkülönböztetni. Sajnos azonban a szkennelőhöz szállított szoftverrel (Image 256) nem lehet olyan TIFF állományt készíteni, amely ezt a színpompát tárolni is tudná. Ebből következik, hogy a feldolgozást arra a 256 színre kell korlátozni, amelyet a színpalettából lehet kikeresni.

Ami a színválasztékot illeti: a legtöbb PC grafikus kártyája nem képes egyszerre 256 színnél többet megjeleníteni, ám ezeket legalább 262 144 színű palettáról le-



Az A4-Color az Image 256 képfeldolgozó szoftverrel – egységnyi szkennelési szélességre vonatkoztatva – harmadakkora képfelbontásra képes, mint a konkurencia



**Teszt-eredmény:
A4-Tech Color
AC-4096**

Felbontás: körülbelül 90 dpi (nem több, mint 230 vízszintes pixel)

Színek: 256 (4096-ból választható), 64 szürkeárnyalat

Hardverigény: 256-színű kártyás PC (a grafikus tárolónak legalább 512 Kbájtosnak kell lennie)

Előnyök:
+ ahhoz képest, hogy színes szkennert, nagyon olcsó

Hátrányok:
– kis felbontás
– nem elég professzionális szoftver
– patkói vannak a hátsó görgők helyett

Takarékos jószág a Color Artist AC-4096, az A4-Tech cég gyártmánya

het kiválasztani (alapszínenként 6 bit). Az A4-Color viszont csupán 4096-féle színt ismer (4 bit).

A szoftverkörnyezet korlátai azonosak az A4-Tech Grey 256 esetében tapasztalattal: az A4-Tech Colorra is igaz, hogy az Image 256-

tal 640x480 képpontra szűkül a feldolgozási mező.

Az A4-Color felbontása nem változtatható. Kezelőelem gyanánt mindössze egy kétfokozatú fényerő-szabályozó és egy széles szkennerbillentyű szolgál. Ez utóbbit a beolvasáskor le-

nyomva kell tartani. Sajnos az egyébként szokásos hátsó görgőt is lespórolták, így az A4-Colort nem görgetjük, hanem valósággal vonszoljuk a mintán. Ez nemcsak fékezi, hanem hátráltatja is a zökkenőmentes mozgást.

Előnyös viszont, hogy ezzel a színes szkennerral szürkeárnyalatos adatállományokat is létrehozhatunk. Legfeljebb azonban 64 szürkeértéket lehet a színessel azonos felbontásban (körülbelül 90 dpi) beolvasni. A szkennelési szélesség hozzávetőlegesen 63 mm. Ha a teljes tartományt kihasználjuk, akkor így módon 230 képpontot lehet beolvasni.

Nem tetszett viszont, hogy az A4-Tech Colornak nem volt lineart (fekete-fehér) üzemmódja. OCR szoftveres szövegfelismerésre tehát nem lehet használni.

Egy igazi partner nélkül elvész a részletekben



1. **ScanMate^{plus}:** IBM PC-hez és Mac-hez egyaránt illeszthető színes asztali **dobszkennert**, max. A4-es formátum, 2600 dpi, átézeti és ránézeti eredeti szkennelése.
2. **Színes DTP munkahely:** szkennelés, kiadványszerkesztés, színreállítás, levilágítás – mindezt **IBM PC-n!**
3. **partners Internacionális bővítés:** a standard DTP programok magyar menükészlettel, kelet-európai nyelvek támogatásával jelennek meg képernyőn és PostScript nyomtatókon.
4. **partners HEADLINE** rendszerszoftver: a kiadványszerkesztés anyagainak adatbázisba szervezése, gyors visszakeresése, hatékony munkaszervezés.
5. **Szolgáltatásaink** lefedik a teljes **DTP** palettát: kiadványtervezés, nyomdai előkészítés, levilágítás.
6. Újdonságnak számítanak a hazai piacon a kitűnő minőségű, gyors **NewGen** nyomtatók. **NewGen Turbo PS/400p:** PostScript lézernyomató, A4-es formátum, 400x400 dpi, beépített IET (felbontás javító technológia).
7. **NewGen Turbo PS/600T:** professzionális A3-as PostScript lézernyomató, 600x600 dpi, beépített IET.
8. **NewGen Turbo PS/1200T:** professzionális A3-as PostScript lézernyomató, 1200x600 dpi, beépített IET.



Egy Sincord irodában sikerre számíthat...

A jól működő vállalatnak olyan számítástechnikai háttérre van szüksége, amely igazodik a cég igényeihez és növekedésével egyenes arányban bővíthető. A Sincord eredeti IBM és DELL számítógépeket, valamint rendszereket kínál az Ön vállalkozásának. Szak-

emberei a tanácsadástól a telepítésen át a szervizelésig rendelkezésére állnak. Természetesen számolva a SZÁMALK biztos szakmai háttérével.



SINCORD
Teret a sikernek

A számítástechnika nagy seregszemléje, a CeBIT idén is megmutatta a komputerezáció fejlődési irányát. Ezért rendhagyó módon, immár a budapesti és a bécsi IFABO-n szerzett tapasztalatok birtokában számolunk be a Hannoverben körvonalazódott trendekről.

CeBIT után, szabadon

Rendhagyó

beszámoló

Mit sem vesztek népszerűségükből a hordozható táská-, notesz- és kézisámítógépek, amelyek gyártásában főképp a japán és az egyesült államokbeli cégek jeleskednek. E gépek esetében a színes monitorok általánosvá válása, valamint a nagyobb teljesítményű processzorok hadrendbe állítása jelenti a legszembetűnőbb változást. A típusváltások itt a leggyorsabbak, ami csak növeli a CeBIT-hez hasonló seregszemlék jelentőségét. Ma ugyanis – piaci megfigyelők szerint – egy személyi számítógép életciklusa mindössze kilenc hónap, így könnyen megeshet, hogy mire a megrendelt „legújabb típusú” gép megérkezik, addigra már piacon van a nagyobb teljesítményű, olcsóbb változat. A tavaly még világujdonságnak számító, teljesen lapos *Seikosa* nyomtatónak idén már csaknem tucatnyi vetélytársa akadt: megjelentek a hordozható számítógépekhez kitalált kézinyomtatók.

Szép számmal akadtak noteszgépekhez készített bővítőegységek (úgynevezett docking stationok) is, amelyekkel – legalábbis otthon – ellensúlyozhatjuk a kis méret hátrányait: elegendő a gépet a megfelelő nyílásba csatlakoztatni, és a továbbiakban – akár egy asztali PC-n – máris a hagyományos billentyűzettel és monitorral dolgozhatunk, faxolhatunk és nyomtathatunk. Nem kell többé magunkkal cipelnünk a háttértárolót, sem a különféle modulokat, mivel azokra úgyszólván csak otthon van szükségünk. Immár cserélhető háttértárakhoz is hozzájuthatunk, amilyent például a *Bondwell* cég mutatott be.

Hitelkártya méretű fax-

kártyát állított ki a német *Hexaglot* cég. A kártya – egy kézisámítógépbe illesztve – a komputer képernyőjén megjeleníti az elküldött, illetve vett faxokat. Építésvezetők, raktárosok, s munkaidejük nagy részét talpon töltők számára pedig billentyűzet nélküli, toll alapú noteszgepeket ajánlanak a gyártók.

A CeBIT-en tartották az *Apple* máris slágernek számító noteszgépe, a Power-

Bookra alapozott rádió-adatátviteli rendszer világpremierjét. Az egyesült államokbeli cég német partnere, a *Telekom Modacom* – hálózata révén, egyelőre a Rajna-Ruhr vidéken – elsősorban a cégek úton lévő alkalmazottai számára kínálja a számítógépes adatkapcsolat lehetőségét. A felhasználók bárhol is érintkezésbe léphetnek az anyacég adatbázisával, s onnan mondjuk



Ez már a jövő: a tollal írható komputer új távlatokat nyithatnak a számítástechnikában



A tavaszi kiállítások tanúsága szerint lassan általánossá válnak a színesképernyős laptopok

árakra, forgalomra és raktárkészletre vonatkozó információkat kérhetnek le, vagy éppen beküldhetik a leolvastott mérőállomások adatait. A rohamosan bővülő rendszert – a hírek szerint – 1995-re Németország területének nyolcvan százalékán használni lehet majd.

Szép sikerrel szerepelt a CeBIT-en a *Graphisoft* *ArchiCAD*-je, valamint a másik magyar kiállító, a *Recognita* vakok számára készített felolvasó programja.

Az viszont tény, hogy *éredemes már most elkezdni a készülődést a jövő évi CeBIT-re*, hiszen annak témája a kelet-európai kapcsolat lesz, és ez sok cégnek jelent majd kitűnő kiugrási lehetőséget. A kiemelés rá is fér majd régióinkra, mert a keleti cégek eddig meglehetősen az árnyékban tevékenykedtek. Igaz, idén már jelentős növekedésről is beszámolhatunk: a szovjet időkben elképzelhetetlen létszámú – százötven fős – orosz küldöttséget kalauzoltak a CeBIT házigazdái a legjelentő-

sebb kiállítók bemutatóihoz, s az orosz kiállítók száma is kimagasló volt: mintegy másfél tucat. Az egykori „blokkországokból” is többen jöttek, mint eddig: a három közép-európai országból egységesen hat-tíz kiállító jelentkezett, a többiekből pedig kettő-három.

A zene valóban nem ismer határokat – állapíthatta meg a laikus érdeklődő, amikor felfedezhette: a muzsika immár a számítógépekbe is beköltözött. A „zenélő” számítógépek azonban más kunsztot is tudnak: a zene mellé képeket is adnak, színeseket persze, és némelyik – csakúgy, mint a video – mozgófilmet is leperget. Ezek a hangot, színes grafikát és – esetleg – videoképeket egyesítő úgynevezett multimédiás számítógépek voltak a hannoveri CeBIT – s feltehetőleg nemcsak a kiállítás – sztárjai.

Az alkalmat az „igazi” számítástechnikai cégek sem akarták kihagyni. Az IBM multimédiás PC-je után a szakértők a Microsoft-féle – a Windows bővítéseként forgalmazott – multimédia-csomag tavaly őszi bemutatóját tartják a nagy fordulatlannak, amely azóta a fejlesztési törekvések útmutatójaként szolgál. A CeBIT-en már az e rendszerrel készített oktatóprogramok, enciklopédiák, útikalauzok és termékismertető tucatjai közül válogathatott a nagyérdemű.

A Commodore standján a CDTV kápráztatta el a hangra és látványra éhes közönséget. Aki pedig maga szeret „műsort csinálni”, annak érdemes az eddigi a számítógép nyomdaipari alkalmazásában jeleskedő egyesült államokbeli Adobe cégre figyelnie. Az Apple Macintosh komputerre alapozott digitális vágóasztal révén bárki készíthet hanggal, feliratokkal, áttűnésekkel, montírozásokkal ellátott videofilmeket, mégpedig pofonegyszerűen.

Erdélyi István Miklós

Az, hogy egy számítógépbe több processzort építenek, s ezzel hihetetlen mértékben megnövekedik a teljesítményét, jócskán felborítja a PC-k, a RISC alapú munkaállomások, a minigépek s végül a nagyszámítógépek alkotta értékrendünket: kénytelenek vagyunk elismerni, hogy több kicsi processzor olykor többet tud, mint egy nagy (lásd még e számunk Erőnyerő című cikkét az 58. oldalon).

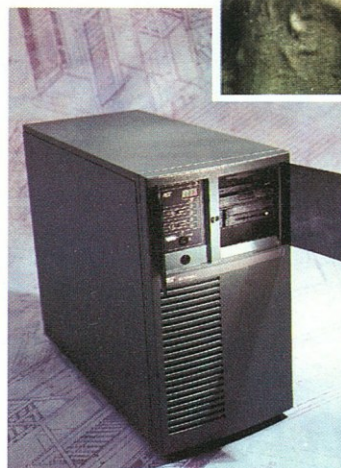
A CeBIT-en többnyire egyesült államokbeli cégek vonultatták fel egymást túllícitáló rendszereiket, ami azt is jelzi, hogy a tengerentúli felhasználói tábor még mindig kényes a teljesítményre, de talán még inkább a zsebére. Ezek a rendszerek ugyanis jóval olcsóbbak, mint a velük egyedül versenyképes nagygépek, amelyek a legtöbb cég számára még ma is elérhetetlenek.

Nem teljesen új név, de Európában még korántsem számít törzsvendégnek az egyesült államokbeli Everex Systems Inc., amely Németországban például csak 1991 októberében akasztotta ki a cégtábláját, és – több amerikai cégtől eltérően – termékeit valóban ott gyártja, ahol a székhelye is van: a kaliforniai Fremontban. Az 1983-ban alapított cég „high-end” PC-ktől kezdve perifériáig mindent gyárt, hírnevét azonban multiprocesszoros hibátűrő rendszereinek köszönheti.

Az aszimmetrikus architektúrájú STEP MPS 1000 akár tíz 486/33-as vagy 486/50-es processzorig bővíthető, és ezeket CPU-ként 512 Kbájtos „write back cache”-sel látták el, hogy torlódás nélkül hozzáférjenek a memóriához. A főtár 256 Mbájtos, külön kártyán helyezkedik el, és ECC (Error Code Correction) logikával működik. A géppel egyidejűleg 512 felhasználó is dolgozhat.

Saját fejlesztésű a 128 bites busz, amelynek adatátviteli sebessége 133 Mbájtos másodpercenként. Mondani sem kell, hogy a gép kompaktibilis a nyílt rendszerekkel,

Vulkánszerű jelenség az Everex multiprocesszoros gépe. Tíz processzor osztozik a feladatokon



AST MicroFrame: teljesítményben a minigépek fölött foglal helyet. A hibás winchesterek működés közben cserélhetők

és dűskál az EISA csatlakozókban. A multiprocesszoros operációs rendszerek közül az SCO UNIX MPX (multiprocesszoros) változata, valamint a Novell NLM egyaránt futtatható rajta.

A gép kisebb testvére, a STEP MegaCube MP hat CPU-t, 8 Kbájtos belső cache-sel ellátott EISA buszrendszert és 512 Kbájtos write back cache-t tartalmaz.

Vérbeli többfelhasználós gépek szánták az AST MicroFrame-jét, amely „simán veri” a szokványos LAN szervereket, de még az egyprocesszoros UNIX munkaállomásokat is. A számítógép a legkülönfélébb operációs rendszerek – SCO MPX, Banyan Vines és Novell NetWare – alatt működik, és természetesen nyílt architektúrájú.

A MicroFrame lelke a korszerű busz-architektúra, amely 4 processzorkártya beépítését teszi lehetővé. A szimmetrikus architektúra következményeként vala-

Akárcsak a UNIX operációs rendszer, a multiprocesszoros számítógépek is a 90-es években éltek majd virágkorukat. Nem véletlen tehát, hogy a CeBIT-en is ezek a masinák jelentették az egyik fő látványosságot.

mennyi CPU kezeli az ötszörös I/O perifériát, illetve a szoftvermegszakításokat. A főtár 256 Mbájtos, és itt is megtaláljuk az ECC rendszerű működést.

A gépben 32 darab 3,5"-os SCSI merevlemez számára van hely, és ez összesen 30 gigabájtnyi tárolókapacitást jelent. Megvan a helye a mágnesszalagos tárolónak és a CD-ROM meghajtónak is.

Az AST, amely viszonylag későn startolt az egyesült államokbeli cégek között (lásd a Computer Panorama 92/áprilisi számát) „jó passzban van”, hiszen – márciusi adatok szerint – ez év első negyedévi forgalma 48 százalékkal meghaladja a tavalyit, és elérte a 239,1 millió dollárt.

Teljesítményhajsza

Több szólamban



A MicroFrame-et a mini-computerek ellen küldik harcba (illetve azon előítélet ellen, hogy nagy teljesítményhez okvetlenül nagy számítógép kell). Az AST legnagyobb teljesítményű gépében is bevált a *Cupid* architektúra, amelynek előnyei közé – többek között – a hibatűrő memória használata és a disk-array technológia sorolható.

A változatosság kedvéért négy-hat-nyolc 486/50-es processzort építettek a hírhedt „kártyás”, az egyesült államokbeli *Mylex* multiprocesszoros rendszereibe. A kaliforniai cég – az alaplapok, a disk-array alrendszerek és a különféle vezérlőkártyák mellett – az *MPS* multiprocesszoros gépekben mutatta be „élőben” is, mit tudnak a CPU kártyái.

EISA buszos interfész, 64 bites adatbusz, 256 Kbájtra konfigurálható write back cache, valamint ECC memóriavezérlővel ellátott 128 Mbájtnyi RAM ékesíti a *Mylex* gépeket. Kifejlesztettek

ugyanakkor egy megszakítás-vezérlőt is, amellyel – szimmetrikusan – nyolc CPU-t lehet működtetni. Egyprocesszoros módban ezek a gépek MS-DOS, OS/2, Windows, Novell NetWare és LANManager alatt működnek, multiprocesszoros kiépítésben viszont a SCO MPX operációs rendszert használják.

A jövőben az Intel 860-as RISC processzora is sorra kerül, mint ahogyan az operációs rendszerek közül az AT&T UNIX V.4 MP, valamint a Banyan Vines 486 MP is.

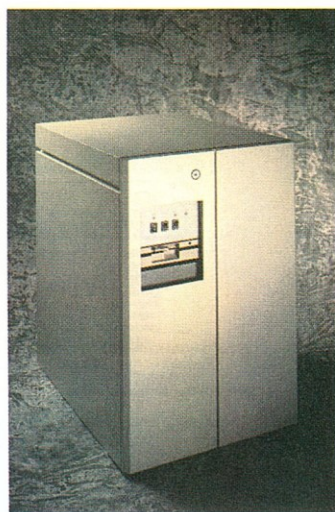
Új szervergenerációt bocsátott útjára a *Memorex Teleris* is; a 8630-as és a 8640-es „*Super Server*” elsősorban LAN- és kliens-szerver alkalmazásokra szánták. Mindkettőben 486-osok dolgoznak, mégpedig multiprocesszoros kiépítésben. Figyelmet érdemel még a tiszteletet parancsoló, 42 gigabájtos merevlemez tároló.

Tavaly szeptemberi megjelenése óta máris sok ezret adtak el a *Sun* SPARCserver

Égész családra való multiprocesszoros gépet gyárt a Sun. A SPARCservereket pénzügyi, biztosítási, légiforgalmi és egészségügyi feladatokra szánták

600MP típusú multiprocesszoros rendszereiből. A *690MP* – a Sybase SQL Server adatbázis-kezelő rendszerével – a TPC-A benchmark teszt alapján a legjobb modellnek bizonyult: 95,41 tranzakció/s sebességet mértek vele. Ezt a tesztet tartják a legobjektívebbnek az adatbázis-kezelési teljesítmény megállapítására, de eddig csak a szupermini számítógépekre használták.

A *600MP* típusok körében a két mikroprocesszorról négyre való bővítés úgyszólván a családban marad, de még ez sem minden: a megjelenő új, nagyobb teljesítményű CPU-kra való áttérés is könnyűszerrel megoldható. Merevlemez-kapacitásában 56 gigabájt a felső határ, míg a munkatároló 640 Mbájttal bővíthető.



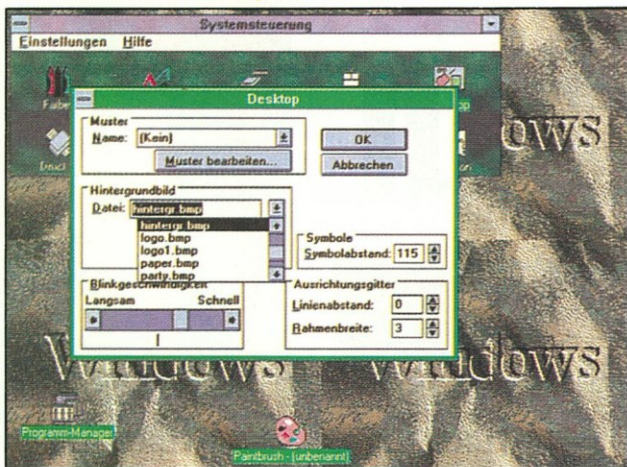
Egyetlen alaplapon nyolc CPU kártyának jut hely a Mylex MPS rendszerében. A különleges architektúrához különleges BIOS-t fejlesztettek ki

Két szuperszerver – a *NetFRAME 250 FT* és a *450 FT* hibatűrő modell – képviseli az *Olivetti* multiprocesszoros gépek mezőnyében. Mindkettőben 486/50-es Intel processzorok szorgoskodnak, és a gépek 256 Kbájtos cache-sel gazdálkodhatnak. A főtár 256 Mbájttal bővíthető ECC-RAM. Az *MPSA* (az *Olivetti* multiprocesszoros szerver-architektúrája) tíz processzor beépítését teszi lehetővé. Az adatbusz 128 bit szélességű (100 Mbájttal/s átviteli sebességgel), és négy egymástól független I/O buszrendszerrel kooperál. A gép memóriaosztásos rendszerben működik, a processzorok egymástól függetlenül dolgoznak.

Az I/O kártyát i386-os processzor vezérli, amelynek saját RAM-ja és cachetárolója van. Adatátviteli sebessége 35 Mbájttal/s, amely újabb kártyák beköltetésével tovább növelhető.

A merevlemez-kapacitás határa a csillagos égtől kicsit lejjebb, 89,6 gigabájtnál van, ez pedig 56 darab winchesterrel érhető el. A rendszer hibatűrő: ECC memóriavezérlővel és paritás-ellenőrzéssel vértették fel, és úgy működik, hogy állandóan diagnosztizálja magát, és korrigálja a hibákat.

B.F.



Mi van a háttérben?

A kreatív kedvű Windows-felhasználók előbb-utóbb saját háttérét varázsolnának a monitor képernyőjére. Írásunkban ehhez nyújtunk segítséget.

Tintasugárral

Szerkesztőink nagy izgalommal fogtak a HP DeskJet 500C típusú tintasugaras színes nyomtató teszteléséhez. Előljáróban csupán annyit árulunk el, hogy figyelemre méltó masinára lelték, amely nemcsak csendes és gyors, hanem szép nyomtatási képet is produkál.

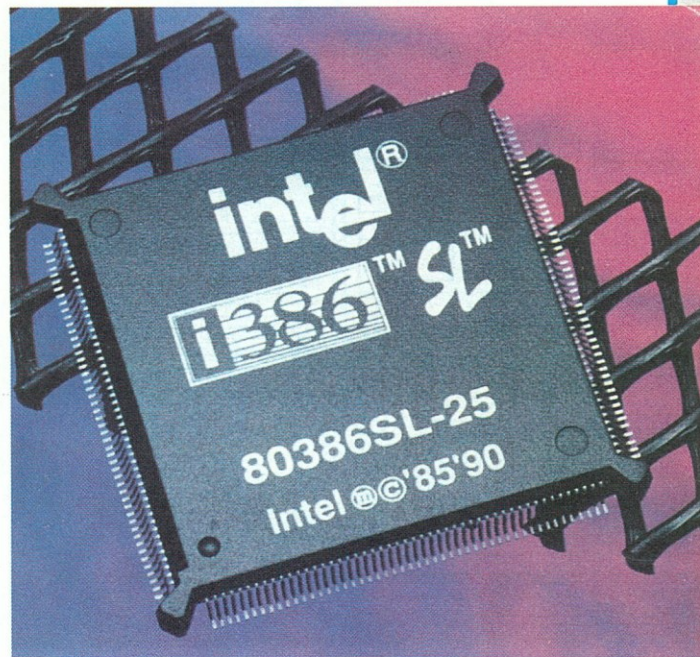


Draw Plus

A Micrografx Draw Plus programja logikus kiegészítése a Charisma és a Designer nevű szoftvernek. Ám míg ez utóbbi két program a prezentációs és az üzleti grafikában remekel, addig a Draw Plus kiváló rajzoló képességeivel jeleskedik.

Notebook processzor

Májusi számunkban, a 386SX laptopok és notebookok tesztjében már olvashattak néhány szót az energiatakarékos 386SL mikroprocesszorról. Júliusban már bele is kukkantunk az Intel új chipjének belsejébe.



E számunk hirdetői

Albacomp	55	Libra Computer	22
Alltrade	14	Marker Bt.	62
Areco	19	Mawex	26
Aspect	71	MicroSoft	9
Basys	73	Mikropo	73
CADServer	5	MT-Computer Rt.	8
CLCE	B/3	MTT	6
Cobra	19	Next	12
COM-FORTH	20	Omikron	30
CompuDeal	22	partners Hungary	75
CompuDrug	44	PC Szoftver	50
Corg	4	Qualstar	51
Dataking	51	Radiant	65
Digitrade	27	Rainbow	15
Duna Elektronika	2	Ráció	49
Electrocoop	62	RCE	27
Elender	64	Rolitron	12
EuroTrend	21	Sincord	76
Fair Information Systems	26	Software and System	44
FAN	49	SzKI Recognita	55
HAT Cent	72	Szoftver ABC	17
Hepta	56	Szűcs SoftWare	51
HP	7	Trigon	55
Innotech	22	UniDOS	13
Interag	B/4	Userland	27
KONTRAX-Irodatechnika	B/2	Wach & Son Ltd.	51
		X-Byte	44



ComputerLand®

1055 BUDAPEST BALASSI BÁLINT U. 7.
TELEFON: 269-0171 • FAX: 269-0178



**Az új MITAC monitor valóság-hű, mint egy mozivászon,
és csak annyira fárasztja a szemet, mint egy színes képeslap!**

17" NON-INTERLACED. VILLOGÁSMENTES 1024x768/72 HZ
GRAFIKUS ALKALMAZÁSOKHOZ (CAD/CAM)

Minőség, megbízhatóság, elegancia:

INTER/AG INFORMATIKA

1136 Budapest, Pannónia utca 11. Tel./fax: 132-9375

MITAC 