

# CHIP

Számítógép magazin

II. évf. 4. szám

1990. április

Ára: 198 Ft

## A BASIC

25 éves

Támadás  
Távol-Keletről

A Szovjetunió is  
felzárkózik

### CHIP teszt

Négyet egy csapásra  
CISC és RISC PC-k

### CHIP PLUSZ

Ez a kártya más, mint  
a többi

Komputer a statikában  
A PRIMA viszi a prímet  
A szabad Romániáért



**VÍRUSTELEX**  
**VÍRUSFELISMERÉS**

# ABECO

## AZ ÖN PARTNERE A SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPEK ÉS PERIFÉRIÁK TERÉN

Új: ABECO már Svájcban is van!



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

# AT

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

például:

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



## ABECO

ABECO Datentechnik GmbH

Langdorfer Str. 54 · D-4175 Wachtendonk 2  
 Tel. 028 36/89-0 · Fax 028 36/8165  
 Gartenstraße 3 · CH-2558 Aegerten  
 Tel. 032/53 60 93 · Fax 032/53 60 61

szelvény

a szelvényt küldje vissza hozzánk (postán vagy faxon)

- Következő termékekről kérek további adatokat:
- Komplettszítémák
  - házak
  - áramszolgáltatók & szünetmentes tápegységek
  - billentyűzet & adatbeadás
  - Képernyők
  - Grafikus kártyák
  - Alaplapok
  - Kereskedők vagyunk (igazolás mellé)
  - Kérjük árjegyzéküket
  - Kérjük termékmutatójukat
  - privát vevők vagyunk
- további adatokat:
- AT-kártyák
  - floppy meghajtók
  - merev lemezek
  - Streamer
  - Controller
  - memória & memória bővítés
  - bővíthő kártyák
  - hálózatok
  - operációs rendszerek

Vállalat

Név

Tel.

Cím

CHIP Ungarn 4 90

TEREK  
MÉK  
BEMUTATÓ  
90



# ADÓZUNK

## tisztelettel

Kétértelmű a cím? Szándékosan. Vagy már el is felejtettük volna, hogy március vége felé igenis adózunk, kérem tisztelettel. Ki könnyebben, ki nehezebben. Már ami az adóív kitöltését illeti, hiszen magát az adót senkinek sem lehetett könnyű leróni.

Bizunk benne, hogy azok, akik a CHIP és az Economix Kiszövőkezet felhívására eljöttek az Almássy téri Szabadidő Központba, valóban könnyebben estek túl az adózás forrásáig. Az Economix munkatársai ugyanis március 3-án és 4-én fogadták az adózó polgárokat, és a CHIP kérésére díjmentesen nyújtott segítséget – számítógépes programjuk segítségével – az adóívek kitöltéséhez.

Három komputer üzemelt folyamatosan a szabadidőközpont második emeletén, fogadta be az adatokat (melyeket természetesen bizalmasan kezelt mindenki), és nyomtatta ki az adóbevalláshoz szükséges összegeket.

Ez az akció ismét azt a célt szolgálta – amit a CHIP bátran vall magának –, hogy bizonyítsa: a komputer az emberért van, a számítógépes kultúra az embert kell hogy szolgálja.

Ennek a kultúrának a terjesztése – a CHIP szándékai szerint – nem áll meg Magyarország határainál. És a CHIP ebben az esetben nem csupán a magyar CHIP-et jelenti, hanem a német és olasz nyelvű kiadást is.

És ezzel el is érkezünk a cím másik jelentéséhez. Az egész világ tisztelettel adózott tavaly decemberben a romániai forradalom előtt, amely Európa legmakacsabb diktatúráját törölte el a Föld színéről. A CHIP nemzetközi akciója a maga eszközeivel ezt a forradalmat kívánja segíteni.

A napi gondokon enyhítő

gyógyszerek, élelmiszerek, ruhaneműk segélyszállítmányai után – melyek a forradalom hírére tömegével indultak útra Romániába – a CHIP, már a jövőre gondolva, a kibontakozás, a haladás támogatására hívja mindazokat, akik olyan számítógépekkel rendelkeznek, amelyeket típusváltás vagy más fejlesztés miatt nem kívánnak tovább használni.

Kérjük, ajánlják fel ezeket a gépeket romániai oktatási intézmények számára, hogy a felnövekvő nemzedék egy lépéssel közelebb kerülhessen a mához. Románia oly távol áll a korszerű számítástechnikától, hogy bizonyára minden támogatást szívesen fogadnak ezen a téren. Felmérhetetlen jelentőségű lehet bármely géptípus, monitor, billentyűzet, periféria vagy akár szoftver is.

Az NSZK-ban, Olaszországban és Magyarországon is a CHIP-szerkesztőségek hangolják össze az akciót. Június 15-ig várjuk a felajánlásokat, utána a gépeket kipróbáljuk, teszteljük, és a három országban összegyűjtött komputereket és egyéb számítástechnikai cikkeket augusztusban Magyarországról szállítjuk Romániába.

Szándékaink szerint CHIP-centrumokat szeretnénk nyitni Aradon, valamint Temesvárott, és a magyarországi szerkesztőség vállalja, hogy a hazánkban élő, számítástechnikai ismeretekkel rendelkező romániai menekültek közreműködésével a centrumok valamelyikében Commodore-64 gépekre alapfokú kezelő-programozói tanfolyamot szervez.

Segítsenek, hogy együtt segíthessünk!



*Kedves Olvasó!*

PC-iparunkon kívül nincs még egy olyan ágazat gazdaságunkban, amelyik ilyen gyorsan követné a nemzetközi irányzatokat. Alig jelentek meg az Intel 486-osával szerelt PC-k a nemzetközi porondon, már nálunk is kaphatók. Aki a microCAD 90-en ki akart tűnni, az feltétlenül kínált valamilyen 486-os konfigurációt.

Természetesen a hazai PC-ipar említésekor nem a fejlesztés-gyártás-forgalmazás innovációs láncra gondolok, hanem arra a hazai specialitásra, amit az összeszerelés-forgalmazás jelent.

Mielőtt azonban rohannánk az üzletkebe 486-os gépeket venni, gondoljuk végig, hogy valóban szükségünk van-e rájuk. Helyzetünket más irányból vizsgálva ugyanez a kérdés a BASIC-kel kapcsolatban is megválaszolásra vár. Szükség van-e még rá? Majdnem mindannyian ezzel kezdtük, és talán a mai gyerekeknek is ez az első. Bár lehet, hogy ha valaki ad magára, akkor ezt vagy letagadja, vagy a kollégái vetik ki maguk közül azzal, hogy ő csak BASIC-ben programozik. Van-e jövője tehát? Ki tudja...

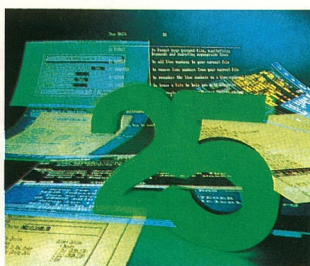
*Davos Cluj*



Új szelek fújnak Szovjetunió-szerte: kezdenek színre lépni a számítógépek. A fiatal és lelkes szakemberek szokatlan körülmények között fejlesztik az igényes szoftvereket. Az állami PC-gyártók nyugati kooperációra törekcsenek

A Szovjetunió is felzárkózik

6



A BASIC tavaly ünnepelte 25. születésnapját. A CHIP összefoglalja a legnépszerűbb programnyelv útját a számítástechnika kezdeteitől napjainkig

Boldog születésnapot, BASIC!

20



A merevlemez-egységeknek szinte a fele egyedül eszközként kerül a felhasználóhoz. A CHIP bebizonyítja, hogy egyáltalán nem ördögös dolog házilag beszerezni a merevlemezeket

Merevlemez-egységek beszerelése

## MAGAZIN

A Szovjetunió is felzárkózik

6

Támadás Távol-Keletről

12

A piacon japán konkurencsek ingatják az amerikai trónt.

Ez a kártya más mint a többi

52

Kockáz(tat)unk

66

1990 slágerjátéka lehet a Tetris térbeli változata, a Blockset

## HARDVER

Piaci helyzetkép

Laptopok versenye

A Mitac is beszél

10

Komputerek a microCAD 90-en

31, 43

114 MHz-es alaplap Tajvanról

51

Az UHC 486-os alaplapjának Landmark-tesztje

Tajvan bemutatkozik

58

Mitac International Corporation

Négyet egy csapásra a 80486-os chippel

60

Csatlakozás a hálózatokhoz

88

A PC-k hálózatba kötésének lehetőségei. A legelterjedtebb az Ethernet, a Token Ring és az Arcnet

A COCOP határán

95

A világhírű TEKTRONIX cég kétnapos szimpóziuma

## SZOFTVER

A PRIMA viszi a prímet

17

Sokoldalúságot, nagy perifériaválasztékot kínál az SZKI képfeldolgozó rendszere

Boldog születésnapot, BASIC!

20

teszt: A BASIC-nek még mindig van alapja

28

A Quick-BASIC és a Turbo-BASIC

Piaci helyzetkép

Szoftverek a microCAD '90-en

29

teszt: Nyomatatónyelv

42

A PostScript nyomtatók drágábbak, de magasabb igényeket elégítenek ki, mint hagyományos társaik

Bevezetés a PostScript nyelvbe

46

A nyomdászoknak lassú és hiányos, a „ráérő” felhasználóknak viszont álom a PostScript

Post Scriptum, azaz utóirat

48

A PostScript és a magyar nyelv

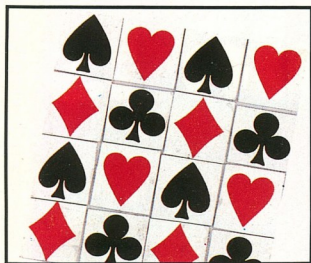
Néhány szó az XyWrite word processorról

83

Az XyWrite 3.51-es verziója az egyik legrégebbi, de leghatékonyabb szövegfeldolgozó eszköz

### CHIP plusz

**A PRIMA VISZI A PRÍMET  
EZ A KÁRTYA MÁS, MINT A TÖBBI  
KOMPUTER A STATIKÁBAN  
A SZABAD ROMÁNIÁÉRT!**



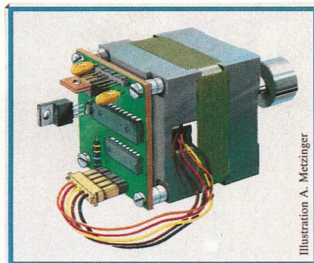
A számítástechnikában általában a komputerhez van szükség különböző kártyákra. A CHIP most egy forlított példát mutat be, amikor a kártyákhoz nélkülözhetetlen a számítógép

Ez a kártya más, mint a többi 52



A CHIP értékelte az IBMPS/2 70-A21/486 típusú számítógépét és teljesítményét, és tesztelte a Compaq Deskpro 486/25-öt, szembeállítva a SPARC Station 1, az Apple Macintosh IIfx és az Acorn Archimedes A410/1 számítógépekkel

Négyet egy csapásra 60



A léptetőmotorok számtalan célra használhatók, ezt a sokféle felhasználást az ár és az elektronika eddig akadályozta. A CHIP bemutatja, hogyan csatlakoztatható három ilyen motor közvetlenül a számítógép soros illesztőegységéhez

Lép(tet)és indulj! 90

## ALKALMAZÁS

Merevlemez-egységek beszerelése 32

### TANÁCSADÁS

Aki jól választ... 37  
Hordozható számítógépek és laptopok

Láttuk... DIGITART 44  
A kiállítás művészettörténész-szemmel

Mire jó egy CASI(J)Ó? 50  
Mi mindenre használható egy CASIO az olyan ember kezében, aki számtalan problémát kényszerül megoldani, viszonylag rövid idő alatt

Komputer a statikában 56  
Egy épület merevítése bonyolult feladat. A MEREV 1.0 programcsomag számítógépes megoldást kínál

A gyógyulás lépései 70  
Vírusellenes sorozatunk második részében a baj megállapításával és gyógyításával foglalkozunk

A vírusirtó sem csodaszer 72  
Sokan azt hiszik, hogy a vírusellenes programok biztos védeltséget nyújtanak

Sportos program 86  
A tudomány és a technika rohamos térnyerése nagyban befolyásolja a sportteljesítmények szakadatlan fejlődését is

### SZERVIZ

Lép(tet)és indulj! 90

## Hivatás és karrier

Program – papíron 85  
Bemutatjuk Pethő Ádámot

## CHIP-tanfolyam

Az operatív memória 78  
A számítógéprendszernek az operatív memória is központi szerepet játszik

## MS-DOS tippek

A „BACKUP” parancs 82

## VEGYES ROVATOK

Hírek 24

Tippek profiknak 74  
A helytakarékos Huffman-kód: A C program

CHIP posta 93

CHIP börze 49, 92, 96

„Csipkedd magad” 97

CHIP előzetes 98

# A Szovjetunió is

## Számítógépek a Szovjetunióban

**Új szelek fújnak Szovjetunió-szerte: kezdenek színre lépni a számítógépek. A fiatal és lelkes szakemberek szokatlan körülmények között fejlesztik az igényes szoftvereket. Az állami PC-gyártók nyugati kooperációra törekсенek.**

**A**z állami vállalatok rugalmatlan szervezeti felépítése, a kevés kommunikációs lehetőség, valamint a fejlesztőkkel, a mérnökkel és a szakemberekkel kötendő szerződések hiánya – mint a helyzetre jellemző adottságok – azt a benyomást keltik, hogy a Szovjetunióban a személyi számítógépek vonatkozásában semmi sem történik.

Mindemellett azonban úgy tűnik, hogy mégis megmozdult valami, a különféle hardver és szoftverfejlesztési munkákon állami vállalatok, szövetségek és vegyes vállalatok egyaránt igen élénken dolgoznak. Különösen az állami vállalatok és nyugati cégek részvételével létrehozott vegyes vállalatok tekintetében széles a kínálat. A szovjet adminisztráció 1987 óta engedélyezi ezek létrehozását, amiket a nyugati és a szovjet fél 50-50 százalékból finanszíroz. A vállalatok kemény valutával is rendelkeznek, így áruikat a nyugati piacon szerezhetik be, és azután deviza ellenében adják tovább a szovjet vállalatoknak. A vegyes vállalatok szovjet vezetőinek azon kísérletei, hogy elcsúsztassák a profitorientált vállalati magatartást, részben igen sikeresnek mondhatók. 1989 szeptemberében a Szovjetunió-

ban már 800 vegyes vállalat alakult, és számuk havonta körülbelül 100-zal nő. A számítógépiparban mintegy 50-100 vegyes vállalat tevékenykedik, melyek egyrészt az állami vállalatokat, másrészt az egyéb vegyes vállalatokat látják el számítógépes technológiával. A hardvert és a perifériákat a nyugati piacon szerzik be, igen kedvező áron, melyeket aztán a Szovjetunióban építenek össze és kemény valutáért árulnak.

Rubelért csak igen nehezen lehet IBM kompatibilis számítógéphez hozzájutni, és akkor is csak horribilis összegekért. A 2000 és 3000 dollár körüli ár helyett, amennyibe egy AT – monitorral, nyomtatóval és 20 Mbyte-os merevlemez-egységgel együtt – kerülhetne, a Szovjetunióbeli vevőnek rubelben harmincszorosát kell letennie.

Szoftverhez azonban rubelért is hozzá lehet jutni. Ezek lehetnek hazai fejlesztésű termékek vagy helyi viszonyokra átültetett nyugati standard-szoftverek, vagy illegálisan másolt nyugati prog-

ramok. A legismertebb szovjet fejlesztés a Master nevű integrált programcsomag, ami a Framework II-vel hasonlítható össze. A programcsomag lexikont, politextet, kétnyelvű szövegszerkesztő programot és – nem utolsósorban – a világszerte elterjedt Tetris nevű számítógépes játékok tartalmazza, melyet a Szovjet Tudományos Akadémia számítógépközpontja fejlesztett ki.

A nyugati szoftverek szovjetunióbeli forgalmazásában a Microsoft vezér. Létezik az MS-Word és a Windows szovjet változa-

elzárkózik



ta is. A legelterjedtebb operációs rendszer az MS-DOS, melynek szovjet klónja az Alfa-DOS. Ezt Anton Chisov, az egyik legismertebb szovjet programozó fejlesztette ki anélkül, hogy belenyúltna az operációs rendszerbe. Ez egy olyan memóriarendszer Add on, amely lehetővé teszi az MS-DOS cirill karakterkészlettel való használatát. A fordítóprogramok is többnyire a Microsofttól származnak: a C, a Pascal és a Quick-Pascal éppúgy, mint a Quick-C. Közkezdtek a Borland-termékek is: a Turbo-C és a Turbo-Pascal egyaránt ismert a szovjet programozók előtt.

**N**agy népszerűségnek örvend az Ashton-Tate dBase III. szovjet verziója is. A Szovjetunióban eladni szándékozó nyugati és szovjet cégek elé három probléma tornyosul: a szabályozott piac hiánya, a cirill karakterkészlet és a szoftver szerzői jogainak védelme. Nyugati értelemben vett felhasználók a Szovjetunióban nem léteznek. „Még nem tanultuk meg, hogyan is kell a felhasználó számára terméket készíteni. A termelés elsőrendű célja eddig mindig a tervek teljesítés volt, nem pedig az emberek szükségleteinek kielégítése” panasolja Sztjepan Pacsikov, aki a számítógéppiac fejlődését éveken keresztül figyelemmel kísérték. Ezért a szovjet számítógépközpontoknak gyakran a nyugati szabvány-szoftverekre kell hagyatkozniuk. Ebből következők – legalábbis Pacsikov szerint –, hogy a Szovjetunióba állítólag minden nyugati fejlesztésű szoftver bekerül, csak sajnos illegális úton.

Minden nyugati prog-

ramot át kell alakítani a szovjet viszonyoknak megfelelőre. A cirill ábécét ráadásul még ASCII-code-Page-ben is el kell helyezni, hogy a betűk ne csak a képernyőn jelenhessenek meg, hanem nyomtathatók is legyenek. Az ehhez leggyakrabban használt kód az úgynevezett Alternate Code, mely a Szovjetunióban szinte szabványértékű.

A vegyes vállalatok már régóta fáradoznak szoftverekre vonatkozó, szerzői jogokat védő törvény kidolgozásán, de javaslaik egyikike sem vált kötelező érvényű szabályozássá. Néhány szakember véleménye szerint

nak: a Microsoft például, amelynek termékeire a Dialog kizárólagossági joggal rendelkezhetne, túlrömeltenül vár a szerzői jogok szabályozására. Szrelow nagyon reméli, hogy ez már a következő évben megtörténik. „A szoba jövő nyugati partnerek számára ugyanis igen fontos kritérium a mi magatartásunk ebben a vonatkozásban.”

Az alakulóban lévő szovjet számítógéppiac az Interquadro és a Dialog nevű vegyes vállalatok működnek a legsikeresebben. Dr. Szergej V. Karellov, az Interquadro nevű szovjet-francia-olasz vegyes vállalat kereskedelmi igazgatója nem min-

nevű francia partner a kulcsrakész számítógépes rendszerekre specializálta magát, míg az olasz tőkerész a Delta-Trading kereskedelmi vállalatától származik.

**A**cég bevételének csak egy része folyik be kemény valutában, másik része a keleti blokkban konvertálható rubelben vagy kompenzációs üzletek formájában jelentkezik. Utóbbi esetben a vevők saját termékeikkel fizetnek, melyet azután az Interquadro készpénzben értékesít Nyugaton.

Annak ellenére, hogy a nyugati cégekkel folytatott együttműködés vonat-



először azt kellene rögzíteni, hogy a szoftver egy bizonyos összeg lefizetése után hozzáférhető. Jelenleg ugyanis a felhasználók előtt csak az a lehetőség áll, hogy vagy használják az engedély nélkül másolt szoftvert, vagy nem, mert más programhoz úgysem jutnak hozzá.

Pjotr S. Szrelow, a Dialog nevű amerikai-szovjet vegyes vállalat ügyvezető igazgatója a vállalkozását érintő akadályokat sorolja. A legnagyobb gondok a nyugati szoftvergyártókkal lehetséges kooperáció területén van-

den büszkeség nélkül számol be vállalatáról:

„Vállalkozásunk egy személyes vállalkozásból két év alatt nőtte ki magát a Szovjetunió második legnagyobb vegyes vállalatává. Egyedül a moszkvai központban 400 alkalmazott dolgozik.” 1989 első félévében a forgalom 18 millió dollárt tett ki. A nyugati partnerek mellett a szovjet mezőgazdasági minisztérium (Agroprom) és az állami közoktatási bizottság adja a vállalkozáshoz szükséges tőkét. Az Aniral-Utec

közösségében még sok a tenivaló, Karellov nem látja reménytelennek a helyzetet, sőt ellenkezőleg, nagy lehetőségeket lát. Az Interquadro – a Rank-Xeroxszal együttműködve – a Ventura Publisher-t szándékozik oroszra átültetni. A bonyolult műszaki dokumentációkat kiegészítik ezzel a helyesírási segédlettel és grafikus programmal. „Ezenkívül érdekeltel vagyunk közös rendszerek értékesítésében, például lezernyomatók eladásában is.” Ha Karellov Interquadro-hardverről beszél, mindig a Szovjetunió-



ban összeszerelt termékekre gondolt, ami az itteni PC-hiány miatt biztosan jövedelmező üzlet. Szakemberek véleménye szerint jelenleg 100–300 ezer PC található a Szovjetunióban. Ezért majdnem minden számítógépre szakosodott vegyes vállalat számítógépek összeállításával foglalkozik, amik szinte kizárólag Intel 8086- és 80286-os XT- és AT-kompatibilis gépek. Kisebb mennyiségben összeállítanak Motorola-CPU 68000, 68010 és 68020-szal ellátott számítógépes munkállomásokot (Workstation) is. A 80386-os vagy 68030-as processzorral működő PC-k az 1980-ban elrendelt em-

szovjet tudósok és számítógépes szakemberek számára a legrosszabb időszak a Nixon-korszak volt, amikor még mindent meg lehetett vásárolni Nyugaton, a szakemberek szerepét egyáltalán nem tartották lényegesnek, és ennek megfelelően is bántak velünk. Mióta embargó van, sokkal jobban respektálnak bennünket." A vegyes vállalatok és szövetkezetek megjelenésével először vált lehetővé a tudósok számára a szabad munkahelyválasztás. „Ha korábban vitatkoznunk próbáltunk, számolnunk kellett azzal, hogy hamarosan érdektelen munkahelyre helyeznek át bennünket. Mára a helyzet megváltozott, a bürokráciának van ránk szüksége, és nem nekünk órá” – mondja öntudatosan.

Bürokrácia azonban még bőven van: három minisztérium, a Minradio-prom, Minpribor és az Elektroprom koordinálja a szovjet PC-gyártást. A Minradio-prom az IBM kompatibilis számítógépek fejlesztése mellett kötelezte el magát, az Elektroprom pedig a Digital Equipment termékeit részesíti előnyben. Ehhez jön még a rengeteg 8 bites számítógép, melyeket iskolai számítógépekként forgalmaznak. Számos szovjet PC-fejlesztés azonban nem jutott túl a prototípuson vagy a kis sorozaton. Sorozatgyártásra csak öt gép került.

Az Elektronika 85 esetében egy Professional PC 350-nek megfelelő DEC klónról van szó. Minimális képzettségű egy 10 Mbyte-os merevlemez-egység és egy rossz felbontású monokróm képernyő. Ezt csak állami vállalatok számára forgalmazzák, 25 000 rubelért.

A Korvet és a BK-010-



**A nyugatihoz hasonló játékok: ufók röpködnek a képernyőn**



es tulajdonképpen előző generációs home computerként készült. A BK-010 felbecsülhetetlen előnye, hogy egyáltalán kapható: az állami üzletekben – előzetes rendelésre – 600 rubelért bárki megvásárolhatja, aki rendelkezik kétéves átlagbérrrel. Az IBM PC és PC/XT-vel szoftverszempontról kompatibilis gép a szovjet PC ES 1840, ES 841 és Iskra 1130. A két ES verzió ára – felszereltségtől függően – 8000 és 12 000 rubel között mozog. A Szovjetunióban kifejlesztett

K1810BM86-os processzor az Intel 8086-osán alapul. A számítógépek MS-DOS vagy ennek orosz verziója, az Alfa-DOS alatt is működnek.

A szakemberek becélszerűen évente mintegy 10 000 darab ilyen típusú gépet gyártanak. Sajnos, ez a két gép azonban nem mondható túlzottan megbízhatónak. A orosz nyelvek szerint érdemes egyszerre két gépet megvenni, hogy legyen legalább egy működőképes gépünk. Ráadásul ezek az ES-PC-k egymással sem kompatibilisek. Az állami gyártásból származó gépek főleg annak köszönhetik elterjedésüket, hogy rubelért kaphatók.

**Régimódi formájúak és nem is mindig megbízhatók: szovjet gyártmányú személyi számítógépek**

bargó hatálya alá esnek, ami erős megszorítást jelent a magas technológiai szintű termékek Szovjetunióba való eladásában. „Az embargó nagyban korlátoz minket” – sajnálkozik Karellov, és külön hangsúlyozza, hogy a szigorítások további leépítésével a nyugati vállalkozásokkal való kooperációk sokkal sikeresebbek lehetnének.

Sztyepan Pacsikov ezzel szemben pozitívnak tartja az embargó hatását: „Az embargó sokat segített a szovjet hardver- és szoftverfejlesztőknek. A

Az olyan komplex periferiák, mint például a lézernyomatok, a scannerok, a streamerek, a nagy teljesítményű merevlemez-egységek és a 3,5 colos lemezegegyesek, egyáltalán nem készülnek a Szovjetunióban.

**A**vallkozások más formái a szövetkezetek, amiket általában fiatal szakemberek alakítanak, akik ily módon virágzó vállalkozást hozhatnak létre. Viktor Antonov, a Demos nevű szövetkezet vezetője biztos abban, hogy az állami el-

# LAPTOPOK VERSENYE

A Mitac, Tajvan egyik legnagyobb és legjobban megalapozott gyártója a tavaly Las Vegasban megrendezett Comdex Fall kiállításon mutatta be először 80286 és 80386SX alapú gépeit.

A laptopok alapvetően majdnem azonosnak mondhatók, eltekintve a processzoraiktól: a 286-osok 12 MHz-el, a 386-osok 16 MHz-el működnek. A Mitac laptopjai – olyan jellemzők miatt, mint a BattView nevű gyorsító NiCad akkumulátor és a laptop-hoz kapcsolható videó kijelzőkészülék – várhatóan a legfejlettebb laptopok között lesznek a piaci versenyben. Mindkét gép kb. 6 kg, az akkumulátorral és a 20 Mbyte-os merevlemezrel együtt.

## Felhasználóbarát tulajdonságok

A Mitac elsősorban a gyakran úton lévő felhasználókra tekintettel tervezi gépeit. Az AutoResume és az energia fogyasztásról tájékoztató kijelző segíti a gazdaságos energiafelhasználást. Az AutoResume kerüli az energiafálgó Reboot-eljárásokat, és a felhasználók számára a megelőző használatot követően gyors visszalépést tesz lehetővé. Ez jelenleg csak néhány, a legfejlettebbek közül való laptopnál létezik. A BattView és az energiafogyasztás-jelző kombinációjának köszönhetően – ha a hivatalból hazaindulás előtt már láthatóan kevés

## A Mitac is beszél



energia áll rendelkezésünkre – még gyorsan feltehető a gép.

## Az akkumulátor

A Mitac laptopok NiCad akkumulátora töltésenként min. 2 órán át működik fokozott és 4 órán át normál üzemmódban. A Mitac laptopok egyik legvonzóbb tulajdonsága a hihetetlenül gyors újratöltési idő, ami a nagy hatékonyságú NiCad akkumulátornak köszönhető. Míg a legtöbb laptopnak ehhez 4-12 óra szükséges, a Mitac gépeinek a teljes újratöltéshez elegendő 90 perc. Főképp emiatt logikus a Mitac laptop választása.

## A kijelző

A VGA és a CCFT hátsó megvilágítású képernyő kristálytisztá képet ad.

A videografikai rendszer és a beépített, 16 szűrési fokozattal rendelkező 640 × 480 kép-

pontos folyadékkristályos kijelző a Mitac laptopok a piac egyik legjobb grafikus megjelenítési képességű gépévé teszi. Hozzákapcsolható külső, hasonló jellemzőkkel rendelkező monitorok is. A magas képmínőséget nyújtó képernyőt az új FTN technológiával gyártják, ami gondoskodik a nagyobb kontrasztarányról és csökkenti a folyadékkristályos kijelző súlyát, ennélfogva a teljes gépegységét is. Az állítható kontrasztosság, a fényerő, a sarkított képernyő még inkább erősítik a laptop „felhasználóbarát” jellegét. Külön szolgáltatás, hogy csatlakoztatható hozzá 800 × 600 képpontos színes külső monitor is.

K.O.

**PLANTRADE**

PLANTRADE  
Marketing és Kereskedés Kft.  
1134 Budapest, Hűvös utca 3-5.  
Telefon: 139 1007  
Fax: 130-9281

**MINŐSÉGI  
SZÁMÍTÓGÉPEKET  
ÉS  
NYOMTATÓKAT  
KÍNÁLUNK  
KEDVEZŐ ÁRON!**

**AZTECH**  
COMPUTERS

**star**  
the ComputerPrinter

## Műszaki adatok

|               |  |               |
|---------------|--|---------------|
| I 80286/12MHz | Mikroprocesszor:   | I 80386/16MHz |
| 80287         | Matematikai koprocesszor:  | 80C387SX      |
| Munkamemória: | 1 Mbyte; 640 kbyte DOS címzésre; 384 kbyte extended vagy Shadow RAM; 2 vagy 5 Mbyte-ra bővíthető |               |
| Billentyűzet: | 90-es és 101/102-es billentyűzetemuláció   |               |
| Háttértároló: | 20 vagy 40 Mbyte-os 29 ms-es merevlemez; 1,44 Mbyte-os 3 1/2 colos floppy meghajtó               |               |
| Tápellátás:   | NiCad akku és 115/230 V-os AC adapter  |               |

lenőrzés csökkenésével a szövetkezeti forma hátrányai meg fognak szűnni, például az adó szempontjából is. „Lehetőségeink korlátlanok. Egy szövetkezet alapításához csak egy engedélyre van szükség, mely gyakorlatilag semmiféle feltételhez nincs kötve.”

Négy emberből álló tanács dönt arról, hogy a szövetkezet milyen gépet használjon, és milyen ráfordítások mellett fejlesszen. A termékek forgalmazásakor az adó munkacsoport, amelytől a fejlesztés származik, 40 százalékot kap, a maradék 60 százalék az adót fedezi és tartalékok képez. A Demos nevű szövetkezet is

gyártására és fejlesztésére szakosodott. Sztjeypan Pacsikov ügyvezető igazgató nagy terveket sző. Mivel véleménye szerint értelmen dolog a nyugati fejlesztéseket követni, azokra a témákra akar koncentrálni, melyeket a nyugati szoftvergyártók még nem fedeztek fel.

Az ügyvezető meg tudta nyerni a Paragraph számára a három leghiresebb szovjet programozót: Borkovszkijt, Vesszelovot és Csiszovot. Velük és más szakemberekkel együtt Pacsikov egy kutatóközpontot szándékozik létrehozni, melyet a vegyes vállalat eladásából finanszírozná. „Úgy hiszem, hogy nemsokára új-



szzerű számítógépkorszak köszönt ránk, amikor egészen új programozás lesz majd szükségese. E fejlesztések első hírnökei a multiprocesszoros számítógépek és a transzputerek.” Pacsikov már most saját konfigurálású transzputer-rendszerekről álmodozik, melyek – feladattól függően – különböző módokon köthetők össze. „Lehetőségeink akkor lesznek igazán korlátlanok, ha ehhez az újfajta programozási módhoz leszünk képesek fejleszteni a matematikát.” Az álmodozó Pacsikovnak azonban egészen konkrét elképzelései vannak arról, hogy a Paragraph vegyes vállalat hogyan válhat jövedelmező vállalkozássá.

„Erőinket egy intelligens és átfogó, számítógépes kiadványszerkesztési képességekkel rendelkező szövegszerkesztő rendszer kifejlesztésére koncentrálnak.”

Egy ilyen monumentális elképzelés azonban nem valószínű, hogy megvalósítható még egyik pillanatról a másikra, ami Pacsikov számára is teljesen nyilvánvaló. A vegyes vállalat termékeinek ezért egyrészt önállóan használható végtérmekeknek, másrészt egyben a végső cél szempontjából is felhasználható részegységeknek is kell lenniük.

„Jelenleg például egy kézírás felismerő program írásával foglalkozunk, ami 1990 tavaszára gyakorlatilag minden kézírás képes lesz felismerni, függetlenül annak szerzőjétől, a cirill vagy a latin betűs ábcétől”.

Pacsikov szerint a rendszer állítólag lexikon nélkül már ma is van olyan

állapotban, hogy a kézzel írott szövegeket egy 10 MHz-s AT segítségével 75 százalékkal felismeri. Ezt a projektet állítólag majd egy hangfelismerő szoftver zárja le, amely beszélőtől és nyelvtől függetlenül fog működni. 1990 májusára készül el egy olyan sakkprogram, amely nemcsak sakkozni tud, hanem a programozókat is helyettesíti a programozási feladatok megírásában.

A Szovjet Tudományos Akadémia számítógépközpontjának dolgozói is nagy formátumú alapkutatásokkal foglalkoznak. Ez a számítógépközpont igen fontos a szovjet számítógépiaccon, mivel a fejlesztési irányokra is nagy hatással van. A döntéshozó tudományos és technológiai állami bizottságok számára ők javasolják a kutatási és fejlesztési területeket. Ez a bizottság dönt egyébként a különböző projektekhez felhasználható pénzforrások felől is.

„Megpróbálunk mi is nyugati vállalatokkal kooperálni, ami azonban csak részben eredményes” – sajnálkozik Vlagyimir Maszurik, a számítógépcentrum felhasználói PC-fejlesztéssel foglalkozó osztályának vezetője. Véleménye szerint a szovjet szoftverszakemberek a fejlesztésnek területén és a felhasználói szoftverek készítésében erősek. A szovjet programozók jelenleg még nem képesek arra, hogy a normál szabványos programokat a nyugati szoftverek megjelenéséhez hasonló színvonalon írják. Vlagyimir Maszurik szerint „ezenkívül foglalkozunk sincs a marketingről, a desingről és a termék elhelyezéséről. Eddig naivan elhittük, hogy az eredményes nyugati értékesítéshez elegendő csupán egy jó termék”

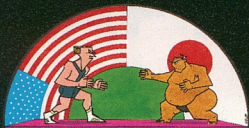
Christoph Witte



PC-ket szerel össze, de – a csoport nagyságának megfelelően – csak kisebb mennyiségben. „Fő feladatunknak a rendszerközei szoftverek fejlesztését tartjuk” – magyarázza Antonov. „Különösen a hálózati szoftverek állnak hozzánk közel.” A sláger a szövetkezet saját fejlesztésű, Unixhoz hasonló operációs rendszerre, amely konfigurációtól függően 100 000 rubelbe is kerülhet.

A még épp csak három hónapja létező amerikai-szovjet vegyes vállalat, a Paragraph, szoftverek

**Gyerekek a számítógépnél: a köztársaságok kiállításán 4 rubelért kapható a számítógépes játék**



# TÁMADÁS TÁVOL-KELETRŐL

## Szuperszámítógépek

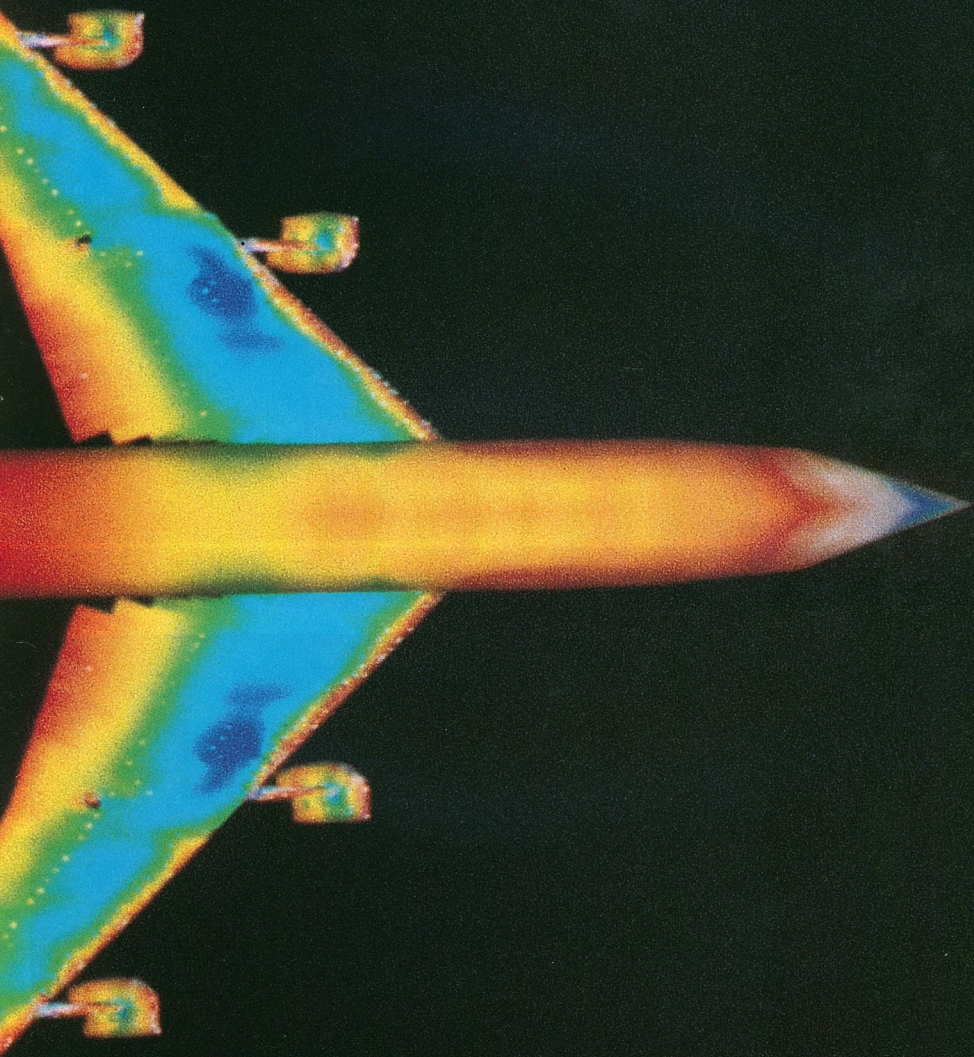
**A piacon japán konkurensok ingatják az amerikai trónt.**

*Írta Kriszten Wolf*

**N**agy a japánoktól való félelem, akik célratorően és gyorsan foglalják el az európaiak és amerikaiak által kiépített piacokat: a fénymásolók, az elektronikus írógépek, a videokorderek és a nyomtatók piaca a hetvenes évek vége, nyolcvanas évek eleje óta szilárdan a kezükben van. A mai technológiák döntően befolyásolják az iparosodott országok sorsát. Ugy tűnik, hogy az olyan területek, mint a távközlés, a géntechnika és a félvezető-technológia már Japán gazdasági hatalmában vannak. Ez a tény komolyan veszélyezteti a nyugati ipari országok függetlenségét. A japánok óriási étvágyának csökkenésére pedig egyelőre nemigen lehet számítani, nemrég újabb piacot céloztak meg a távol-keleti gyártók kis, serény medvedzseret: előfordulhat, hogy a jövőben majd Ja-

Fotó: Cray Research

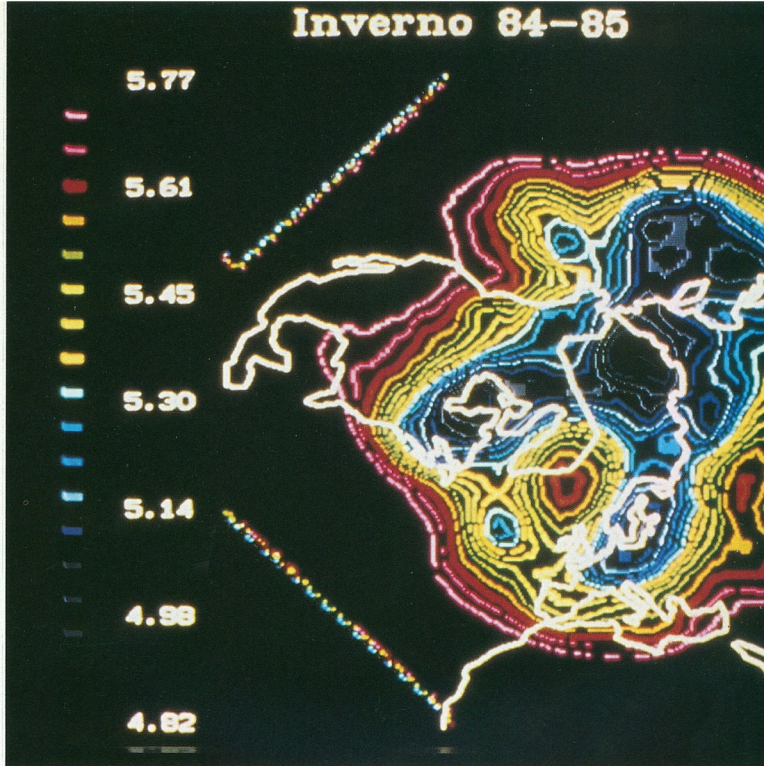
**Szuperkomputer nélkül ma már a repülőgép-építés sem létezik, ez esetben egy Cray számítja ki a Boeing 747-es utasszállító gép körül kialakuló nyomáseloszlást**



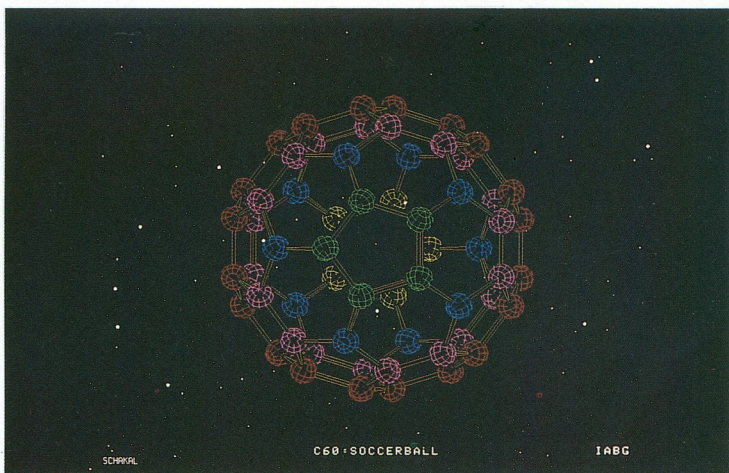
pánból érkeznek a szuper-számítógépek is, amelyek eddig az amerikaiak háborítatlan birodalmát jelentették.

A gigaflop teljesítményű (egymilliárd lebegőpontos művelet másodpercenként) számítógéppóriások nélkül – amelyek darabonként 10-50 millió vagy ennél is több márkába kerülnek – ma már nem létezik tudomány és technika. Ilyenekkel szimulálható a csillagok élete születésüktől a halálukig, ezek mutatják meg, hogy mi történik, ha a közel fénysebességgel repülő elemi részecskék egymásnak ütköznek, és ezek segítenek a gépköcsi- és repülőgépgyártóknak az energiatakarékos alkatrészek megtervezésében. Nélkülözhetetlenek a meteorológiai kutatásokban, és megtalálnak olyan kőolajforrásokat is, amelyeket másként nem fedeznénk föl. A szuperkomputerek stratégiai jelentőségűek: egy modern ipari állam csak segítségükkel képes lépést tartani a csúcstechnológiai versenyfutásban.

**J**elenleg világszerte kerekén 400 szuper-számítógép működik, általában vektor-processzorokkal felszerelve. Több mint 240 rendszer – amiből 17 az NSZK-ban található – származik a Cray Research cégtől, piaci részarányuk azonban egyre csökken. Bár ez ideig az amerikai céget a szuperszámítógép színvonaláért emlegették, ma szemlélató-mást fenyegetett helyzetbe került a japánok miatt, jóllehet közel hatvanszázalékos piaci részesedésevel még mindig vezet a gigantikus gépek terén, de a második helyen már egy japán konkurens, a Fujitsu áll ugrásra készen, 21 százalékkal. Cépeit Ja-



„Klimagépek”: az éghajlati változások és a környezeti károk meteorológiai számításaihoz nélkülözhetetlenek a nagy teljesítményű számítógépek



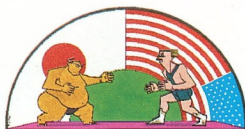
A vegyszerek manapság még ritkán vetik be a szuperszámítógépeket. A szoftverek is csak késve jelennek meg a piacon

Fotó: IABC



pánon kívül a Siemens vagy az Amdahl értékesíti.

A szupergépek piacán folyó kemény verseny már áldozatot is követelt: a Control Data Corporation (CDC) az elmúlt év áprilisában „bedobta a törülközőt”. A vállalat a szupergépek korszakának úttörői közé számít, a hatvanas évek kezdetétől rendszeresen fejlesztettek ki számítógépeket,



amelyek majdnem két évtizeden át a gyors komputerek mércéi voltak. Végül azonban a túlságosan megerősödött konkurencia – a részben Japánból származó, gyorsabb, olcsóbb és kisebb gépek – véget vetettek a CDC egyeduralmának. Az ETA, a Control Data „igáslova” a szupergéppiacon még így is 12 százalékos részesedést ért el az ösz-

szes kiszállított gép között; mostanság azonban már a legtöbb ETA-komputert Japánból származó konkurensekkel cserélik le.

Különösen nehéz a dolguk azoknak, akik most akarnak beszélni az „üzletbe”. Ezt példázza a számítógépes szimuláció területén vezető szerepet játszó amerikai Evans & Sullivan cég esete. 1989 elején bejelentettek egy új technológiával készült és alacsony áru szuperszámítógépet. Nem akartak ugyan nagy teljesítményű csúcsgéppel megjelenni, de mégiscsak azt a szegletét célozták meg a piacnak, amelyet eddig a Control Data szolgált ki az ETA-val közösen. Már nyáron büszkén tudatták a sajtó útján a beharangozott ES-1 teljesítményére vonatkozó adatokat, és már a potenciális vevőkkel folytatott első tárgyalásokról beszéltek. Néhány hónappal később, novemberben azonban kiderült: a géppel kapcsolatos műszaki nehézségek olyannyira késleltették a megjelenést, hogy a konkurensek valószínűleg már előbb megkaparintanak a lehetséges piacot.

A távol-keletiek általános támadását a szuperszámítógépek világpiacán a Hitachi, a Fujitsu és a NEC vezeti. A japán elektronikus cégek roppant nagy teljesítményekkel sokkalják a szakmát, így pl. a NEC ez évre beígért SX-3 nevű szupergépe állítólag 22 gigaflopos új világrekordot fog föllállítani. (A világ jelenleg legerősebb szuperszámítógép-rendszere, a Cray Y-MPS/832, nyolc központi processzorral éppen csak 2 gigaflopra képes.) A NEC-gép óriási teljesítményének bizonyításával azonban egyelőre még adósok a japánok, gyakorlati eredményeik idáig nincsenek.

Az ígért teljesítmény fe-

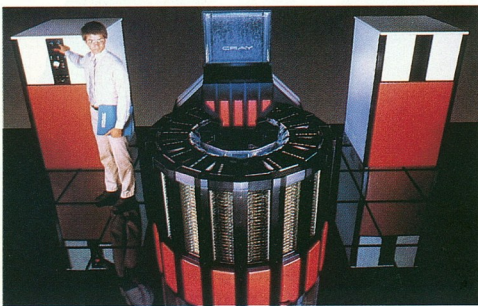


Foto: IBM Deutschland

Foto: Cray Research

### Az időjós: Hamburgban, a meteorológiai számítóközpontban egy Cray 2 üzemel

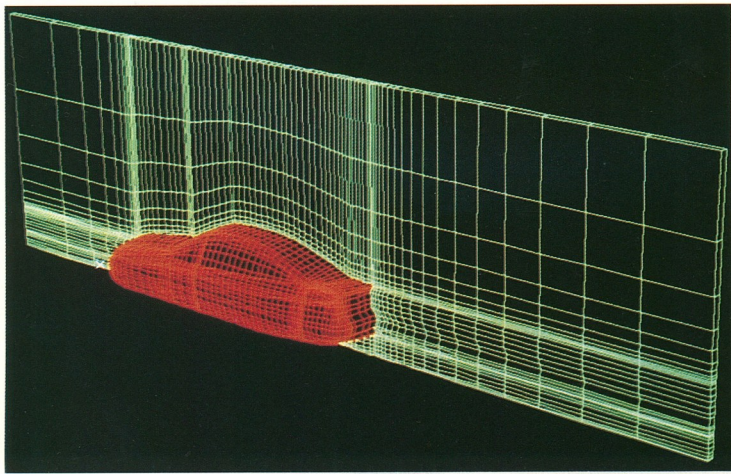


Foto: Adam Opel AG

Behálózva: egy áramlási kísérlet szimulációjához 200 000 cellára osztják föl a vizsgált személygépkocsi karosszériáját



Fotó: F. K. Hummel

le is elég lenne azonban a versenytársak háttérbe szorításához. A Hitachi és a Fujitsu is olyan gigantikus gépeket kínál, amelyek megtaníthatják a félelemre a Cray-komputereket. Hogyan látja a saját helyzetét a Cray Research, az IBM mellett az egyetlen jelentős egyesült államokbeli eladó? Erősen veszélyeztetik-e létét a japánok?

**H**a hihetünk dr. Wolfgang Rühmernek, aki az NSZK-beli Cray Researchnél a szoftverüzletág illetékese, akkor vállalata biztosan nyeregben marad: „A teljesítményt illetően egyelőre semmi gondunk, hiszen a NEC SX-3-a még csak papíron létezik.” Nem akarja azonban lebecsülni a japán konkurenciát: mindenekelőtt a távol-keleti árpolitika okoz neki fejtörést: „A japán vállalatok elegendő pénzt keresnek más területeken, ezért megelégedhetnek a szuperszámítógépek csak kis hasznot hozó értékesítésével. Ezzel szemben nekünk csak szupergépeink vannak és mindegyiken keresnünk is kell.”

Wolfgang Rühmer jelenleg egészen más irányból jövő, igazi konkurenciát tart: az alapító Seymour Cray múlt év végén megvált cégetől, hogy egy saját szuperkomputer-műhelyt alapítson. A „Cray Computer Corporation” (CCC) gallium-arzenid félvezetőkre alapozott szupergépeken dolgozik. A közölt adatok alapján e gépek teljesítménye fölmúlja az eddigi Cray-komputereket. A Cray Researchnél most szorgosan

## Dr. Wolfgang Rühmer, Cray Research Deutschland: „A japán szuperszámítógép-gyártók elegendő pénzt keresnek más termékekkel, nekünk viszont a szupergépekből kell megélni.”

építik az Y-MP-sorozat utódját, ennek kell majd csatasorba állnia Seymour Cray új csodafegyvere és a japánok elleni harcban.

Azt, hogy az amerikai Cray Research több gépet képes vevőknél installálni, mint a japánok, a szoftverszakértő Rühmer-cég a nagy rugalmasságra vezeti vissza. „Egy számítógép döntő a hozzáférhetőség, azaz a segédgépek és a perifériák integrációja. A szuperszámítógép és a műszaki környezet közötti kommunikáció azonban még mindig nagy problémát jelent a japánok számára.”

A japánok e nehézségei nyilvánvalóak Uwe Harms, a München mellett Ottobrunnban működő IABG szuperszámítógépes tanácsadója szá-

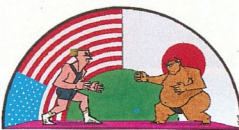
mára is. Az Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft közszolgálati megbízónak segít döntést hozni környezeti, közlekedési, energiaügyi és szuperszámításokkal kapcsolatos kérdésekben, ezenfelül saját szupergépével egy adatbankot tart fenn.

Harms biztos abban, hogy a kompatibilitási problémák elhárítása csak idő kérdése az okos japánoknak, a célul kitűzött teljesítményértékek igen látványosak. O tehát a szuperszámítógépek piacán megindult japán támadást mindenekképpen komoly veszélynek tartja a Cray Research szempontjából: „A piaci vezető szerep bizony elveszhet.”

A vektorprocesszorokkal dolgozó szuperszámítógépek hagyományos piacát azonban más oldal-

ról is fenyegeti veszély: a párhuzamos rendszerű komputerek új irányt jelölnek ki a nagy teljesítményű gépek világában. Az egyetemen és a nagy kutatóintézetekben ez idő szerint párhuzamosan, sok kísérleti gépen folyik kutatómunka. Közülük néhányra, mint a jövő szuperszámítógépének modelljeire tekintenek a szakmát ismerők. Egy nyugatnémet vállalat teljes mértékben az új technika mellett kötelezte el magát: a bonni Suprenum GmbH szupergépe végső kiépítésében állítólag 256 párhuzamosan működő processzorral fog rendelkezni. Az aacheni Parsytec számítógépgyártó vállalat már be is tört egy olyan területre, ahol eddig is főleg szuperszámítógépeket vetettek be: az amszterdami Shell kőolaj-koncern nemrég vett a Parsytectől egy párhuzamos gépet és ezt használja az áramlásszimulációhoz. A transzputerrendszer még ez év tavaszán 400 processzorosra épít ki (maximum 1000 processzorra van lehetőség). A párhuzamos gép – mondják a Shellnél – rövid néhány óra alatt elintézi az olajtartály-szimulációt és ezzel a szuperszámítógépek teljesítményének többszörösére képes.

A párhuzamosítás azonban sok alkalmazás számára, akik eddig vektor-szupergépeken dolgoztak, problémákat is okozhat. Párhuzamos gép beszerzése után át kellene írni programjaikat, ami sok know-how-t igényel és sok időbe is kerül, ezért a szuperszámítógépek alighanem csak fokozatosan fog a párhuzamos feldolgozás felé fejlődni. A japánok biztosan ebbe is erőteljesen beletárták majd magukat, hiszen a szuperszámítógépek piaca deklarált céljuk.





# A PRIMA VISZI A PRÍMET

**Sokoldalú munka,  
nagy  
perifériaválaszték.  
Ezt kívánja biztosítani  
a Prima  
képfeldolgozó  
rendszer, bár  
mindenke ára is  
van: a sebesség csak  
386-os AT-n éri el az  
ajánlatos szintet.**

Az SZKI közel 30 fős létszámú Matematikai Laboratóriuma 1977 óta foglalkozik számítógépes képfeldolgozással. Ebből a vált ki a Pixel Számítástechnikai Kft., mely 1988-ban készítette el IBM PC XT/AT alapú, Prima nevű általános célú képfeldolgozó rendszerét.

## A siker

Eddig közel 40 rendszert adtak el, idehaza és külföldön összesen. Jelenleg a 2.0-ás verziót forgalmazzák, és piacra léptek több olyan célrendszerrel is, amelyek részben a Primára épülnek. A Prcla objektumok osztályozására, a Priplol polariszkópos feszültségmérésre, a Priplot vektorizálására és plotterkezelésre, a Prigeo geometriai korrekcióra, a Prifibre pedig kollagen rostok vastagságmérésére készített speciális képfeldolgozó rendszer.

A Prima 1987-ben indult fejlesztésekor egy olyan IBM PC alapú rendszer megalkotása volt a cél, amely könnyedén illeszthető különböző digitalizálókártyákhoz és nyomtatókhoz, funkciói menürendszerből és makronyelvből egyaránt ké-

nyelmesen elérhetők. A rendszer a hatékony, korszerű algoritmusoknak és a rendszer magjában megműködő assembly nyelvű rutinoknak köszönhetően megfelelően bővíthető.

## A kártyák és a nyomtatók

A Prima jelenleg egy SZKI gyártmányú és öt, más cégek által előállított frame grabberrel (azaz valós idejű képdigitalizáló kártyával) használható, amik egy kivétellel 8 bites,  $512 \times 512$  képpontos képsíkokkal dolgozó kártyák. Ezek azonban csak a képdigitalizálást végzik valós időben, a feldolgozást nem.

A Prima hat nyomtató-, illetve plottertípussal, valamint ezekkel kompatibilis nyomtatókkal és plotterekkel képes együttműködni, az itthon megtalálható nyomtatók és plotterek többségét kezeli (pl. HP Laserjet, InkJet, Epsonok stb.)

Az a tény, hogy a Prima fő programja futás közben illesztőprogramok (driverrek) szolgáltatásait képes meghívni, nagyfokú eszközfüggetlenséget jelent a rendszer számára. Ezt tükrözi a bőséges és egyre bővülő perifériaválaszték és a kezelt digitalizálókártyák széles kö-

re is. Ez az előny azonban csak az SZKI számára létezik, mivel a driverillesztés specifikációját a dokumentáció nem adja meg.

## A Prima

A rendszer széles körű megoldásokat kínál a képfeldolgozás alapfeladataira. A Primával vezérelhető:

- képvétel, képek tárolása és háttértárolóra való mentése;
- képek mozgatása, másolása, törlése, nyomtatása, nagyítása és kicsinyítése;
- képaritmetikai műveletek (összeadás, kivonás, osztás, szorzás, maximum- és minimumképzés);
- simító- és zajcsökkentő, élkereső és élkiemelő szűrések;
- statisztikai feldolgozás: hisztogramképzés, átlag-, szórás-, maximum- és minimumszámítás;
- feliratozás (a betűk és a háttér színe megadható) és vonalak rajzolása, a kurzorral körülrajzolt terület kiszínezése;
- kimeneti és (a digitalizálókártyától függően) bemeneti átszínező táblák (LÜT-ok) kezelése;
- képtömörítés (kb. 10-szeres arányban, némi információvesztés árán);

A Prima funkciói menürendszer-

*A PRIMA (PRoPer Image Analysis) rendszer IBM PC/XT, PC/AT vagy ezekkel teljesen kompatibilis személyi számítógépekre készült*



ből, illetve parancssoros üzemmódból érhető el.

A menürendszer fastruktúrájú, legfelső szintjén logikus csoportosításban kínálja fel a műveletcsoportokat, amelyekből választva hasonló felépítésű almenükbe jutunk. A menürendszer legalsó szintjein a már kiválasztott művelethez szükséges paraméterek állíthatók be.

Mind az almenük és menüpon-

tok kiválasztásánál, mind a képrészletek kijelölésénél, körülhatárolásánál használható egér is, sőt mondhatni, hogy a Prima igényli is ezt, mivel enélkül bizony a menürendszerben lassan lehet mozogni (csak a nyíllal ellátott billentyűk, valamint az [Enter] használható a mozgásra).

A Prima által kezelt perifériák kiválasztása igen könnyű feladat: egy felkinált listából kell – a menü-

pontok indításához hasonlóan – meghatározni a szükséges eszközt.

A sokoldalúság már-már a kezelés könnyedségének rovására megy: egy művelet elindításához egyszer ki kell azt választani a menüből, két-három paramétert meg kell adni és – ha ezzel végeztünk – az „Execute” szövegű menüpontra kell pozicionálnunk, és az [Enter] vagy az egér bal oldali gombját kell megnyomnunk.

A menürendszer fix, az almenük, a menüpontok és a végrehajtandó műveletek egyszer s mindenkorra rögzítettek, kiegészítés még a Primary segítségével sem készíthető. Egyszerűen lehet belőle oda-vissza váltani a parancssoros üzemmódba.

A menürendszer vizsgálatokor találtunk olyan menüpontot is, amely nem működött helyesen (Border). Ennek beismerten programhiba volt az oka.

A parancsnyelvben:

- a perifériák névvel láthatók el, ami tehermentesít az állandó figyelem alól;
- nincs ciklus és nincs elágazás, csak két formában:  
IF <feltétel> THEN <művelet>, ill. meghatározott vagy végtelen számú végrehajtás (mint ciklus);
- a részműveletek eljárásá kapcsolhatók össze;
- hiányoznak: változók, paramérezhető eljárások és minden egyéb, ami egy teljes(ebb) nyelvez kéne. Emiatt nem igazán használható ki egy felhasználó számára és inkább csak a program terjedelmét, mintsem hatékonyságát növeli.

A célfeladatok megoldásához két úton közelíthetünk:

- a Prima makronyelvén írt programmal;
- a „Primary” nevű függvénykönyvtár felhasználásával;

A függvénykönyvtárból épített saját felhasználói rutinok (amelyekből a Prima is épült) nem építhetők be a Prima alá, így ennek használatához a felhasználónak saját menüt kell írnia.

A Prima színes képeket csak fogadni (színű megjelenítéssel), feldolgozni már nem képes.

Idegen képfájlok közül a Prima jelenleg csak folytonos, sor-oszlop struktúrájú képek fogadására alkalmas, de itt sem túl rugalmas, mert a kép szélességét és magasságát a felhasználónak kell megadnia. Ez nagy általánosságban nem várható el egy felhasználótól (pedig pl. az elterjedt TIFF formátum esetén ezeket az adatokat a file fejléce tartalmazza).



A PRIMA elsősorban kameraképek gyors kiértékelésére alkalmas



Azt a fejlesztési célt, miszerint a korszerű algoritmusokkal és az assembly nyelven megírt maggal gyors rendszert hozzanak létre, nem sikerült elérni.

Az egyszerűbb, általános célú képfeldolgozó algoritmusoknál nehéz olyat alkotni, amely sebességben lényegesen felülmúlná a hasonlókat. Kívülről nehezen ítéltethető meg, hogy az assembly rutinok mekkora sebességnövekedést jelentenek a Prima számára.

Amit megállapíthatunk, az az, hogy a Prima rendkívül sokoldalú munkát tesz lehetővé az alapvető képfeldolgozási feladatok körében, az idehaza kapható rendszerek közt a legsokoldalúbbnak mondható. Mindebben azonban kb. 5-10-szer lassúbb, mint a többiek. Erre a problémára egy későbbi számunkban – az alkalmazási lehetőségek tárgyalásakor – még visszatérünk, több rendszer műveleti sebességeit összehasonlítva.

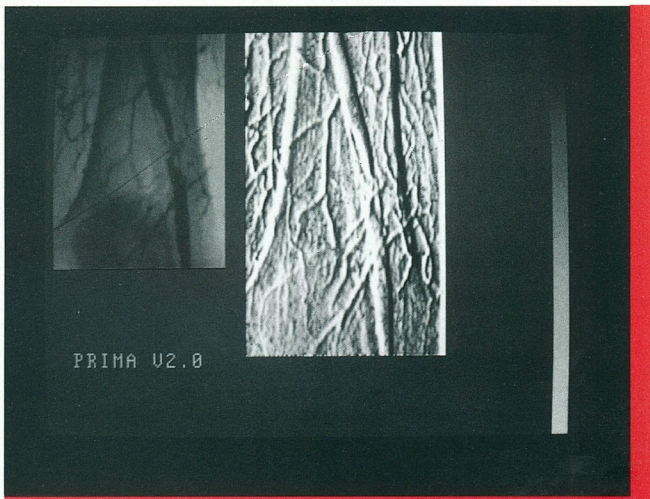
Mindenestre ajánlatos a Primához Intel 80386-os alapú PC-t használni, mert enélkül párbeszédés üzemmódnál idegesítően lassú.

**A dokumentáció**

A dokumentáció világos felépítésű, és igen részletes, alapos tájékoztatást nyújt.

Az egyszerűbb problémákat szemléletesen tárgyalja, és több helyen példákkal is illusztrálja a gondottakat.

Ami hiányzik: a bonyolultabb műveletek némelyikéről (pl. a hát-



Tipikus felhasználási terület: orvosbiológiai kutatás

térkiegyenlítésről) semmiféle magyarázatot nem ad, pedig gyakran példával is illusztrálja az el nem mondottakat. Másutt pedig csak véletlenül bukkantunk rá a hiányzó magyarázatra (a BORDER-ről ugyanis is pl. írnak egy egész más helyen). Hiányzik továbbá az az áttekintés, amit egy ilyen bonyolultságú rendszer nem nélkülözhet: mit, miért ÍGY kell csinálni és miért nem másként, milyen problémáknál milyen segédeszközök és lehetőségek közül válogathatunk.

Ez a két hiányosság annál inkább bosszantó, mert a dokumentáció egyebekben igen gondos munkát tükröz, és a hiányzó részek pótlása nem jelenthet(ne) komoly gondot.

A Primary függvénykönyvtár dokumentációja csak angol nyelven létezik, és lényeges információk hiányoznak belőle: milyen nyelvből (C-ből?) hívhatók a függvények, milyen memóriamoddell kell használni (mind használható?) stb.

Igen jól jönne egy ilyen bonyolult rendszernél egy Norton Guide-szerű beépített help is, de ez egyelőre nem létezik.

**A rendszer hardverigénye**

A szokásos AT konfiguráción felül aritmetikai koprocesszor és egér használata javasolt. Bár a rendszer működtetéséhez két monitor szükséges (a komputerhez és a digitálizálóhoz), ügyes megoldás, hogy minimális kiépítésnél a komputer

monitorjának nem kell grafikusnak lennie, mert a digitális kép az analóg RGB monitoron úgyis megjelenik. Hátránya a rendszernek, hogy ugyan a 2 gradációs képekhez is a teljes 8 bites képbábrázolást alkalmazza, ennek ellenére az extended és expanded memóriákat nem használja ki.

**Az ár**

Az SZKI jelenleg 220 ezer és 650 ezer Ft közötti áron forgalmaz frame grabbereket. Maga a Prima rendszer 250 ezer Ft-ba, a Primary függvénykönyvtár pedig 90 ezer Ft-ba kerül.

**Összefoglalás**

A rendszer perifériák és képműveletek tekintetében rendkívül jól kiépített, melynek sebessége azonban nem kielégítő és nagy hardverigényű (aritmetikai koprocesszor és egér nélkül nehéz boldogulni vele). Aki a Prima képfeldolgozó rendszer megismerése után szeretne továbblépni, annak az SZKI igen tapasztalt fejlesztői gárdája a már kifejlesztett kiegészítések (Pricla stb.) mintájára gyors segítséget tud nyújtani. Maga a Prima olyannyira zárt rendszer, hogy az általa ismert eszközökön és eljárásokon kívül újabbak beépítése felhasználói szinten már nem lehetséges.

Bérczes-Horváth

| CHIP-értékelés                     |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Osztályzat:</b>                 |  |
| <b>Teljesítmény:</b>               | ● ● ● ●  |
| <b>Felszereltség:</b>              | ● ● ● ● ●  |
| <b>Kezelhetőség:</b>               | ● ● ● ●  |
| <b>Dokumentáció:</b>               | ● ● ● ●  |
| <b>Árfekvés:</b>                   | ● ● ●  |
| <b>Ami nekünk tetszik:</b>         | - bő perifériaválaszték                                    |
| <b>Ami nekünk kevésbé tetszik:</b> | - zárt rendszer, amire a felhasználó nem sokat tehet hozzá |

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

# BOLDOG SZÜLETÉSI

True BASIC

DO

GFA\_BASIC.PRG Type

GFA BASIC Compiler 1.4

Stoppen Inner Schleife Nie  
Trapv + -  
Errors Text Zahl  
Bonben + -

Compilieren

DO FORMAT  
DO NUMBER  
DO UNNUMBER  
DO RENUM  
DO TRACE

to format your current fi  
keywords and indenting ap  
to add line numbers to yo  
to remove line numbers fr  
to renumber the line num  
to trace a file to help



LenOfString - Length of input string  
Index  
Def FNWord

Program C:\NUTCS\VBREMLINE.BAS

Compile Options  
Errors In Row  
Misplace Jit

Compile Complete

Optimization Options  
Speed  
Line Errors

Array for 1  
BEDI Index 0  
Turn on err  
ON ERROR GOTO  
Array for t  
BEDI 1 0 TO  
ON ERROR GOTO

Options

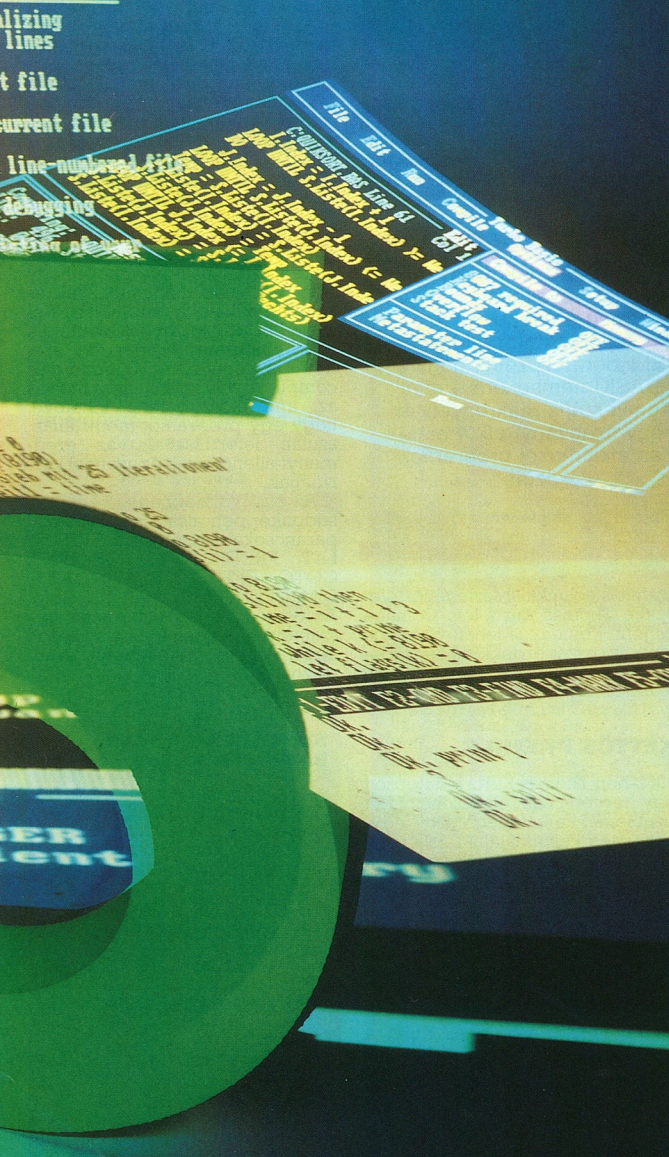
Output Options

- Memory
- Obj (BCOM.LIB)
- Obj (BRUM.LIB)
- Exe

Optimization Options

# APOT, BASIC!

25 éves a BASIC



**A BASIC tavaly ünnepelte 25. születésnapját. A CHIP összefoglalja a legnépszerűbb programnyelv útját, a számítástechnika kezdeteitől napjainkig.**

**A** BASIC jelentőségéről és értelméről nagyon megszoktanak a vélemények. Még mindig létezik olyan álláspont, amely a BASIC-et – mint a kezdők nyelvét – félreleteszi, és a professzionális programfejlesztésnél a C-re vagy a Pascalra, esetleg a Modulára esküszik. Másrésztől viszont egyre több fejlesztő áll ki a BASIC és lehetőségei mellett. Az a vélemény, hogy a BASIC a kezdők nyelve, természetesen nagyon kézenfekvő, végül is a BASIC mozaikszó a Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code (Kezdők Általános Célú Szimbolikus Utasításkódja) elnevezésből ered. A név arra utal, hogy egy sokcélú programnyelvről van szó, kezdők számára. Pontosan ez volt a kitalálók szándéka is, de – mint máshol is oly gyakran – az ötlet oly módon önállósult és érvényesült, amely a BASIC atyjainak nem igazán tetszik.

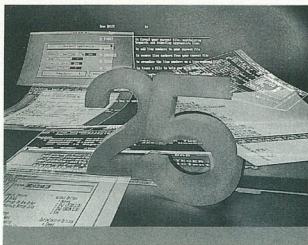
Fotó: M. Spakowski

## A KOMPUTEREK ÖSKORA

A BASIC kezdetei a szürke számítógépes kőkorszakba vezetnek vissza bennünket, amikor a programokat még lyukkártyákra gépelték, hogy azután ezekkel etesék a számítógépeket. Akkoriban – az ötvenes évek végén – körülbelül annyi számítógépet lehetett találni, mint ahány oázist a sivatagban. Az USA legnagyobb egyetemén a kevés számítógépes munkahelyet a tudomány oázisának tekintették. Az összes fontos kutatási projektet ott kezdték, ahol ezek az elektromos agyak rendelkezésre álltak, a tudósok szabályosan zárandokoltak ezekre az egyetemekre, hogy a kívánt számításokat elvégezzék.

Pontosan így dolgozott Thomas Kurtz és John Kemeny, a két rendkívül tehetséges fiatal tudós New Hampshire állambeli Hannover Dartmouth egyetemén is. Dartmouthban még nem volt számítógép felszerelve, annak ellenére, hogy Kurtz és Kemeny nem voltak éppen ismeretlen tudósok. Kurtz a szigorúan titkos „Manhattan Project”-en, az atombomba készítésén dolgozott, John Kemeny pedig egy ideig Albert Einstein kutatóasszisztense volt.

A matematika és a fizika szakterületein számos olyan feladat merült fel, amelyekhez számítógép kellett. Az akkoriban szokásos el-



járás, a lyukkártyák gépelése és ezek elküldése a Massachusetts Institute of Technology-ba, mindkét tudós számára túl körülményes volt.

1959-ben eljött az idő: a Dartmouth University újonnan alapított

„A BASIC a következő években még erősebben fog fejlődni, mint eddig.

El tudom képzelni, hogy a BASIC nemsokára – mint univerzális makronyelv – egy szabványt alkot majd az alkalmazói programok között.”

Bill Gates

számítástechnikai részlegének vezetője Thomas Kurtz lett. Ő maga és John Kemeny is lehetővé akarta tenni az összes érdeklődő és a tudósok számára, hogy „számítógép-levéget” szívhassanak.

egyenletesen osztva el. Ezzel párhuzamosan Kemeny és Kurtz kidolgozta egy programnyelv koncepcióját.

A cél az volt, hogy az új programnyelv három órán belül megtanulható és alkalmazható legyen. Több hónapos munkával megalkották a BASIC tisztán elméleti koncepcióját, azután Kemeny és Kurtz vezetésével diákok végezték a tényleges kódolást. 1964. május 1. történelmi dátum, ezt a napot általában a „BASIC és a timesharing premierje”-ként emlegetik.

A siker nem sokáig váratott magára. A Dartmouth College diákjai abban a helyzetben voltak, hogy rövid idő alatt megtanulhatták és alkalmazhatták a BASIC-et. Kemeny és Kurtz megszüntették a programozás rémségét. Az eredeti Dartmouth BASIC mindig is compilernyelv volt és még most is az, ami először tette lehetővé, hogy egy programot megírjanak, azután lefordítsanak, az eredményt ellenőrizzék és azonnal korrigálják.

Az első verziókban a BASIC tulajdonképpen csak a következő parancsokat tartalmazta: INPUT, LET, PRINT, END, FOR-NEXT, GOTO, IF-THEN, READ, DATA, DIM, DEF, GOSUB, RETURN, REM. Az összes elágazási parancs sorszámokkal dolgozik és a változók nevei csak egyetlen betűt tartalmazhattak.

## KEMENY ÉS KURTZ NYOLC SZABÁLYA AZ ELSŐ BASIC-VERZIÓHOZ:

1. A nyelv a kezdők számára könnyen tanulható legyen.
2. A parancsokkal a programok legkülönbözőbb fajtáira létrehozható legyenek.
3. A profik számára úgy kell implementálni a bővítőfunkciókat, hogy azok ne hátráltassák a kezdőket.
4. A nyelv abból kell profitálnia, hogy az alkalmazói közvetlenül kommunikálhat a számítógéppel.
5. A hibajelentések tisztán érthetőek legyenek.
6. A kis programok nagyon gyorsan feldolgozhatók legyenek.
7. A programozáshoz nem szükséges a hardver megértése.
8. Ki kell zárni, hogy az alkalmazóknak az operációs rendszer külön-gességeivel foglalkoznia kelljen.

## KETTŐS PREMIER

1962-ben Thomas Kurtz kidolgozott egy tervet célja eléréséhez. Két problémát kellett megoldani: egyrészt meg kellett találni a lehetőséget arra, hogy több diák egyidejűleg dolgozhasson számítógépen; másrészt radikálisan egyszerűsíteni kellett a kezelést és programozást. Az akkoriban uralkodó programnyelv, a Fortran, távol állt attól, hogy kezdők számára megfelelő lett volna.

Először a műszaki problémát oldották meg. Kemeny és Kurtz a Dartmouth College-ban installálták az első működő időosztásos (timesharing) rendszert. A nagy számítógépre több terminált csatlakoztatottak, amelyknél több diák is dolgozhatott, a számítási teljesítményt

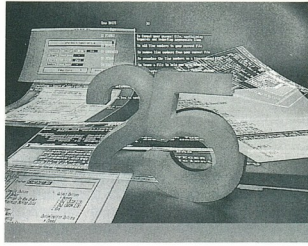
## SZÁMÍTÓGÉPEK TÖBB BASIC-VERZIÓVAL

Acorn Archimedes  
Altair 8800  
Apple I és II  
Apple Macintosh  
Atari ST  
Atarix XL/XE  
C-64  
C-128  
Cambridge Z-88  
Commodore Amiga  
Commodore PET  
CPC 464, 664 és 8128  
IBM PC és kompatibilis gépek  
Joyce  
Memotech  
MSX-Computer  
Sinclair QL  
Sinclair Spectrum  
TRS-80  
VC-20  
ZX-81

## A BASIC FELNÖTT LESZ

A BASIC-et nemcsak Dartmouthban alkalmazták, mert Kemeny és Kurtz nyilvánosságra hozta a specifikációkat és szándékosan nem jelentettek be szabadalmat: a BASIC-nek terjednie és segítenie kellett a számítógépek elterjesztésében.

A BASIC visszhangja érthetően nem volt még túl élénk, hiszen a különböző egyetemeken csak így, egyenként alkalmazták a BASIC-et.



## MINDENKI BASIC-JE

Már nem sokkal a BASIC „születése” után híre kelt egy új programnyelvnek és annak a személynek, aki később döntően besegített a nyelv elterjedésébe: Robert C. Albrechtnek. Albrecht lelkes támogatója volt a BASIC-nek, örült, hogy végre van egy lehetőség, amellyel

az USA-ban a Fortran – mint számítógép-oktatási nyelv – felváltható. Albrecht a matematikatanárok nemzeti tanácsának tagja volt, és már hosszabb ideje foglalkozott a programozás egyszerűsítésének gondolatával. Már 1962-ben ő maga eljutott ahhoz, hogy saját oktatónyelvet fejlesszen, melyet BEFORTRAN-nak nevezett el. Miután a BASIC-ről hallott, minden lelkesedéssel ennek az új nyelvnek az oldalára állt.

Szenvedélyes kiállása a BASIC mellett már-már a fanatizmus határát súrolta. Albrecht meg volt győződve arról, hogy a számítógépek a közeljövőben mindenki által ke-

„A BASIC univerzális nyelv: majdnem minden jobban programozható egy másik nyelvben, de semmilyen másik nyelvben nem lehet majdnem mindent ilyen jól programozni.”

Frank Ostrowski

A Dartmouth University szorosan együttműködött a General Electric-vel, egy nagyszámítógép-gyártó céggel, amely mindenképp az egyetemek hardverfelszereléseire adott előzékeny árengedményekkel tűnt ki.

A General Electric nemsokára egy új, a GE BASIC nevű programnyelvet kínált a programjában, ami a hagyományos adatfeldolgozás terén tette ismertté a BASIC-et.

A Digital Equipment és a Hewlett-Packard a GE BASIC alapjain fejlesztette ki BASIC-verzióját. Különösen a Hewlett-Packard könnyelhetett el komoly sikereket ezzel a BASIC-verzióval.

A mai HP-BASIC egyike azon kevés programnyelvnek, amelyek gépek vezérléséhez funkciókkal és csatlakozásokkal rendelkeznek. Az ilyen számítógépek például gyógyászati területen is alkalmazhatók.

Mivel 1970-ig a Dartmouth BASIC és GE BASIC teljesen megegyeztek, így eddig az időpontig Kemeny és Kurtz – egy kis kerülővel ugyan, de – befolyászták gyakorolhattak a három fontos hardvercégre.

## MÉRFÖLDKÖVEK A BASIC FEJLŐDÉSÉBEN

1962

Kurtz javasolja egy új programnyelv kifejlesztését.

1964

A Dartmouth Egyetemen fut a BASIC compiler első működő verziója. A BASIC érvényesülése érdekében Bob Albrecht megalakítja a „Fortran-oktatás megszüntetéséért” elnevezésű társaságot.

1971

Bob Albrecht megalakítja a Peoples Computer Centert és ingyenes BASIC-oktatásokat tart.

1975

Dennis Allison megalkotja a Tiny-BASIC irányelveit; kifejlesztik az első interpretereket, Bill Gates és Paul Allen pedig az Altair-BASIC-et.

1976

Az Apple I-et Steve Wozniak BASIC interpreterével szállítja.

1977

A Commodore PET-et egy BASIC-verzióval szállítják.

1978

Microsoft-licenc az Apple-számítógépek és a Radio Shack BASIC-jére.

1979

A Microsoft kifejleszti az első interpreteret az Intel 8086-os processzorhoz.

1980

A Commodore VC 20 és a Sinclair ZX-81 saját BASIC-verzióval kerül piacra.

1981

Az IBM PC-t a Microsoft egy BASIC-verzióval szállítja.

1982

A Microsoft szállítja a GW-BASIC-et. A C-64-et és az Atari 400/800-as

rendszereket saját BASIC-verzióval mutatják be.

1983

A Microsoft kifejleszti a PC-hez az első BASIC compilert.

1984

Kemeny és Kurtz megkezdik a True BASIC kidolgozását. Az Apple bemutatja a Macintosht, amit a Microsoft egy BASIC verzióval szállítanak. A Schneider-PC premierje, saját BASIC-kel.

1985

Az alábbi számítógépek premierje, saját BASIC-kel: C-128, Sinclair QL, Atari ST és Commodore Amiga. Japán cégek kísérletet tesznek az MSX számítógépekkel a számítógépes világ szabványosítására. A számítógépeket a Microsoft Extended BASIC-jével szállítják.

1986

Az Atari ST-világban BASIC-fellendülés kezdődik. GFA-BASIC és Omikron-BASIC strukturált programozást és egy compilert kínál.

1987

Borland bejelenti a Turbo-BASIC compilert.

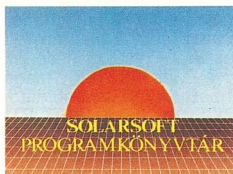
1988

A Microsoft előlái a Quick-BASIC 4.0-val. Az Acorn az Archimedesdel az első sorozatszéri RISC-processzoros mikroszámítógépet szállítja. Az Archimedes saját BASIC-kel rendelkezik.

1989

Borland bejelenti koncentrációját a Pascalra és a C-re. A további Turbo-BASIC-verziók fejlesztését leállítják. A Microsoft nyilvánosságra hozza a Quick-BASIC 4.5-öt.

## Pudingpróba



Hogy a puding próbája az, hogy megessük, azt régóta tudjuk. De hogy a szoftvert

fejlesztőket hívta fel, hogy csatlakozzanak a könyvtárhoz, és tökéletesen ellenőrizi műtét közben a légzés gázösszetételét, amivel szinte kizárja az altatás idején bekövetkező balesetek lehetőségét.

A magyar egészségügy számára áruk miatt sajnos elérhetetlenek lennének ezek a műszerek, de megoldás talán kínálkozik. Az ONT amerikai cég 100 kardiológiai laboratóriumot ajánl fel magyar kórházak számára, ha az üzemeltetéshez szükséges fogyóanyagokat is az ONT-nél vásárolják, valamint fezelés és szállítás és a szervelés költségeit. Talán több műszer is beszerezhető lenne hasonló konstrukcióban.

## KISLEXIKON

**public domain:** szabadon másolható, terjeszthető, sőt módosítható programok, de kereskedelmi forgalomba nem hozhatók. A fejlesztők reklámcélból még bátorítják is a felhasználókat a szoftverek továbbadására, de az a kérdésük, hogy ezt ne a saját nevükben tegyék.

**freeware:** szabadon másolható, terjeszthető, de nem módosítható programok, és kereskedelmi forgalomba sem hozhatók. A fejlesztők fenntartják maguknak a szerzői jogokat. Általában ingyenes, de a fejlesztők a további munkálatok érdekében jelképes díjat javasolhatnak. A felhasználó, ha támogatja a fejlesztőket, jogot szerezhet arra, hogy a fejleményekről, további dokumentációkról értesítést kapjon.

**shareware:** szabadon másolható, terjeszthető, de nem módosítható programok, és kereskedelmi forgalomba sem hozhatók. A fejlesztők fenntartják maguknak a szerzői jogokat. Ritkán ingyenes, de olcsó. A nagyobb tudású szoftverrendszereket mutatja be, kipróbálás céljából. Ha a fejlesztő továbbítja a megjelölt díjat, jogot szerezhet arra, hogy a fejleményekről, további dokumentációkról értesítést kapjon, esetenként további díjazás fejében megkapja a program kereskedelmi változatát.

is kipróbálhatjuk, mielőtt megvásároljuk, az – nálunk – még újdonság. Lehet, hogy nem sokáig? Ezt szeretné elérni a Cédrus Rt. a SolarSoft könyvtár kialakításával. Egy éve kezdték forgalmazni a nyugati public domain, freeware és shareware szoftvereket, s ma már mintegy 400 ismert és népszerű program demo-változatából áll a könyvtár. Esetenként ezek nem is csak demonstrációk célra alkalmasak, hanem nagyon is jól használható kisebb segédprogramokat takarnak. Fülérékért kipróbálhatók, ami alapján következtetni lehet arra, hogy a teljes programváltozat vajon hogyan és mennyire használható.

A Cédrus most a magyar

el, s emellett eredményes, mint számítástechnikai marketingstratégia is.

## Gyógykomputer

Számítógépes szív- és vérkeringés-vizsgáló berendezést mutatott be február közepén a világhírű Toshiba cég Budapesten, a Petőfi Csarnokban rendezett orvosiműszer-technikai és gyógyszervegyészeti szakkiállításon.

A MTESZ rendezvényén 60 cég mutatta be legújabb orvosi technikai fejlesztéseit, melyek a legtöbb esetben a világszínvonalat hozták el Magyarországra. A Toshiba újdonsága mellett a szennyezés közé tartozott az Olympus Optical Co. színes chip-

pel dolgozó endoszkópos berendezése, valamint a Brüel és Kjard altatásellenőrző monitora, ami teljesen új elvi alapokon működik, és tökéletesen ellenőrizi műtét közben a légzés gázösszetételét, amivel szinte kizárja az altatás idején bekövetkező balesetek lehetőségét.

A magyar egészségügy számára áruk miatt sajnos elérhetetlenek lennének ezek a műszerek, de megoldás talán kínálkozik. Az ONT amerikai cég 100 kardiológiai laboratóriumot ajánl fel magyar kórházak számára, ha az üzemeltetéshez szükséges fogyóanyagokat is az ONT-nél vásárolják, valamint fezelés és szállítás és a szervelés költségeit. Talán több műszer is beszerezhető lenne hasonló konstrukcióban.

## Duplázás

Megduplázza alaptőkéjét a Novotrade. Erről döntött a részvénytársaság közgyűlése. Az aláltrésztársaság közgyűlése szerint a névérték több mint kétszereséért kibocsátandó új részvényeket az amerikai Lauder-csoport vásárolja meg. A külföldi tőkebevonás lehetővé teszi a számos vállalkozásban résztvevő cég tevékenységének továbbfejlesztését. A jövőben elsősorban a könyvkiadást, a szoftverfejlesztést és a biotechnológia elterjesztését kívánják erősíteni.

A Novotrade egyikébként – az Ashton Tate hivatalos forgalmazójaként – a világhírű cég számos szoftvertermékét mutatja be az érdeklődőknek a március elején rendezett sajtómai napokon.

## Kézben és ölben



Kézi komputeréről már ismerhették a hazai érdeklődők a PSION nevű angol vállalatot (a Compairt-en bemutatott Psion Organizerről a CHIP-ben is olvashattak), a Trigon kisszövetkezet – a cég kizárólagos magyarországi képviselője – jóvoltából február végén a Psion Mobile Computer-t is megismerhették. Talán hiba lenne laptophoz hasonlítani, hiszen annyira más új felé indultak el a fejlesztők. Nem a PC-ből akartak minél többet belegyömöszölni, hanem az új technológiai fejlesztések

kombinációjával egy új típusú, „kicsi a bors, de erős” komputert létrehozni.

Bár van hagyományos PC-szoftverekkel működő változata is (MC 600), az igazi Psion MC saját grafikus környezetben dolgozik, egér helyett egy érintőlapon mozgathatjuk a kurzort, hangot rögzíthetünk és játszhatunk le, sőt multitaskingban is használhatjuk. A szoftverek fél Mbyte-os (rövidesen 2 Mbyte-os) Flash Eprom SSD-k (szilárd lemezek) vannak, s a sokat utazó felhasználó mindent megtalálhat közöttük.



tük, amire általában szükség lehet: szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, menedzseraplót, kalkulátor-programot, de a beépített programnyelv segítségével mindenféle extra funkciót ki lehet még alakítani. A nyelv a Psion „OPL” programnyelvre, ami összekapcsolja a BASIC egyszerűségét a C-nyelv egyszerűségével.

Az MC file formátuma megfelel a használatos szabványoknak, ami széles kompatibilitást biztosít. Más gépekkel való adatátvitel az MC-hez

mellékel speciális interface-szel (Fast Serial Link) szaszor gyorsabban történhet, mint a hagyományos RS232 kapcsolat útján. Nyomatni mind a soros, mind a párhuzamos interface-en keresztül lehet, számos nyomtatótípuson.

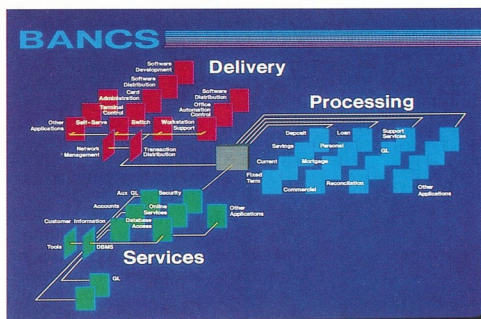
A „gépecske” tömege 3 kiló alatt van, nagysága egy géppapírré, vastagsága 5 centi, elemről 60 órán át működik. Csak remélni tudjuk, hogy a Psion MC-k árát is annyira lecsökkentetik majd, mint a méreteit.

A nagyszámítógépek teljesítményét megközelítő VAX-ok legújabb típusa már akár ezer felhasználós hálózatok központi gépeként is szolgálhat.

A DEC leghíresebb termékei talán a PDP-11-es miniszámítógépek, amelyek ugyan önálló rendszerként indultak, de azután számos kommunikációs és vezérlő-rendszerbe is ezeket építették be. A magyar partnerekkel létrehozandó közös gyártás miatt bízni lehet abban, hogy a DEC workstation-ok (munkaállomások), amelyek egyelőre a COCOM-lista tilalma miatt csak külön engedélyezéssel procedúra után juthatnak el Magyarországra – ha egyáltalán eljutnak! – talán könnyebben válnak hozzáférhetőkké a magyar felhasználók számára is.

Tot. A nemrég megalakult Recognita Felhasználói Klubnak mindenki tagja lehet, aki az SZKI-nál bejegyzett sorszámmal rendelkező Recognita OCR (optikai karakterfelismerő) programot használ. A klub tagjai az SZKI munkatársai is, akik munkájuk során akár fejlesztik, akár felhasználják vagy értékesítik, bemutatják a Recognitát, így biztosítható a cég és az ügyfelek közötti folyamatos – és nemcsak esetleges, más esetben többnyire a problémák megoldására korlátozott – kapcsolat azután is, hogy a vásárló kilépett az üzletből. Jól járhat ezzel a fejlesztő, hiszen első kézből tudhatja meg a felhasználók igényeit, és jól jár a felhasználó, mert a belépéskor érvényes áron vásárolhat újabb példányokat (ez persze csak áremelkedéskor előnyös, árcsökkenéskor rájuk is az olcsóbb ár vonatkozik természetesen), a bővítéseket (up-date-eket) kedvezményesen lehet megvásárolni, emellett kiadványokhoz, konzultációs lehetőségekhez juthatnak.

## Miénk a bank



A többszintű bankrendszer bevezetése Magyarországon egy csapásra előhozta azokat a hiányosságokat, amelyek csak a bankok közötti közvetlen adatátvitel megteremtésével küzdhetők le. A SZÁMSZÓV jóvoltából most olyan lehetőség tárul a bankok elé, mellyel ezek a gondok áthidalhatók. Együttműködést alakítanak ki ugyanis az ausztrál FNS (Financial Network Services) céggel, amely a világ egyik legismertebb speciális banktechnikai szoftvereket előállító vállalata. Rendszerük, amely a gépi környezettől (NCR vagy IBM) függően a FINET, illetve a BANCS nevet viseli, már a világ számos országában segíti, illetve oldja meg a bankközi és bank-vállalat közti gépi információcsere teljes vertikumát Ausztráliától Hongkongon át Angliáig. E szuperfejlett rendszerek

teszik mindezt természetesen az ügyfelek gyors, kényelmes, udvarias és szakszerű ellátása érdekében.

## DEC-kolhatunk

Vegyes vállalatot alapított a KFKI, a SZAMALK és a Digital Equipment Corporation, vagy rövidítve, ahogy talán a szakma is jobban ismeri a DEC. A világ harmadik legnagyobb vállalata – amely a számítástechnikai iparban az IBM után a második helyet foglalja el – a mikrógépektől a nagyszámítógépekig gyárt komputereket, de minden bizonnyal a minigépek területén szerzett legnagyobb hírnevet magának.

E géptípus karrierjét, amely a VAX-11-en át a VAX 8810, 8820, 8840-en át a VAX 8978-ig vezetett, a PDP-8 indította el 1965-ben.

## Recognita klub

Követendő példának látszik az SZKI kezdeményezése, mellyel szorosabban kívánja fűzni a felhasználók és a fejlesztők közötti kapcsolá-

## (Kon)Kurrens

Több régi ismerőt láttunk vizsgolt a budapesti Nemzetközi Kereskedelmi Központban február 22-én tartott sajtótájékoztatót, melyen egy újabb nyugatnémet számítástechnikai lap magyar kiadását mutatták be a szakmának. A rangos Computer Persönlich magyarul Com-

beli ismerős is eljött a tájékoztatóra, de régi ismerősek mehetnek nevezni a Markt&Technik jelen volt igazgatóját, Richard Kerler-t is. A CHIP olvasói próbaszáma idején ugyanis még mint a német CHIP szerkesztőség igazgatójaként ismerkedtünk meg vele. Ő azóta mun-



puter PANORÁMA címmel jelenik meg, de nemcsak egy lapból, hanem a Markt&Technik többi kiadványából is válogat. Az egyik régi ismerős maga a lap volt, hiszen németül már többször találkoztunk vele, aztán sok régi szakma-

kahelyet, mi kiadót változtatunk (nem beszélünk összele), de úgy látszik, Kerler úr kitartó, és nem adta fel a számítástechnikát kedvelő magyar olvasók megvédésének korábban megfogott tervét. Elárulhatjuk: mi sem!

zelhetővé válnak, és ehhez a BASIC lesz az első lépés.

1964-ben egy kezdeményezésre megalapította a SHAFT-ot (Society to help abolish Fortran Teaching): szabadon fordítható tehát egy társaságot a Fortran-oktatás eltörlésére.

Javaslatára a főiskolákon a BASIC-et ajánlották oktatónyelvként. Ezenkívül több mint 10 kötetet szerkesztett a BASIC-programzásról.

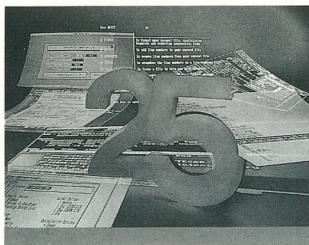
Mialatt Kemeny és Kurtz Dartmouthban állandóan a BASIC javításával és bővítésével foglalkozott, addig Bob Albrechtnek a nyelv elterjedésében vannak érdemei. Önálló programozóként már 1966-ban a San Francisco-i feltörekvő ellenkultúrához csatlakozott. Több, a profi számítástechnikai üzletből kiszálló céggel együtt azon fáradozott, hogy a számítógépet a szélesebb nyilvánosság számára is hozzáférhetővé tegye.

1971-ben megalapította a „People's Computer Centert, ahol mindenki ingyenes BASIC kurzusokon vehet részt. Az – egy régi drogéria helyén működő – egyesülés később megjelentetett egy „People's Computer Company” című újságot, amely mindenekelőtt BASIC listákat és hardvertípusokat tartalmazott.

## A HACKER-GENERÁCIÓ

Bob Albrecht célja csak a 70-es évek közepén került elérhető községbe. Az első mikroszámítógépekkel és az azokból fejlődő hacker-kultúrával ugrásszerűen megnőtt a számítógép-tulajdonosok tábora. A MITS Altair 8800-a volt az első „home computer” (otthoni számítógép). Egy 8080-as Intel-processzorral, 4 kbyte operatív memóriával, billenőkapcsolókkal és világító diódákkal működő gép esetében ma inkább egy fénygónárára, mint egy számítógépre tippelnénk, de 1975-ben az Altair 8800 egy kis szenzáció volt. Elektronikai barkácsolók ezrei vásárolták meg az 500 dolláros építőkészletet, ahol a megfelelő kapcsolók átállításával egyik assembler parancsot a másik után adhatták ki.

Bill Gates és Paul Allen, akik nem sokkal később a Microsoft szoftvercéget alapították, nem tudták összezséckni a pénzt az Altair-gépre. Ennek ellenére felkínálták Ed Ro-



bertsnek, a MITS tulajdonosának egy BASIC interpretert. Amikor Roberts döntött az első működő interpreter vásárlásáról, Allen és Gates „száraz” gyakorlatként, az Intel 8080 kapcsolási rajza és egy kézikönyv alapján kifejlesztették egy BASIC interpretert, amely a 4 kbyte-os operatív memóriában elért, sőt még egy alkalmazói prog-

## FONTOS SZEMÉLYEK A BASIC TÖRTÉNETÉBEN

### Thomas Kurtz és John Kemeny

A Dartmouth Egyetem két tudosa, akik a BASIC koncepcióját kidolgozták és az első compilert kifejlesztették.

### Robert Albrecht

A „Fortran-oktatás megszüntetéséért társaság” létrehozója, a BASIC támogatása érdekében. A Peoples Computer Center alapítója, ingyenes BASIC-oktatással. Számos BASIC könyv szerzője és az első BASIC programokat tartalmazó újság kiadója. A Tiny-BASIC mozgalom kezdeményezője.

### Dennis Allison

Profi programozó, a Tiny-BASIC irányelveinek fejlesztője.

### Dick Whipple és Jack Arnold

Az első Tiny-BASIC interpreter szerzői, amit Dennis Allison irányelvei szerint négy hét alatt fejlesztettek ki.

### Bill Gates és Paul Allen

Az első Tiny-BASIC fejlesztői az Altair 8800-hoz. 1975-ben megalapították a Microsoft céget, mely máig számos BASIC-verziót fejlesztett ki a legkülönbözőbb számítógépekhez.

### Tom Pittman

Az első Tiny-BASIC interpreter fejlesztője a Motorola processzoros számítógépekhez.

### Li Cheng Wang

A Stanfordon végzett, az ismert Palo-Alto-Tiny-BASIC fejlesztője.

### Steve Wozniak

Az Apple I/III fejlesztője, az első Applesoft-BASIC programozója.

### Frank Ostrowski

A GFA-BASIC programozója az Atari ST-hez.

remnek is maradt hely. Az interpreter működött, a MITS megvásárolta Allentől és Gatestól a programot, majd eladta, másolatoként 495 dollárért.

Allen és Gates ezzel nagy bünt követelt el a hacker-közösség szemében: eladtak egy szoftvert, mégpedig olyan áron, amely a legtöbb hacker számára megfizethetetlen volt. Bob Albrecht célja, hogy a BASIC-et minden Altair-tulajdonos számára hozzáférhetővé tegye, ezen a módon elérhetővé bizonyult. Ezért felkérte Dennis Allison programozót, hogy írjon egy új BASIC-et az Altairhoz. Bár Allison időhiányában nem vállalta a feladatot, de egy cikksorozatban felállította Albrecht újságja, a „People's Computer Company” számára egy olyan BASIC-verzió irányelveit, amely elérné az Altair kis tárolójában. Ezt a különösen tömörített BASIC-et Tiny-BASIC-nek nevezték el, és Albrecht felszólította az olvasókat saját Tiny-BASIC interpreterük megírására és beküldésére. Az első interpreter már egy hónap múlva megérkezett, és ezt követte még ötvennél is több verzió.

A legjobb interpreterek Albrecht újságjában megjelenhettek, és ezáltal mindenki számára hozzáférhetővé váltak. A Tiny-BASIC visszhangja olyan hatalmas volt, hogy Albrecht felvette a kapcsolatot egy profi kiadóval egy új újság megjelentetéséhez, csak a Tiny-BASIC számára. E fáradozásokból keletkezett végül a még ma is meglévő, tiszteletre méltó programozói lapocska, a „Dr. Dobbs Journal”, ami a Tiny-BASIC javított verzióit és BASIC listákat hozta nyilvánosságra. Amikor az Altair után további mikroszámítógépek kerültek a piacra, a „Dr. Dobbs Journal”-ban hamarosan Tiny-BASIC interpreterek jelentek meg az új komputerekhez.

A programnyelv elterjedéséhez Allen és Gates Altair BASIC-je is hozzájárult, de úgy, amit a Microsoft két újságja egyáltalán nem nevezhetett jónak: az Altair BASIC-hez kötődnek az első hivatalosan elismert tiltott rablómások. A pénzügyi siker is elmaradt ugyan Bill Gates és Paul Allen számára, de a kár is az elviselhető határok között maradt.

A Microsoft a következő években egyik főszereplője volt a BASIC

áttörésének segítségével. A legfontosabb lépés a PC-khez kifejlesztett GW-BASIC volt. Ezt a verziót szállították később az IBM PC-vel. A GW a „Gee Whiz” rövidítése, ami kb. „Na még ilyet!”-nek fordítható. A GW-BASIC számos új parancsot tartalmazott, amelyekkel például gépi kódú rutinokat lehetett meghívni vagy zenét játszani. Később a Microsoft megjelentette a Quick-BASIC compilert, nagy része volt a japán MSX számítógépek BASIC-jében, és kifejlesztett egy BASIC-verziót a Macintosh számítógépekhez.

## A HOME COMPUTEREK FORRADALMA

A BASIC elterjedése az első házi számítógépek feltűnésével feltarthatatlanná vált.

Az Apple II, a Sinclair ZX-81 és természetesen a C-64 széles elterjedésének is nagy szerepe volt a BASIC népszerűségének növekedésében. Mialatt a házi számítógépek vonatkozásában majdnem kizárólag egyszerűen kezelhető interpretekről volt szó, addig a professzionális számítástechnika világában egy másik fejlesztés érvényesült. Az Atari ST-n a GFA-BASIC, a PC-n pedig a Quick-BASIC és a Turbo-BASIC máig is az interpreter és a compiler egy nagy teljesítményű összekötését kínálja. A parancskészlet akkora, hogy professzionális programok fejlesztésére is eredményesen használható.

A strukturált programozás új elemei folytán a BASIC programok karbantartása és javítása már nem nehezebb, mint a Pascal vagy a C nyelvű programoké. Nagy teljesítményű debuggerek (hibamentesítő eszközök) és a teljesítőképesség határáig optimált compilerok gondoskodnak a BASIC programok megfelelő sebességéről.

Számtalan BASIC-verzió létezik, amelyek többsége egymással sem kompatibilis, és a hardver speciális lehetőségeire szabott. Kemeny és Kurtz saját bevallása szerint is

„A legtöbb BASIC-verzió elvesztette a kapcsolatot az eredeti Dartmouth BASIC-kel. Ennek ellenére boldogok vagyunk, hogy a BASIC időközben nagy közkedveltségre tett szert. Azt hiszük, hogy az egyre jobb számítógépek, egyre alacsonyabb árakkal a kompromisszum nélküli BASIC-verzió alapjai lesznek.

Megteszünk minden tőlünk telhetőt, hogy továbbra is a BASIC fejlesztésének részesei legyünk.”

John Kemeny és Thomas Kurtz

túl későn kezdett hozzá a BASIC szabványosításához. Az ANSI (Amerikai Szabványosítási Intézet) egy bizottsága csak 1974-ben kezdte meg a munkát az irányelvek kifejlesztésével a BASIC minimálverziójához. 1978-ig tartott, míg a Minimal BASIC elkészült és gondolkodni kezdtek egy teljes verzióról.

Kemeny és Kurtz 1985-ben végül saját maguk fogtak hozzá a BASIC-verzió megalkotásához, amely megfelelt az ANSI irányelveinek. A True BASIC-et a PC-hez, az Atari ST-hez és az Amigához fejlesztették ki. A parancskészlet és az ellenőrző szerkezetek 100 %-ig megegyeztek az adott szabvánnyal és a programok kicserélhetők voltak.

## A JÖVŐ

Ma a legtöbb BASIC-verzió támogatja a strukturált programozást, sőt már arról beszélnek, hogy objektumorientált programozást implementálnak a BASIC-verziókba. Bármit találnak is ki a fejlesztők, szabványosított BASIC nyelvre a jövőben sem nagyon van kilátás. Az alkalmazónak továbbra is saját magának kell eldöntenie, melyik verzió felel meg leginkább a szükségleteinek. Reméljük, hogy Bill Gates jó profétának bizonyul, aki a BASIC 25. születésnapján ezt jósolta: „Azt hiszem, a BASIC életében a következő 25 év még izgalmasabb lesz, mint amilyen az első 25 volt.”

Thomas Tai

## A mai számítógépek többsége már hálózatban működik – az Öné se maradjon egyedül!

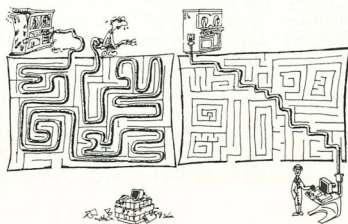
Az X-BYTE vállalkozik az adatátviteli hálózat tervezésére és kiépítésére. Munkánkra 36 hónap garanciát vállalunk.

Ha minket választ – nem marad magára!

# X-BYTE

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1138 Budapest, Népfürdő utca 15/D.



Telefon és fax:  
173-1232,  
Telex: 22-3399



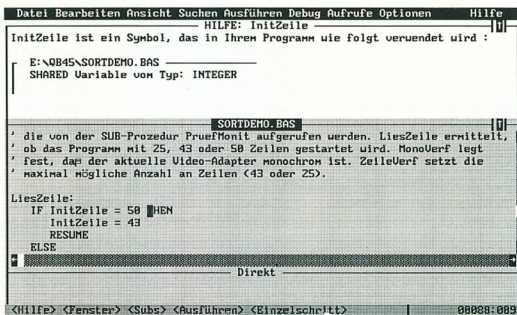
### A BASIC-NEK MÉG MINDIG VAN ALAPJA

**A Quick-BASIC és a Turbo-BASIC jelenti a PC-n a BASIC compilerek komfortjának és teljesítképeségének optimumát.**

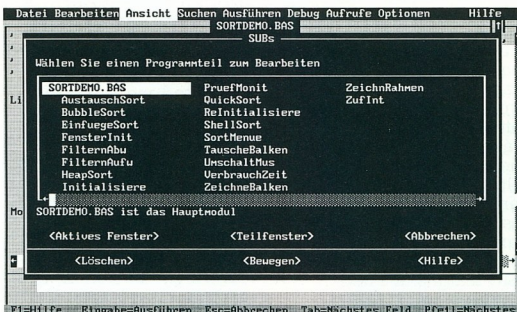
A Quick-BASIC és a Turbo-BASIC összehasonlítását beárnyékolja egy hivatalos bejelentés, melyet a Borland nemrégiben tett. Kihirdették, hogy a Turbo-BASIC-nek nem lesznek további verziói, mivel a Borland a C és Pascal fejlesztésére szeretne koncentrálni. Ennek ellenére megéri a Turbo-BASIC-et közelebbről megtekinteni. Azok a tapasztalatok, melyeket a Borland a Turbo-Pascal kifejlesztésénél összegyűjtött, befolyásolták a Turbo-BASIC programnyelv fejlesztését is. A teljes BASIC ANSI-szabványának kidolgozása után jelent meg mind a Quick-BASIC, mind a Turbo-BASIC. Egyik program elé sem állították az ANSI-BASIC-kel való kompatibilitást, mert mindenképp a strukturált programozás területéről vettek át és kapcsoltak lényeges elemeket hozzájuk. Ezért a mindkét compiler parancskészletében mutatók azonoságokkal kezdjük el.

#### A 90-es évek BASIC-je

A régi nyelvi szerkezeteket továbbra is megtartották mindkét compilerben. Tehát aki akar, to-



Áttekinthető: a Quick-BASIC-nél gombnyomásra jelenik meg a változó típusa és alkalmazása. Ezáltal megmarad az áttekinthetőség

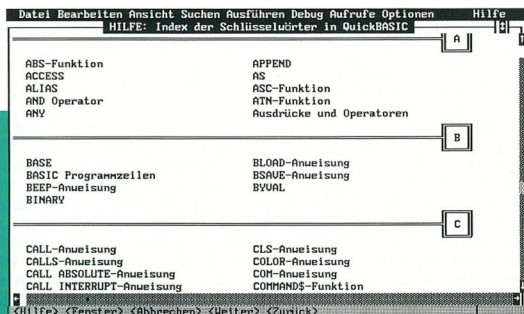


Kényelmes: a Quick-BASIC-nél az alprogramok listájából választható ki, amit megjelölni szeretnénk

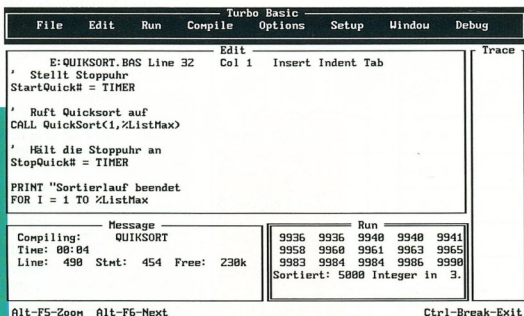
vább programozhat azon az áttekinthetetlen módon, mint eddig. De az áttekinthetők kezelésében és hívásában a Quick-BASIC egy speciális funkciót kínál fel, amit a későbbiekben részletesebben bemutatunk. A sorszámok ugyanúgy alkalmazhatók, mint eddig, de már nem feltétlenül szükségesek. A programtetszés szerinti számú, úgynevezett címkét helyezhet el, amelyekre a GOTO-val vagy a GOSUB-bal lehet ugrni. Így itt például megengedhető a „GOSUB 2000” helyett egy lényegesen kifejezőbb „GOSUB file-lista”, ahol a „file-lista” a címke neve és egyidejűleg a kívánt alprogram. Összességében mind a Borland, mind a Microsoft kibővítette és feljavította az alprogramok, illetve

modulok alkalmazását. Az alprogramok leválasztva fejleszthetők, tesztelhetők, hogy azután csak a fordításnál kössük össze a futóképes programmal. Mindkét BASIC compilernél lehetséges a lokális változók alkalmazása. Ha az alprogram lefutott, a változó tartalommal együtt „elfelejtődik”. Ezáltal lehetséges, hogy több modulban azonos nevű változókkal dolgozzunk, egymás kölcsönös befolyásolása nélkül.

A feltételes elágazásoknál is lényeges előrehaladás értek el. Az ismert IF-THEN-ELSE elágazás tetszés szerinti számú sort tartalmazhat, ezáltal a programok olvashatóbbá válnak. Sőt az IF-THEN-ELSE-IF-ELSE-ENDIF-fel háromszoros elágazás is lehetséges.



Jól megoldott: a komplett referencia-kézikönyv a Quick-BASIC segédfunkciójába integrált. Szinte egyáltalán nincs szükség kézikönyvre



Kényelmes: a Turbo-BASIC-ben minden programrész saját ablakban fut le. Ezáltal közvetlen futás-ellenőrzés lehetséges hibakereséshez

Az IF elágazásnál lényegesen hatásosabb és nagyobb teljesítményű az új SELECT-CASE parancs. Ezzel több elágazás és feltételeik pontosabban definiálhatók. E program-szerkezet segítségével teljes értékű listákat lehet egyetlen sorban megvizsgálni.

A ciklusok területén is történt változás a hagyományos BASIC-kel szemben. A FOR-NEXT és a WHILE-WEND továbbra is megmaradt. De a DO-WHILE-LOOP-pal, illetve a DO-LOOP-UNTIL-lal jobb és sokoldalúbb lehetőségek adódtak a ciklusok programozásához.

## Turbo-BASIC

Nézzük meg közelebbről a két compiler-t. A Borland Turbo-BASIC-je nem ok nélkül viseli a „Turbo” nevet. A teljes fejlesztési környezetet hasonlít a Turbo-C, a Turbo-Prolog és természetesen a Turbo-Pascal környezetére. A Turbo-család fontos jellemzője az egy programcsomagba integrált compiler, debugger és editor. Mind-egyik programrész rendelkezik kimeneti ablakkal, amely a képernyőn tetszés szerint helyezhető el. Így például az egyik ablakban a program jeleníthető meg, a másikban a compiler jelentései ellenőrizhetők, a program futatható a run-ablakban és egy trace-ablak nyitható a debugger lépésenkénti hibakereső módjában. A Turbo-BASIC különböző lehetőségeket kínál az ablakok elhelyezésére,

## Szoftverek a microCAD '90-en

### Ami felkeltette a figyelmünket:

- A Linguasoft Studio nyelvoktatási és idegennyelv alkalmazási programjai közül az OLD (On-Line Dictionaries) memóriarezidens on-line szótár. Géphasznlát közben programüzemnetek, dokumentációk ismeretlen szavait tudjuk vele azonnal kikeresni. Az angol-magyar verziót láttuk, ígéretet kaptunk a német-magyar szótárra.
- Az Innovoteknik SYS-CON programcsomagja, amelyik rajzoló, táblázatkezelő és szövegszerkesztő modulokat tartalmaz.

- A Geometriai Kiszövetkezet és a Tóth Ágoston Térképészeti Intézet Digitális DomborzatModell és Térképészeti Adatbázis programrendszerre.
- A SZÁMALK Flottcad kétdimenziós szerkesztő, rajzoló rendszere.
- A Batavia Cosy Rt. AutoCAD alapú CAD moduljai.
- A Medorg Rt. relációs adatbázis technikára épülő 5. generációs alkalmazás-generátora, a MAGIC. A MAGIC új elvekre épülő programozási módszer, amely egy csatolómodul segítségével nagy lépést tehet előre a PC-nagyjépgé integráció terén.
- Az ipari folyamatirányítás is jelen volt a kiállításban. A miskolci E&PC Komplex Kft. szoftveres megoldásai

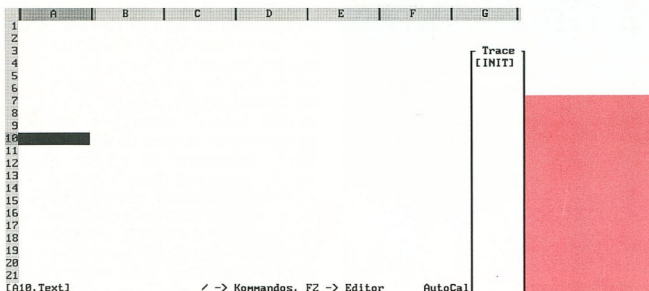
keltették fel figyelmünket. Valóságghú megoldásokkal jelentkeztek az ipari folyamatok vezérléstechnikájának a területéről. Azonos terület, csak más nagyságrend a Voest-Alpine Int. Corp. CACQ (Computer Aided Quality Control) rendszere, amelyek az acéipar teljes vertikumát felölölő minőségellenőrző komplex hardver és szoftver megoldást mutatott be.

- Szoftverrel kapcsolatos, de nem szoftver: Megjelent az AutoCAD felhasználók egyesületének első kiadványa, a CAD Hírek. A tartalmából: AutoSolid 3.1 — Extended DOS verzió, Autodesk Animator és interjú Robert Weniggel, az Autodesk vezető programozójával az AutoCAD Release 11-ről.

nagyítására, ill. kicsinyítésére. Az összes ablak és programrész feletti ellenőrzés a képernyő felső részében található pull-down-menükkel végezhető. ESC-vel a főmenübe kerülünk és vagy a különböző programrészek között válthatunk át, vagy a paramétereket állíthatjuk be. A Turbo-BASIC teljes képernyős editora a Wordstarhoz hasonló billentyűkombinációkkal kezelhető, és a blokkoperációk mellett string-kereső és -helyettesítő funkciókkal is rendelkezik. A tabulátorok segítségével nagyon gyorsan kivitelezhető a megfelelő programrészek törölése. Ezáltal növekszik a forráskód áttekinthetősége és a pótlólagos szerkezeti hibák elkerülhetők.

A program bevitelére után jelent

tesztfázisban lehetséges elsőre csak az operatív memóriába fordítani. Ha eközben hiba jelentkezik, akkor a Turbo-BASIC automatikusan az editorba ugrik, és a kurzor a hiba vélt helyére mutat. A találati hányad itt több mint 80%. Ha a compiler egy hibát egy bekötött külső file-ban talál, akkor ezt automatikusan betölti és a képernyőn javításhoz megjeleníti. A fordított program a fejlesztési környezettől függetlenül a munkamemóriában található. Így ez elindítható, tesztelhető és utána visszatérhetünk az editorba, az esetleges változtatások elvégzéséhez. Ha az eredmény kielégítő, csak akkor fordíthatjuk le és tároljuk el a programot egy, a számítógép által futtatható EXE file-ba.



**Kettős: a futó programban a trace-ablak hibakereséshez megjeleníthető. Így mindkettő állandóan szem előtt van.**

keznek az integrált fejlesztési környezet előnyei. A fejlesztésnél elmaradnak az időrabló közbenső lépések, mivel az editorból nemcsak az elgondolást lehet egy futóképes programmá lefordíttatni, hanem az gyorsan tesztelhető is. A

## Adatok

**Turbo-BASIC**  
 Fejlesztő: Borland Software GmbH  
 Forgalmazó: Borland Software GmbH  
 Ár: kb. 200 DM

**Quick-BASIC**  
 Fejlesztő: Microsoft GmbH  
 Forgalmazó: Microsoft GmbH  
 Ár: kb. 250 DM

## Quick-BASIC 4.5

A Quick-BASIC 4.5 a programfejlesztést lényegesen meggyorsító, teljesen új koncepció szerint dolgozik. Itt is, mint a Turbo-BASIC-nél, az editor, a compiler és debugger egyidejűleg található az operatív memóriában. Az alkalmazó a teljes fejlesztési környezetet egy jelorientált felületen pull-down-menük és párbeszédos ablakok segítségével irányítja. A felhasználói felület egérrel is kezelhető.

A programozásnál számos hiba keletkezik gépelési hiba miatt. A Quick-BASIC ezt a hibaforrást interaktív szintaktika-ellenőrzéssel – amennyire lehet – kizárja. Gépelési hibák, kihagyott vagy hibás para-

méterek így a műlhoz tartoznak. Ezenkívül a beadás után az összes kulcsszót (BASIC parancsot) automatikusan nagybetűssé alakítja át, miáltal a parancsok és a változónévek vagy paraméterek világos elválasztása jön létre.

A szintaktika-ellenőrzésnek természetesen megvannak a határai, mivel egyes esetekben egy hibásan írt parancsot a Quick-BASIC szintaktika-ellenőrző hibásan, változóként interpretálhat. De általában önmagunk észrevesszük ezt a félreértést, mivel az éppen begépett parancs nem változik át nagybetűssé.

Positívan kell kiemelni, hogy a szintaktika-ellenőrző nemcsak egyszerűen a vélt hibát jelzi, hanem a hiba pontosabb leírását is megpróbálja: ha például a változó-hozzárendelésnél elfelejtjük az egyenlőségjelet, akkor a program ezt a hibát pontosan jelzi.

A Quick-BASIC koncepciójába tökéletesen illeszkedik az alkalmazó által beadott ellenőrzése, mivel más compilerekkel ellentétben minden parancsot a beadás után azonnal egy közbenső kódba fordítja. A program ebben a formájában először tesztcélokra futóképes a fejlesztői felületen. Ezért nincs szükség egy további fordításra. Ha a programot készre tesztelték, akkor előállítható a végleges, futtatható EXE file.

A Quick-BASIC a programfejlesztésnél céltzoltan támogatja a strukturált programozást. A program a modulok definíciójánál automatikusan egy másik képernyőre vált, így a fő figyelem mindig az egyes modulok lefutására irányítható. A Quick-BASIC egy gombnyomásra megadja a főprogram és az összes alárendelt modul neveinek listáját. Ebből a listából azután kiválasztható egy modul editálásra. Sőt a Quick-BASIC lehetővé teszi a képernyő felosztását és így két programrész, például a főprogram és az alprogram egyidejűleg megjeleníthető. Nagyobb programprojekteknél ez a funkció az áttekinthetőségnek nagyon hasznos lehet. Az egyes modulok elérési sebessége is jelentősen megnövekszik ezzel a funkcióval.

A hibakereséshez a Quick-BASIC néhány nagy teljesítményű funkcióval rendelkezik. A fejlesztett program természetesen lépésenkénti módban futtatható. Eközben az alkalmazó által előzetesen programozott változók tartalmát jeleníti meg. Ha a változótartalom az előírt érték és a tényleges érték között különbség lép fel, akkor editor módban a kurzor a kívánt változóra

mozgatható, és az F1 gomb lenyomásával a változó típusát és az alprogramokban való alkalmazását egy külön ablakban jeleníti meg.

Ezenkívül a Quick-BASIC-ben lehetséges a töréspontok beillesztése vagy egy automatikus megszakítás feltételeinek meghatározása. Így például egy program futása megszakítható, ha egy változó egy meghatározott értéket elért.

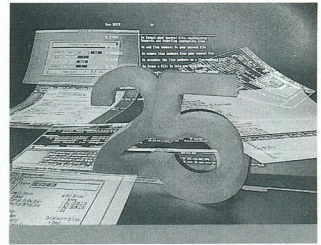
A 4.5. verzió lényeges újítása a 4.0-ás elődjével szemben a kiemelkedően kibővített segédfunkciók. A Quick-BASIC referencia-kézikönyvét már nem szállítják többé nyomtatott formában, hanem kompletten bekötötték a programba. Így gombnyomásra a Quick-BASIC parancsok összes fontos információja elérhető. Ha az egyik vagy másik információ mégis papíron is szükséges, akkor minden további probléma nélkül kinyomtatható. A parancsokat mindig egy kis példával is elmagyarázzák. Szükség esetén ezáltal a segédoldaról egy példaprogram az editorba másolható.

Így az egyes parancsok információi úgymond gombnyomásra rendelkezésre állnak, ha egy parancsnál nem tudnánk a továbbiakat.

A Microsoft a Quick-BASIC segítségével az Apple-nál már évek óta használt Hypertext-koncepciót részben megvalósította. A legtöbb magyarázatban úgynevezett Hyperlinkek jelennek meg. Ezek utalások más parancsokra vagy területekre, amelyek kiválaszthatók egy bizonyos témához részletesebb információk eléréséhez. Ha ezeket az utalásokat követjük, úgy nagyon gyorsan megtalálhatjuk a kívánt magyarázatot. Bár az információ-szerzés ilyen módját előbb meg kell szokni, de a Hypertext mindegyiknél a komplex rendszerekben a jövőhöz tartozik.

## Melyik BASIC-et?

Aki a Turbo-BASIC és a Quick-BASIC között dönteni szeretne, az előbb tisztában kell legyen azzal,




hogy a programozás melyik fajtáját kívánja választani. A Turbo-BASIC egy egyszerű és egyenes vonalú BASIC implementációt kínál, amelyben azonnal eligazodunk, ha más verziókból szállunk át. A strukturált programozás összes fontos elemét felkínálják. Az eredeti BASIC itt még lényegesebben tisztában sejjük át, mint a Quick-BASIC-nél.


A Quick-BASIC ezzel szemben nagyobb terjedelmű és szokatlanabb. Ennek a programnak számos teljesítményjellemzője és modulkezelési módja először megavarró. De ha egyszer az elvet megtértük, akkor a Quick-BASIC sokkal komfortosabban programozható. Egészen nagyra becsüljük a moduláris programozást nagyobb programozói projektek esetén. Ezért először meg kell tanulni a Quick-BASIC kezelését és a képességeinek használatát.

Összességében a Quick-BASIC lényeges előnnyel rendelkezik a Turbo-BASIC-kel szemben, érett segédrendszere és a számos debuggolási lehetőség folytán.

Aki eddig egy GW-BASIC-nél jól érezte magát és a compilerek irányába szeretne egy lépést tenni, az a Turbo-BASIC-nél mindent megtalál. A lépést a következő BASIC generáció felé legjobban a Quick-BASIC-kel teheti meg. *Jörg Fischer*

| CHIP-értékelés   |           |
|--|-----------|
| <b>Osztályzat: Turbo-BASIC</b>   |           |
|  |           |
| <b>Teljesítmény:</b>   | ● ● ● ●   |
| <b>Felszereltség:</b>  | ● ● ● ●   |
| <b>Kezelhetőség:</b>   | ● ● ● ● ● |
| <b>Dokumentáció:</b>   | ● ● ● ●   |
| <b>Ami nekünk tetszik:</b>   |           |
| – egyszerű és világos kezelői felület  |           |
| – szabadon pozicionálható ablakok  |           |
| <b>Ami nekünk kevésbé tetszik:</b>   |           |
| – kevés lehetőség a debuggolásra   |           |

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

| CHIP-értékelés  |           |
|---|-----------|
| <b>Osztályzat: Quick-BASIC</b>  |           |
|  |           |
| <b>Teljesítmény:</b>  | ● ● ● ● ● |
| <b>Felszereltség:</b>   | ● ● ● ● ● |
| <b>Kezelhetőség:</b>  | ● ● ● ● ● |
| <b>Dokumentáció:</b>  | ● ● ● ● ● |
| <b>Ami nekünk tetszik:</b>  |           |
| – nagy teljesítményű debugger   |           |
| – integrált referencia-kézikönyv  |           |
| – szintaktika-ellenőrzés  |           |
| <b>Ami nekünk kevésbé tetszik:</b>  |           |
| – a megszokottól eltérő kezelés   |           |

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

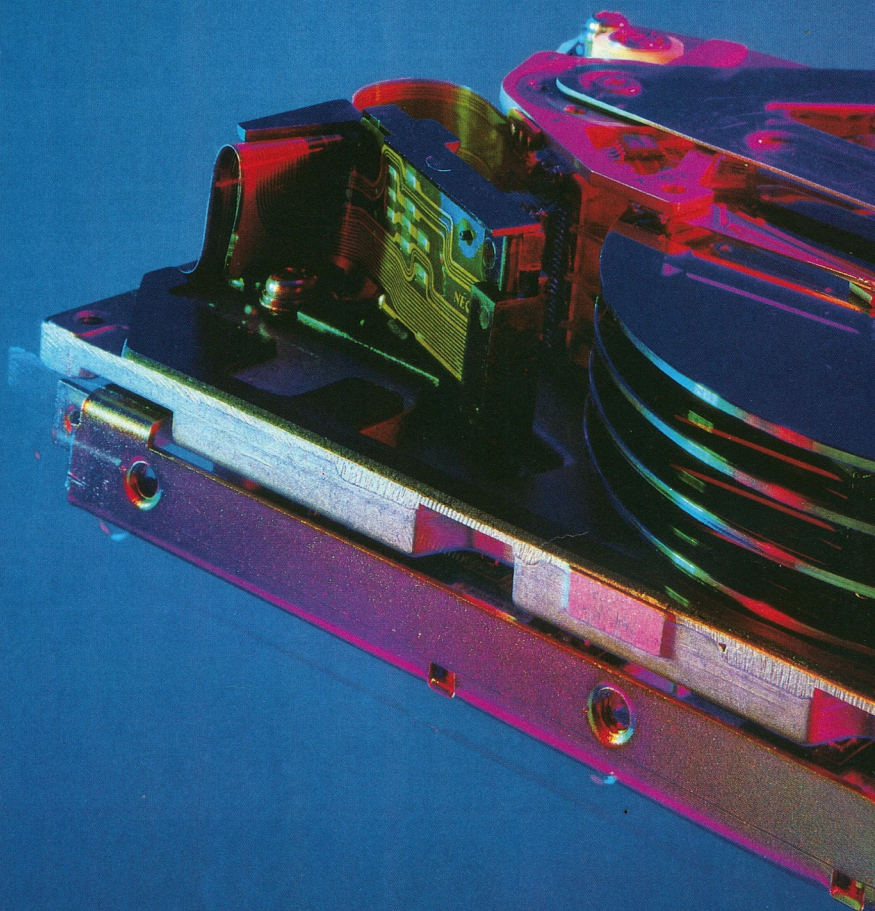
## 486-osok a microCAD '90-en

Az alábbi gépeket vettük szemügyre a kiállításon:

- MC 486/W160 (921 EFT), 4 Mbyte RAM, 160 Mbyte-os merevlemez (*Control Kiszövetkezet*)
- Panatek PC AT/486 (860 EFT), 4 Mbyte RAM, 20 Mbyte-os merevlemez (*MIK-RO-Bik Kft.*)
- Powerflex Plus (*Batavia-Cosy Rt.*)

Az árak és főbb jellemzők csak tájékoztató jellegűek, a mért értékek — szokásunktól eltérően — tesztünkönl függő abszolút értékek. Viszonyításként a Professionál Ksz. Datamini DP 386 C33/33 Mhz-es gépen mért adatokat is közöljük.

| CPU és RAM teszt                           | MC 486      | PANATEK    | POWERFLEX   | DP 386      |
|--|-------------|------------|-------------|-------------|
| Egyszerű operáció                          | 0,28 s      | 0,28 s     | 0,28 s      | 0,66 s      |
| Természetes log.                           | 0,27 s      | 0,28 s     | 0,28 s      | 0,53 s      |
| Tang. hyperbolikus                         | 0,33 s      | 0,33 s     | 0,39 s      | 0,79 s      |
| Átlag érték                                | 0,29 s      | 0,30 s     | 0,30 s      | 0,63 s      |
| Byte elérés                                | 3,72 s      | 3,28 s     | 5,62 s      | 3,60 s      |
| Szó elérés                                 | 4,19 s      | 3,38 s     | 7,96 s      | 3,60 s      |
| Átlag érték                                | 3,95 s      | 3,35 s     | 6,79 s      | 3,60 s      |
| <b>Video kimenet, szöveg (80 karakter)</b> |             |            |             |             |
| DOS  | 1,61 kb/s   | 4,34 kb/s  | 5,62 kb/s   | 2,91 kb/s   |
| BIOS (14)                                  | 1,65 kb/s   | 4,34 kb/s  | 7,01 kb/s   | 3,19 kb/s   |
| BIOS (10/2)                                | 1,59 kb/s   | 13,95 kb/s | 36,76 kb/s  | 3,97 kb/s   |
| Video-RAM                                  | 712,80 kb/s | 1,11 Mb/s  | 797,20 kb/s | 728,80 kb/s |
| <b>Video kimenet, grafika (640 × 480)</b>  |             |            |             |             |
| Vonalak                                    | 5,92 s      | —          | 7,00 s      | 5,93 s      |
| Szöveg                                     | 4,31 s      | —          | 5,18 s      | 4,34 s      |
| Kitöltés                                   | 12,83 s     | —          | 15,86 s     | 11,04 s     |
| Átlag érték                                | 7,69 s      | —          | 9,35 s      | 7,20 s      |



**A** merevlemez-egységek szinte a fele egyedi eszközként kerül a felhasználóhoz. Ebben az esetben a felhasználónak a beépítést mindenképpen magának kell elvégeznie. Ez egyáltalán nem ördögös dolog, különösen, ha az ember odafigyel egy-két dologra.

Ha már megvettük a lemezegységet és megvan a helye a számítógép belsejében, mi mindenre lehet

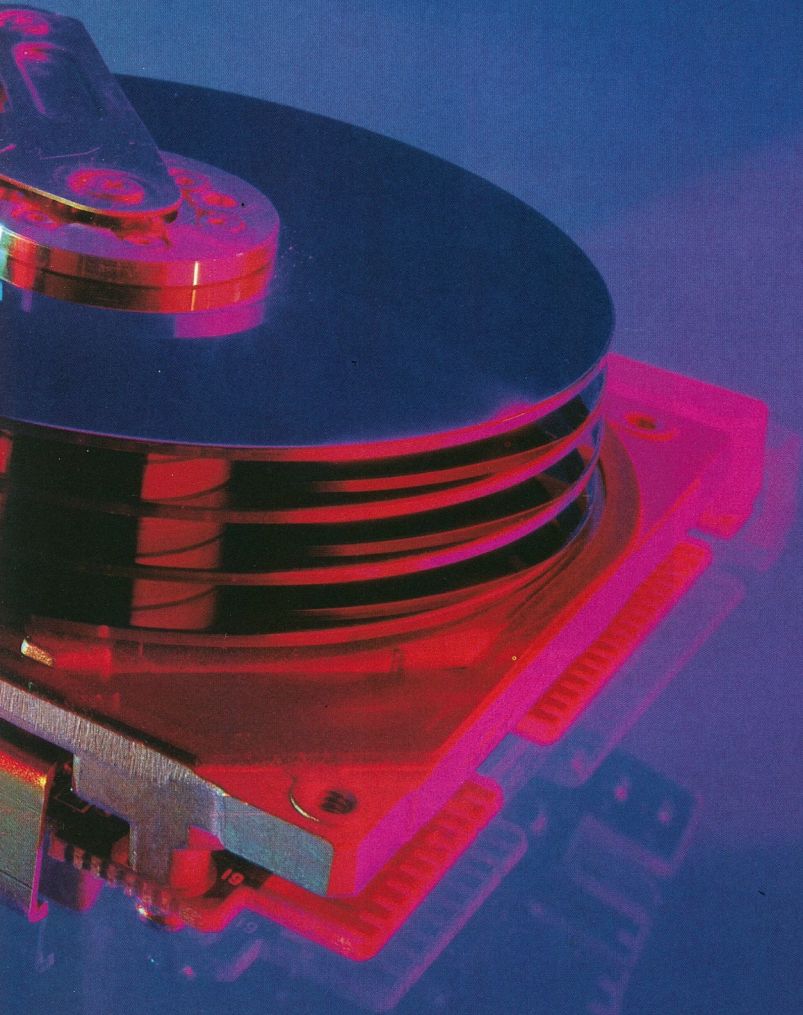
még szükségünk? A beépítéshez kell még a merevlemez-vezérlő kártya, kábelek, négy kis csavar, valamint egy csavarhúzó. Néhány számítógéptípusnál a merevlemez-egység rögzítéséhez két műanyag vezetősín is szükséges lehet.

Sok AT-kompatibilis géphez kombinált lemez- és merevlemez-vezérlő kártya is alkalmazható. Mielőtt azonban a vezérlőt és a merevlemez-egységet megvásároljuk,



# GYISÉGEK BESZERELÉSE

Merevlemez-egység nélkül a PC szinte semmit sem ér. A CHIP bemutatja, hogyan szerelhető be a merevlemez-egység saját kezűleg, gyorsan és biztosan.



nézzük meg, hogy a számítógépünk tartalmaz-e merevlemez-vezérlőt, valamint azt, hogy ehhez milyen típusú merevlemez-egység csatlakozható.

A számítógép nem tartalmazhat két aktív lemezvezérlőt. Ha az új vezérlőkártyával merevlemez-egységet és lemezegységet is meg akarunk hajtani, a régi lemezegység-vezérlőt el kell távolítani. Ha a lemezegység-vezérlő alaplapra épített, a két vezérlő közül az egyiket – a vezérlőkártyán vagy az alaplapon található kapcsoló segítségével – ki kell kapcsolni. Az erre vonatkozó adatok a számítógép kézikönyvében megtalálhatók.

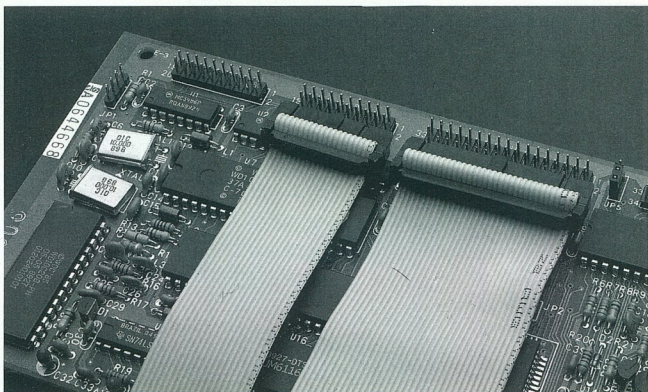
A merevlemez-egység igen kényes készülék. Finom mechanikája nem jól viseli a rázkódást és az ütést, ezért olyan óvatosan kell kezelni, mint a hímestojást, lehetőleg tehát keveset mozgassuk.

A számítógépbe való beépítéshez először húzzuk ki a hálózati csatlakozókábelt, majd nyissuk ki a számítógépházat. A legtöbb számítógép a hátulján lévő öt csavarral nyitható, és ezek eltávolítása után a fedél előlől lehúzható. Keressünk egy üres csatlakozóhelyet, és távolítsuk el a számítógép hátoldalán lévő lezárólemezt. Az AT-kompatibilis számítógépekhez csatlakoztatott merevlemez-vezérlőkhöz általában 16 bit hosszú csatlakozóhely szükséges.

A két merevlemez csatlakozókábelt helyezük a vezérlő megfelelő csatlakozósávjaira. Képünk kombinált lemez/merevlemez-vezérlőt mutat, ahogyan ez sok AT-kompatibilis gépnél is látható.

A kábelkészlet egy széles és egy keskeny összekötő kábelből áll, melyek mindkét végén csatlakozó található. Általában piros csik jelzi, hogy a kábel melyik végét kell a vezérlőre és melyiket a merevlemez-egységhez csatlakoztatni. Az egészen jobb oldalon található csatlakozósávnál a kábel a lemezegységhez tartozik. A két merevlemezegység-kábel közül a szélesebbet kell a középen lévő széles sávra csatlakoztatni. A mellett lévő keskeny csatlakozósáv a második merevlemez-egységhez való csatlakoztatás helye. A szalagkábel-csatlakozó 1. csatlakozópontját a kontrollerkártyán általában kis egyes jelöli. Ezenkívül gyakran egy fehér pont is jelzi, hogy hogyan kell csatlakoztatni a kábelt. A kábelnél lévő színes jelzés és az egyes csatla-

**A merevlemez-egységek könnyen összekeverhetők, külsőre alig különböztethetők meg. A képen az egyik legjobban elterjedt lemezegység, a Seagate ST225 látható**



**A szalagkábelt néhány kézmozdulattal a kontrollerkártya megfelelő csatlakozójába kell dugni**

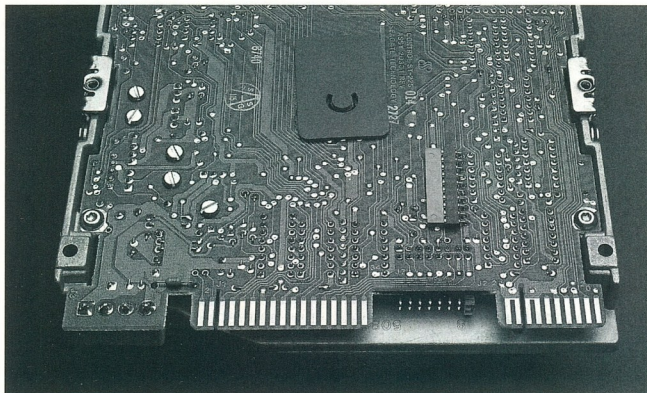
kozópontokra vonatkozó jelölés azonos oldalon kell hogy legyen. A második, a keskenyebb csatlakozósáv a második merevlemez-egység bekötésének helye.

Mielőtt merevlemez-egységünket beépítjük, vessünk egy pillantást az úgynevezett bad-track táblázatra. Ez a táblázat, amely általában a merevlemez-egységre van ragasztva, annak hibás tartományairól tájékoztat. Ezek a fejekre és cilinderekre vonatkozó adatok a merevlemez formattálásakor szükségesek. Írjuk ki a táblázat megfelelő számait, ezekhez ugyanis később, ha a merevlemez-egységet már beszereltük, nem lehet hozzáférni.

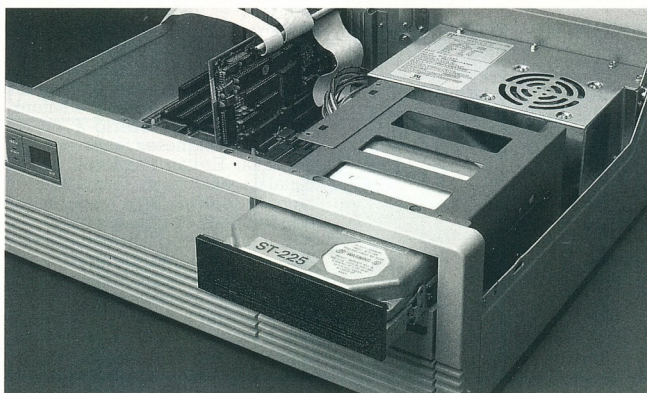
El kell dönteni, hogy a merevle-

mez-egységet hol akarjuk elhelyezni a számítógépben. Ellenőrizzük, hogy a merevlemez-egységet rögzítő furatok jól hozzáférhetőek-e. Távolítsunk el minden olyan lemezt és kártyát, melyek a csavarhúzóval való rögzítéskor útban lehetnek vagy gátlhatják a beszerelést. Léteznek olyan vezetősínek vagy lemezek, melyeket a beépítés előtt ki kell szerelni a számítógépházból és a házon kívül kell a merevlemez-egységre csavarozni. A merevlemez-egységet csak akkor helyezük be a számítógépbe, ha meggyőződünk arról, hogy valamennyi csavar megvan, és nincs akadály a rögzítésnek. Így elkerülhető az egység felesleges mozgása.

A merevlemez-vezérlő kártyát



**A következő lépés: a merevlemez-vezérlő egy szabad csatlakozóba helyezzük, ügyelve arra, hogy csak a merevlemeznek megfelelő vezérlőkártyát csatlakoztassunk**



**A merevlemez-egység és a vezérlőkártya néhány mozdulattal beépíthető a PC-be**

#### A beépítés hét lépése

1. Nyissuk ki a házat és készítsük elő a vezérlőkártyát és a lemezegettség helyét. Ha szükséges, távolítsuk el a számítógépen vagy a merevlemezben lévő fedelet.
2. Írjuk ki a bad-track táblázatot, ha az rá van ragasztva a merevlemezre. A gyártó által hibásnak megadott fejek és cilinderek számának ismerete igen fontos.
3. Helyezzük a merevlemez-egységet a számítógépbe és rögzítsük csavarral.
4. A merevlemez két kábelét csatlakoztassuk a vezérlőhöz. A vezérlőkártyát tegyük tetszőleges csatlakozóhelyre és csavarral rögzítsük.

A kábelben levő színes csíkok az 1. vezetékjelölők. A vezérlőn általában megjelölik a csatlakozásáv 1. csatlakozópontját.

5. A lemezegettséget toljuk be a helyére és rögzítjük négy csavarral.

6. A kábelt és a tápellátást csatlakoztassuk a lemezegettséghez. A merevlemez csatlakozóján lévő bevágások mindig a 2-es és 3-as érintkezőpontok között találhatók. A kábeleken lévő piros csikozásnak (1-es csatlakozópont) is ugyanazon az oldalon kell lennie.

7. Ellenőrizzuk az összekötéseket, és javítsuk ki az esetleges érintkezési hibákat.

egy határozott mozdulattal nyomjuk a számítógép alaplapján található, megfelelő csatlakozóba. Biztosítsuk a kártyát a korábban a lemezt rögzítő csavarral.

A merevlemez-egység hátoldalán egy keskeny és egy széles csatlakozó található, a csatlakozók 2-es és 3-as érintkezői között kis bevágást látunk. A vezérlőről érkező kábelt úgy kell a merevlemez-egységhez csatlakoztatni, hogy a piros jelölés mindig arra az oldalra kerüljön, melyen a csatlakozón lévő bevágás található. Végezetül a tápkábelt dugjuk be a merevlemez-egységen található megfelelő csatlakozóba. A tápkábel-csatlakozó a helytelen csatlakoztatás ellen védett, ugyanis a kábel csak irányhelyesen illeszthető a lemezegettség aljzatába. A kábel sokszor csak többszöri próbálkozás után tolható az aljzatba. Ilyenkor jó erősen tartsuk az aljzatot, hogy megakadályozzuk az alaplap elhajlását. A szalagkábel apró törései károsíthatják a merevlemez-egység elektronikáját.

A merevlemez-vezérlő kártya általában két merevlemez-egységet kezel. Ha az első merevlemezben már nincs több hely, egy második egységet biztosítja a helyet a programok és az adatok számára. A második lemezegettség beépítéséhez speciális kábelkészlet szükséges. A két kábel közül a szélesebbnek két kártyacsatlakozóval kell rendelkeznie. A lemezegetségekhez hasonlóan a merevlemez-egység-vezérlő egy közös kábelben keresztül két egységet hajt meg. Mielőtt az ismertetett módon új merevlemez-egységet építünk be számítógépünkbe, az egységet úgy kell beállítani, hogy fölismerje, ha nem egyedül dolgozik a számítógépben. Az általunk vizsgált merevlemez-egységben ez az „együttelés” kapcsolók (jumperek) sora által szabályozott. A bal oldalon található kapcsoló állítja be a lemezegettség számát. A második lemezegettség az 1. számot kapja, mivel a számozás 0-nál kezdődik. A második lemezegettség esetén a következő pozíció a tőle jobbra lévő kapcsoló. Ezután az új merevlemez-egységen található, úgynevezett lezáró ellenállást kell eltávolítani. Tipustól függően vagy egy kis ellenállást kell a foglalatból kihúzni, vagy a jumpert kell eltávolítani.

Most helyezzük be a számítógép-

be a második lemezegységet. A széles kábel végén található kártyacsatlakozó a korábbi merevlemezegységre kerül. Az új lemezegységet a kábelben lévő középső aljzat köti össze a vezérlővel. A második, keskeny kábel a vezérlőn lévő, még szabad csatlakozósávtól a lemezegységen lévő megfelelő csatlakozóhoz vezet.

A munka azonban még korántsem ért véget, három további munkafolyamatot kell még ahhoz elvégezni, hogy merevlemez-egységünket adatokkal tölthessük meg.

level formattálás módja nagyban függ a számítógép és a merevlemez-vezérlő típusától. Az egyszerű AT-vezérlők általában nem tartalmaznak saját vezérlőprogramot. Csak el kell indítani a számítógép setup programját és beírni a lemezegységünkre vonatkozó megfelelő adatokat. Ezután szükségünk van egy, a low-level formattálást végző programra. Ilyen program általában ott szerezhető be, ahol a merevlemez-egységet és -vezérlőt vásároltuk. Ezt egyébként a gép beszerzési ára és az

csot. Ez az ugróparancs indítja el a merevlemez-egység vezérlőjén található tényleges formattáló programot.

Az úgynevezett interleaving-érték (lásd a képet) számítógépenként és vezérlőnként változik. Adatok olvasása során a számítógépnek minden egyes szektor után szünetet kell tartania, hogy új adatokat tudjon felvenni. Az úgynevezett interleaving-eljárással (összefésülés) elkerülhető, hogy a számítógépnek egy teljes lemezfordulót kelljen várnia, amíg az írható fej a következő szektorba kerül. A számítógép beolvas egy szektort, majd annyit ugrik, ameddig az előző szektor adatai feldolgozódnak.

Végezetül közölni kell a programmal, hogy a gyártó a merevlemez mely területeit minősítette hibásnak. A képen erre is láthatunk egy példát. Itt a vezérlő a 794-es sávot az 5. mágneses felületen nem használja. Ezután kezdődik a formattálási eljárás. A formattálás a lemez méretétől és a programtól függően 5-től 30 percig tart.

Az FDISK program a merevlemez különböző területekre, úgynevezett partíciókra osztja, ezenkívül biztosítja azt is, hogy a számítógép önállóan induljon a merevlemez-egységről. Indítsuk el a programot és válasszuk ki az 1. menüpontot. Ha a további kérdések során az előre beírt alapértelmezést returnnel elfogadjuk, az FDISK az első merevlemez terület számára 32 Mbyte-ot biztosít. Ha merevlemez-egységünk nagyobb, az MS-DOS 3.0-ás vagy annak magasabb verzióival kiegészítő, úgynevezett bővített partíciók hozhatók létre. Minden partíció saját lemezegység-azonosító betűt kap. Az MS-DOS a 4.0-ás verziója felett Gigabyte-nyi lemezterületeket is lehetővé tesz.

Az egyes partíciókat végezetül szintén MS-DOS-ra kell formattálni. Ennek érdekében helyezzük be a Format programot tartalmazó lemezt a lemezegységbe, és indítsuk el a programot a FORMAT C:/S paranccsal. Ez a parancs formattálja meg a C lemezegységet. A /S kiegészítés azt jelenti, hogy a rendszerindítás szempontjából fontos adatokat automatikusan a merevlemezre másolódnak.

Daniel Treplin

### Formattálás debuggerrel

```
A:\>debug
-g=c800:6

This FORMAT routine will DESTROY ALL data on your disk!

Press <RET> to proceed or <ESC> to cancel...

Enter drive # (0 or 1): 0
Use default parameters (Y/N)? n
Enter drive parameters:

Total CYLS: 1024
Total HEADS: 8
Write Precomp CYL (<RET> for none): 128
Interleave (1-16): 2

Do you want to enter any defects (Y/N)? y

HEAD: 5
CYL: 794
More defects (Y/N)? n

Press <RET> to proceed or <ESC> to cancel...
```

**A** következő fázisban egy speciális programmal alapvető formattáló adatokat kell írni a merevlemezre, ami azt úgynevezett sávokra és szektorokra osztja. Ez a lépés az úgynevezett low-level formattálás. A következő lépésben a felhasználónak közölnie kell a számítógéppel, hogy a merevlemez különböző területekre, úgynevezett logikai lemezterületekre akarja osztani. Ez az eljárás a particionálás. Végezetül az operációs rendszer elhelyezi a lemezegység tartalomjegyzékét, és feldolgozza annak file-jait.

Az első munkafázis, azaz a low-

erre vonatkozó dokumentáció általában tartalmazza.

Ha merevlemez-vezérlőnk tartalmaz saját vezérlőprogramot és saját BIOS-t, a számítógép setup-jánál merevlemez nem szabad megadni. Az XT kategóriájú számítógépeknél a BIOS és a preformattáló program általában a merevlemez-vezérlő memóriájában található. Ebben az esetben a low-level formattálás a debug MS-DOS program segítségével hívható meg, mely egy MS-DOS rendszerlemezen található. Képpünkön a debug program indítása látható. A debug program promptja, a kötőjel (-) karakter után írjuk be a „g=c800:6” paran-



# Aki jól választ...

Cikkünk első részét a februári CHIP-ben közöltük, melyben megpróbáltunk áttekintést adni a szövevényes számítógépiacról. Most a hordozható számítógépek és a laptopok dzsungelében próbálunk utat vágni, mert várhatóan a közeljövőben ugrásszerűen megnő az ezek iránti kereslet is.

Mielőtt azonban egyik vagy másik gép mellett elköteleznénk magun-

kat, érdemes végiggondolni, mire is akarjuk használni, mert kellő megfontoltsággal sok pénzt takaríthatunk meg. Egyszerűbb feladatokhoz nem érdemes a szükségesnél jóval kiépítettebb gépet használni.

Az „öbbe való” számítógépek hazai elérhetőségének ismeretében ma még talán mosolyra fakaszt bennünket az, hogy például egy biztosítási ügynök az NSZK-ban milyen

érvek alapján dönt a hálózattól független laptop mellett, de éppen azon dolgozunk, hogy a felhasználó ilyen – mindenre kiterjedő – szempontrendszer szerint válasszon gépet magának. Így tehát az ő példáját sem tartjuk feleslegesnek.

Itt jegyezzük meg, hogy a több kedves olvasónk által hiányolt Atari számítógépekkel következő számunkban kívánunk foglalkozni.

| Asztali gépek   | Zsebszámológépek   | Adatbankok   | Zsebszámítógépek  |
|---|--|--|---|
|   |   |   |    |
|  |  |  |  |

## SHARP & Casio

A piac vezetőitől a legkedvezőbb kereskedelmi feltételek

Keresünk kooperációs partnereket hosszú távú együttműködésre

**Bajic – Export**

D-2390 Flensburg, Bauer Landstr. 99

Tel.: 00 49-461-42037; Fax: 00 49-461-45026



## LAPTOPOK

**S**zükség van-e egyáltalán XT-re, AT-re vagy egy 386-os számítógépre? Laptopok tömege kínálja hasonló szintű szolgáltatások özönét. A gép kis méretei lehetővé teszik, hogy a laptop az üzletember diplomatatáskájában vagy – egy repülőgépen – akár az ölében is kényelmesen elférjen. Mindez azonban olyan áron kapható, ami bizony alaposan megtömtött pénztárcát feltételez. Az árak 2000 márkánál kezdődnek, de van olyan laptop is, ami 20 000 márka feletti összegért vásárolható meg. Az előző ár egy XT-technikával rendelkező laptopra, az utóbbi pedig egy 386-os gépnek megfelelő hordozható számítógépre vonatkozik.

Az alkalmazott technikán túl – tehát, hogy XT, AT vagy 386-os gépről van-e szó – további különbség is van az egyes típusok között. A legfontosabb szempont a tápellátás kérdése. Egyes laptopok akkumulátorral több órán át is működnek, míg másokhoz elengedhetetlen a helyi hálózathoz csatlakoztatás.

A laptopokat helyfüggően alkalmazásra szánták, például biztosítási ügynököknek, építészeknek, mérnököknek, kereskedelmi képviselőknek, tudósoknak vagy újságíróknak igen kényelmesek. (E cikk szerzője ugyan – bár újságíró – nem rendelkezik a technika e remekével, és ennek oka bizony csak a készülék ára.)

Hogy a számítógép több órán át is működhessen „tankolás nélkül”, a gyártók egy-két ötletes dolgot találtak ki. Az elektronika energiatároló rendszerű, és az áramfaló merevlemez-egység is csak akkor kezd forogni, ha valóban szükség van rá. Így a laptop tulajdonosa 2 és 4 óra közti időtartamon át számíthat gépére. És ha a PC-ből lassan kifogy a szusz, vagyis az áram, a teljes össze-

### Alkalmas:

– olyan felhasználók számára, akik számítógépeket rendszeresen magukkal viszik, de hálózathoz nem kötődnek.

### Kevésbé alkalmas:

– állandó helyváltoztatási igénnyel rendelkező felhasználók számára.

omlás előtt egy hangjelzés figyelmeztet a közelgő veszélyre. Az akkumulátor való áramellátást általában csak az XT és AT kompatibilis gépeknek sikerült megvalósítani. A 80386-os CPU-val rendelkező nagy teljesítményű óriások hálózathoz nélkül gyakran olyan tehetetlenek, mint egy hátán fekvő teknősbéka.

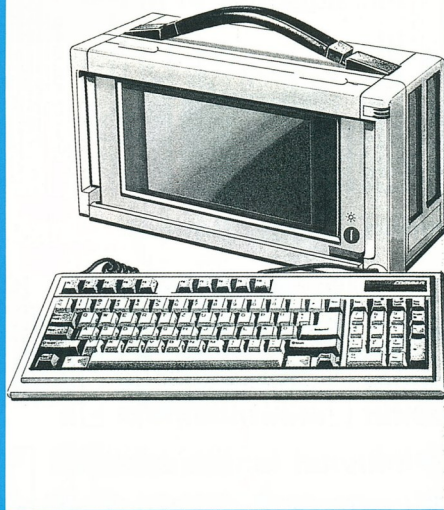
Vásárlás előtt tehát mindenkinek el kell döntenie, hogy hálózattól független számítógépet akar, vagy elegetendő számára a hálózati csatlakozóhoz kötött gép. Például a biztosítási ügynökökkel előfordulhat, hogy az ügyfél kocsiában is kell ügyeket intézni. Es milyen benyomást kelhet vajon egy leendő életbiztosítottban, ha az ügynöknek először a hosszabítókábel kell elhelyeznie, majd a

tv-csatlakozót kell kihúzni a hálózathoz, és csak ezután foglalkozhat a konkrét biztosítással.

### Ami még drágább

A laptopok piacán a japán Toshiba cég az élvonalas. Gazdag kínálatában XT-től kezdve a 386-os gépek is megtalálhatók. A Toshiba gyártmányú T1000-es, 512 kbyte operatív memóriával, 80C88-as CPU-val (4,76 MHz órajel-frekvencia) és lemezegységgel kerekén 2300 márkába kerül.

A szintén Toshiba gyártmányú T1200-zal valamivel gyorsabb a munka. A 9,54 MHz-es órajel-frekvenciájú 80C86-os processzor 1 Mbyte-os operatív memóriával, hátsó megvilágítású LCD monitorral, valamint a 720 kbyte-os lemezegységgel kerekén 4500 márkába kerül. Ha pedig a rendszerbe egy 20 Mbyte-os merevlemez-egység is be van építve, 6800 márkát kell leszokolnunk. Ezért a pénzért a T1000-es és T1200-as tulajdonosai már több órán keresztül dolgozhatnak beépített akkumulátorral ellátott számítógépeiken. Az AT géposztályba való belépés – mely a T1600-as típussal kezdődik – jó 10 000 márkába kerül. A hálózathoz független T3200-as 12 000 márkát vesz ki a zsebünkből, de ezért a pénzért bővítésre alkalmas csatlakozóhelyeket is biztosít, melyekkel a laptop hálózathoz is kapcsolható. Akinek még ez sem elég, 80386-os CPU-val rendelkező laptopot is vásárolhat potom 20 000 márkáért. A Vobis számítógépküldő hálózathoz ezeket a gépeket valamivel olcsóbban kínálja. Egy 640 kbyte-os operatív memóriával és 20 Mbyte-os merevlemez-egységgel rendelkező AT-kompatibilis laptop 4000 márkába kerül.



**A** hordozható számítógépek korszaka már-már szinte véget ért, amikor az IBM a 386-os gépet kifejlesztette. Ez aztán azonnal új lendületet adott a hordozható számítógépek gyártásának. Addig csak a Compaq hordozható gépeinek volt piaci szempontból tényleges jelentőségük, időközben azonban a Compaq piacra dobta laptop gépeit is.

A hordozható gépek tulajdonképpen az asztali és laptop számítógépek között helyezkednek el, mert működtetésükhöz hálózati csatlakoztatás szükséges. Kezelhetőség szempontjából viszont nem hasonlíthatók a laptopokhoz, mert 10 kg-os súlyukkal nem mondhatók túl könnyűnek.

A hordozható gépek áldásos voltát akkor érezzük igazán, ha a számítógépet gyakran kell egyik helyről a másikra szállítani (például, ha a számítógépet haza szoktuk vinni az irodából). A hordozható gép könnyebben szállítható, mint egy asztali modell vagy akár egy torony felépítésű számítógéprendszer.

Műszaki szempontból a hordozható gépek nem térnek el a szokásos XT, AT és 386-os számítógépektől. Általában ugyanazzal az alaplappal készülnek, de kisebb házbá kerülnek. Beépített folyadékkristályos monitorral rendelkeznek. A legtöbb hordozható gép képernyője háttérvilágítású, így igen jól olvasható. A kis méretek, a beépített képernyő és a relatíve alacsony szérianagyság miatt a hordozható gépek ára jelentősen az asztali gépek ára fölött van. Például egy 20 Mbyte-os merevlemez-egységgel és monitorral felszerelt XT a Vobisnál 1800 márkába kerül, míg egy ugyanilyen hordozható típus már 2800 márkába.

Minden hordozható gép rendelkezik XT- és AT-jellemző csatlakozóhellyel, és így minden további nélkül

## HORDOZHATÓK

### Alkalmas:

– olyan felhasználók számára, akiknek a számítógép a helyszínen szükséges, mint például építések, biztosítási ügynökök és más tanácsadók.

### Kevésbé alkalmas:

– olyan felhasználók számára, akik számítógépüket további merevlemez-egységgel és egyéb kiegészítőkkel akarják bővíteni.

bővíthető. A számításiigényes felhasználásokra is kínálnak megfelelő hordozható gépeket. A Vobis AT386-os Cache-25-ös típusa 33 MHz-cel meghajtott 80386-os CPU-val rendelkezik, melynek működését speciális cache-kontroller és memória támogatja. Ez az „óriás” 2 Mbyte-os operatív memóriájával és 80 Mbyte-os merevlemez-egységgel 8300 márkába kerül. Ez a PC valamennyi feladathoz kiválóan alkalmas, legyen az CAD, számítógépes kiadványszerkesztés, vagy működjön akár hálózati serverként.

A piacot uraló IBM árai azonban már egészen másként alakultak. Egy 80386-os CPU-val (20 MHz-es órajelfrekvencia), 60 Mbyte-os merevlemez-egységgel és igen jó folya-

dékkristályos monitorral rendelkező IBM típusú hordozható számítógép kereken 19 000 márkába kerül. Ez igen tetemes összeg, és ha ezt hasonlítjuk össze egy laptop árával, az már nem is tűnik olyan nagy megterhelésnek.

### Hordozható teljesítmény

Mivel a hordozható számítógép kevés helyet foglal, igen kitűnően alkalmazható olyan területeken, ahol szűkösek az elhelyezési lehetőségek, például gyártóműhelyben vagy raktárakban.

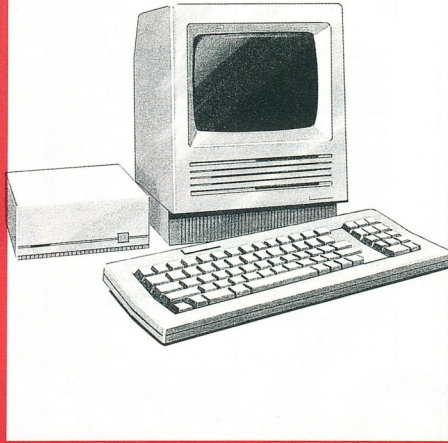
Kompatibilitás tekintetében a hordozható gépeknél nincsen korlátozás. A hordozható számítógép minden további nélkül használható PC-szoftverekkel, legyen szó XT-ről, AT-ról vagy 386-os kompatibilis gépről.

A standard operációs rendszer itt is az MS-DOS, de a Xenix és az OS/2 is előfordul. A hordozható XT gépek azonban kizárólag MS-DOS-sal működnek.

Az OS/2 operációs rendszerrel a felhasználó valódi multitasking rendszerhez jut, ami azt jelenti, hogy egyidejűleg több programmal lehet dolgozni. Ennek elsősorban akkor van értelme, ha egy vagy több program fut a felhasználó beavatkozása nélkül, például adatbank-átszervezésnél vagy szérialevelek kinyomtatásakor. Ezalatt az előtérben táblázat-számitási vagy akár játékprogram is futhat. Innen már csak egy lépés a többfelhasználós operációs rendszer, amiben a számítógép nemcsak több programot dolgoz fel egyidejűleg, hanem több felhasználó is dolgozhat egyszerre. A számítási teljesítmény szempontjából is magas igényekhez minimálisan 386-os számítógép szükséges.







## MACINTOSH

**A**z Apple Macintosh gépe egy külön világ. Az alapgép a Macintosh Plus. A személyi számítógép szíve a Motorola 68000-es processzora, mely 8 MHz-es órajel-frekvenciával működik. Az operatív memória nagysága az alapkiépítésben 1 Mbyte, ami 4 Mbyte-ra bővíthető.

A Macintosh különlegessége elsősorban a grafikus kiszolgálói felület, mely valamennyi kapható programot elfogad, tehát a felhasználókat egységesen támogatja. A gyakorlott Macintosh-felhasználók ezért gyorsan elsajátíthatják az új programok használatát.

A Macintosh Plusnál egy kategóriával magasabb szintű a Macintosh SE, mely a további bővítésekhez beépített csatlakozóhelyeket tartalmaz. A Mac SE 20 Mbyte-os merevlemez-egységgel is kapható.

Akinek a Mac SE számítási sebessége nem elegendő, az bizalommal fordulhat a Mac SE/30-hoz. A 68030-as processzor és a 16 MHz-es órajel-frekvencia jelentősen növeli a feldolgozási sebességet. A számítógépes programokat a Motorola 68882-es matematikai koprocesszora segíti, mely szintén 16 MHz-es órajel-frekvenciával dolgozik. Sebessége bonyolult matematikai függvények esetén százszorosa a Macintosh SE sebességének.

A merevlemez-egységen 40 Mbyte, az operatív memóriában 4 Mbyte áll rendelkezésre, amivel az adatokhoz és programokhoz jóval nagyobb sebességgel hozzáférhetünk. Aki MS-DOS nélkül a Mac gépeken sem tud létezni, az a beépített lemezegység segítségével MS-DOS-sal vagy OS/2-vel formált lemezeket is olvashat és

### Alkalmas:

– a különféle Mac-gépek gyakorlatilag minden alkalmazási igényt kielégítenek, de különösen a számítógépes kiadványszerkesztésben tartályonok.

### Kevésbé alkalmas:

– olyan kezdők számára, akik olcsó számítógépet keresnek és az olyan felhasználók számára, akik az MS-DOS számítógépek nagy programválasztékát akarják kihasználni.

írhat. A bővítőkárták, így az Ethernet hálózati kártya is az úgynevezett 030-as direct slotba építhetők. A nagyméretű képernyőket támogató nagy teljesítményű grafikus kártya számára is van csatlakozóhely, ugyanis a számítógépes kiadványszerkesztéshez a 9 colos monitor bizony kicsinek bizonyulhat.

A Macintosh II gépeknél az Apple felhagyott a kompakt megjelenéssel, és ehelyett külön külső képernyőt kínál. E típusok között is különböző teljesítményűek léteznek. A Mac II 68881-es koprocesszorral felszerelt 680020-as chipre épül. A 16 MHz-es órajel-frekvencia jelentős sebességet biztosít a rendszer számára.

### Figyelemre méltó sebesség

A Macintosh IIx és IIcx típusok ezzel szemben 68030-as CPU-val működnek, és a professzionális alkalmazások számára készültek. Az operatív memória gigantikus méretei is figyelemre méltók, maximálisan 8 Mbyte áll rendelkezésre. 16 Mbytes SIMM-mel az operatív memória 128 Mbyte-ra bővíthető.

Hogy ez a memória valóban ki is használható legyen, a Mac IIcx 32 bites cím- és adatbusszal ellátott három, úgynevezett NuBus csatlakozóhelyet tartalmaz. A NuBus-felépítés adatátviteli sebessége is hasonlóan óriásinak tűnik: az átvitel másodpercenként 37,5 Mbyte sebességet is elérhet, ami körülbelül 200 zեбкonyv tartalmának felel meg.

A NuBus-kártyák megajtása minden csatlakozóban lehetséges, a rendszer ezeket automatikusan felismeri és konfigurálja.

A szuperteljesítmények miatt az árak sem túl alacsonyak. Az Apple Macintosh IIcx a 80 Mbyte-os merevlemez-egységgel 17 000 márkába kerül. Ezt összehasonlítva egy 386-os számítógép árával, a Mac nem vizsgáljuk rosszul.

A Mac SE természetesen sokkal olcsóbb: 20 Mbyte-os merevlemez-egységgel 7600 márkába kerül. Ha valaki a Macintosh Plus teljesítményével is megelégszik, ezt már 3800 márkáért megszerezheti. Merevlemez-egysége ugyan ennek a gépnek nincs, de lemezegysége 800 Kbyte-os. A számítógépes kiadványszerkesztés területén különösen kedveltek a Macintosh-család gépei. A kitűnő grafikus megjelenítés, a nagy számítási teljesítmény és a kitűnő DTP programok jelentős előnyt biztosítanak a Mac-gépeknek ezen a piaci területen.

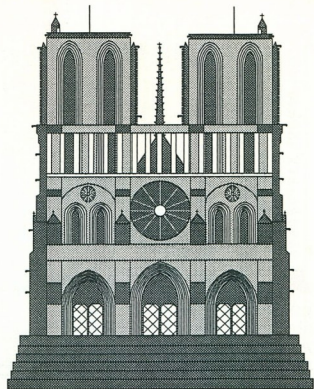
Heiner Etlzer

**Nyomatatóvezérlés**

**A PostScript nyomtatók többé kerülnek, mint hagyományos társaik. Az igényesebb felhasználók számára azonban ez a többletkiadás bizonyosan megéri.**

zsebébe, és szerezzen be egy olyan gépet, amely a PostScript grafikus programozási nyelvvel működik. A legalább 5000 márkás árkülönbség az utóbbi alternatívától sok vásárlót elriaszt. Ez azonban csak akkor tűnik soknak, ha nem gondolunk arra, hogy az alacsonyabb ár végül sokkal nagyobb kiadást is jelenthet, ha a később szükséges hardver- és szoftverbővítések járulékos költségeit számításba vesszük.

Az olcsó nyomtatók gyenge pontjai a mindennapos használatban gyorsan kiderülnek, ami a betű-



PostScript

# NYOMTATÓ

Növekvő teljesítményeik ellenére nemcsak a személyi számítógépek ára zuhan, hanem a nyomtatóké is. Két éve még a drágább, 9 tús mátrixnyomtatók uralták a piacot. Mára elértek a 24 tús, olcsóbb, a levélmínőség, az ún. „Near Letter Quality” (NLQ) előállítására képes 24 tús nyomtatók.

Időközben megjelentek a piacon az olcsó fénysugaras nyomtatók is (ezek általában lézernyomtatók vagy úgynevezett LCS-nyomtatók). Ezek az új típusok a hagyományos gépekhez képest akkor is előnyösebbek, ha nem szükséges átlagon felüli nyomtatási minőség, mint például a számítógépes kiadványszerkesztésnél (DTP).

A szövegfeldolgozó programok ma már képesek alkalmazni a különféle betűtípusokat és -méreteket, és lényegesen könnyebb az egyik gépről a másikra való átterés is: a fénysugaras nyomtatók egyszerűen lemásolják (emulálják) az Epson vagy IBM mátrixnyomtatók funkcióit. Grafikák megjelenítéséhez és a professzionális számítógépes kiadványszerkesztéshez azonban mindenképpen magasabb teljesítmény szükségesek.

A PC-felhasználó most tehát választás előtt áll: vásároljon egy igen méltányos áron kínált fénysugaras nyomtatót – mely érti a Hewlett-Packard Laserjet II. parancskészletét – vagy nyúljon mélyebben a

típusok csekély számában és a nyomtatáshoz való hosszú felkészülési időben is megmutatkozik. Néhány típus esetében előfordulhat – ha kevés a nyomtató memóriája –, hogy egy oldalon a betűknek és grafikának csak egy részét nyomtatja ki, ráadásul anélkül, hogy erre a program a felhasználó figyelmét külön felhívja. Ha mindezeket számításba vesszük – az árkülönbség ellenére is – a PostScript grafikus programozási nyelvben nyomtatni képes nyomtatók felé irányul figyelmünk.

A fénysugaras nyomtatók prospektusaiban vagy kézikönyveiben található műszaki adatokból nem lehet mindig következtetni a tervezett alkalmazás hatékonyságára, és ezenkívül néhány – általában az újabb termékek adatlapjain szereplő – szakkifejezés bizonyos körülmények között rosszul értelmezhető. Megéri tehát, hogy alaposabban végiggondoljuk a „lézer- kontra PostScript nyomtató” alternatívát. (Az egyszerűség kedvéért itt a lézernyomtató kifejezést a HP-Laserjet II emulációval rendelkező fénysugaras nyomtatóra, a PostScript nyomtató kifejezést pedig a postscript minőségben nyomtatni képes fénysugaras nyomtatóra használjuk.)

A teljesítmények összehasonlításakor a tényleges felhasználás során szükséges nyomtatási sebesség a döntő, ami jelentősen eltérhet az

ideális körülmények között mért értéktől, ezért egy nyomtató postscript-kiépitettségének megítéléséhez ezt a gép szokásos teljesítményértékeitől függetlenül kell vizsgálni.

Tesztünkbe ezért két műszakilag azonos nyomtatótípust (Vobis Highscreen) vontunk be, amik közül az egyik PostScript-elektronikával is felszerelt. Ezzel lehetővé tettük az egységes összehasonlítást. A számítógép egy 10 MHz-es orajeli PC/AT kompatibilis gép, a szoftver pedig a Ventura Publisher kiadványszerkesztő program. A nyomtató megítélésénél első szempont a rendelkezésre álló betűtípusok száma, néhány paraméter fölött viszont gyakran elsiklunk. A DTP-programok rendszerint csak kevés betűtípust kínálnak a Laserjet rendszerű nyomtatóvezérlés számára, és ezenkívül erősen korlátozott a betűnagyságok száma és fajtája (kövér, dőlt stb.) is. Ennek oka igen egyszerű: a betűtípusok memóriai igénye a PC merevlemez-egységén, valamint betöltés után a nyomtató operatív memóriájában igen nagy.

A PostScriptnél a betűk, illetve a mindenkor szükséges betűnagyság szerinti karakterek csak a nyomtatásra való felkészüléskor jönnek létre, így a PC-ben és a nyomtatóban takarékoskodhatunk a memóriaterülettel. Ehhez a feladathoz azonban nagyobb számítási teljesítmé-

**MicroCAD '90  
jutányos árakkal**

Végignéztünk néhány PC-t a kiállításon. Megpróbáltuk beleképezni magunkat egy egyszerű vásárló helyébe, aki olcsón akar jó számítógépet venni.

Tehát nézzünk meg néhány XT-t, AT-t és esetleg 386SX-et. Ezekben a kategóriákban ismét kedvező árfekvésű ajánlatokkal mutatkozott be – többek között – a SZÁMSZÓV és a JURA. A MEGOLDÁS-nak is volt egy érdekes megoldása: XT-hez alkalmazható 386SX bővítőkártya, amely az XT-ből mintegy 100 ezer forintért 386SX-et varázsol. Persze meggondolandó ez a vétel, mert a SZÁMSZÓV például 160 ezer forintért kínálja TWINHEAD Superset 490/M-150-es gépét, 80386SX/16 MHz-es CPU-val, 1 Mbyte RAM-mal, 1,2 Mbyte-os floppyval, 40 Mbyte-os merevlemez-egységgel, CTX-EGA monitorral, ARC-NET kártyával, billentyűzettel és DOS 4.01 operációs rendszerrel együtt.

A „CHIP teljesítményteszt”-tel megvizsgáltuk ezeket a gépeket, hogy tájékozódjunk a közöttük lévő különbségekről. Nem találtunk különbséget. Ennek oka feltehetőleg a nem igazán bőséges beszerzési forrás. Természetesen felélességgel csak akkor tudunk nyilatkozni, ha alaposabb vizsgálódásoknak vetjük alá a szerkesztőségünkhez beküldött gépeket.

A SZÁMSZÓV Ksz. TWINHEAD 286-os gépének floppy-egysége a teszt idején nem működött, a 386SX gép merevlemez-egységével a tesztünk nem volt kompatibilis, így ezeket nem tudtuk bemérni. Ennek alapján a vásárlóknak azt tanácsolhatjuk – amit már többször hangsúlyoztunk – az olcsó PC-k vásárlásakor alaposan vegyék tekintetbe a forgalmazók által nyújtott szerviz feltételeket.

IP

nyű nyomtató szükséges. A postscript alkalmazásakor a betűnagyság – a Laserjet vezérléssel ellenében – a szedés során tetszőlegesen kiválasztható.

A nyomtató adatlapján megtalálható, hogy a nyomtató hány oldalt képes percenként kinyomtatni, ez a szám azonban gyakran csak igen keveset mond, mert mit is ér pl. egy 10 oldal/perces nyomtatási sebesség, ha az oldalak előkészítése 10 vagy akár több percet is jelenthet? A ténylegesen rendelkezésre álló nyomtatási teljesítményt a betűtípusok vagy grafikák betöltése és/vagy egy oldal nyomtatómódiában való felépítése határozza meg, hiszen senkinek nem az jelenti a nagy nyomtatási sebességet, ha ugyanazt az oldalt százszor kinyomtathatja viszonylag rövid idő alatt.

A vásárlás előtti döntésben csak egy – különféle nyomtatási feladatok tartalmazó és a tervezett felhasználásra vonatkozó – tesztelés segítheti. A PostScript nyomtatók vásárlásakor mindenesetre nem árt az óvatosság. A nyomtató nyomtatási teljesítményét a benne lévő processzor teljesítménye, a rendelkezésre álló operatív memória (RAM) és a PostScript parancsokat végrehajtó rezidens szoftver határozza meg.

Sok DTP-program tartalmaz úgynevezett tesztoldalt, amivel a nyom-

# NYELV

**Laserjet-vezérlés és PostScript**

A fénysugaras nyomtatók teljesítménye lényegesen nagyobb, mint a hagyományos nyomtatóké, emiatt a nyomtatás vezérlése is sokkal bonyolultabb. Amíg egy mátrixnyomtatónál a nyomtatás karakterenként, azaz sorról sorra halad, addig egy fénysugaras nyomtatónál nyomtatás előtt az egész oldal mint grafikus kép (bitminta) épül fel a memóriában.

A nyomtató nemcsak az elkészítendő szöveget kapja a PC-től, hanem az oldalakra, a betűtípusokra és -nagyságokra, valamint – adott esetben – a grafikára (vektor- vagy pontgrafika) vonatkozó adatok felépítéséhez szükséges utasításokat is. Az ehhez szükséges vezérlőparancsok elméletileg nem függetlenek a gyártótól.

A mátrixnyomtatókhoz hasonlóan a fénysugaras nyomtatók is szabványosítottak: a közép- és felső ár-kategóriába tartozó gépek többsége a HP Laserjet családjának parancsemulációját kínálja, amivel a szabványprogramok rendszerint minden további nélkül használhatók.

Az óvatosság azonban nem árt, mivel a Laserjet plus és a Laserjet II parancsok között van némi különbség. Ebben az esetben is segít egy teszt. A nyomtató túl kevés memóriája is előidézhethet olyan hi-

bát, melyet a szoftver nem mindig ismer fel.

A fénysugaras nyomtatók memóriája – mint ahogyan ezt már említettük – nemcsak az oldal felépítéséhez szükséges, hanem az olyan betűtípusok megjelenítéséhez is, melyek nincsenek fixen beépítve a nyomtatóba vagy külön betűtípus-kazettán vásárolhatók meg. Ez a memóriagyűgyen igen nagy, mert minden betűnagyságnál saját karakterkészlet szükséges.

A nyomtatási teljesítményt a betűtípusok betöltése (a PC-ről a nyomtatóra), a feldolgozást pedig a grafika határozza meg. A fénysugaras nyomtató kevés memóriája miatt vagy a nyomtatási teljesítmény csökken, vagy egyéb hiba adódik. Némely funkció – mint például az átfejtés vagy a betűk elforgatása – sok, ebbe a kategóriába tartozó lézernyomtató nem képes helyesen elvégezni.

A PostScript „oldalleíró nyelv” az Adobe cégtől származik. Mivel eddig az Adobe cég viszonylag magas licenccdíjat kért a postscriptért, utáztatok (klónok) is piacra kerültek. Emiatt az Apple cég, amely eddig az Adobe programját használta, már törekszik arra, hogy a PostScript-licenccből eredő problémákat saját fejlesztéseivel oldja meg.

# DIGITART

„Az az igazi titok, hogy a nyúl ott ül a bővszer kalapjában, és nem az, hogy elővárászojják onnan. Átlátszó bővszerkalap kellene, hogy láthassuk a nyulat.”\*

A DIGITART II. nemzetközi számítógépművészeti kiállítás (Ernst Múzeum, 1990. február) rendkívül sok látogatót vonzott, csakúgy, mint az első (Szépművészeti Múzeum, 1989.), jóval többet, mint a hagyományos képzőművészeti kiállítások. A technika csodái úgy látszik, még mindig lenyűgözőek, noha a tévé és a video elterjedésével már olyan képezőn zúdul ránk, hogy fel sem tűnik például az, hogy a látott kép elektronmikroszkóppal tett belső vagy műholdról közvetített külső utazást mutat. A legfantasztikusabb alakzatok és színek, a legelképezhetőbb dimenziók is hétköznapi látványvá válhatnak.

A DIGITART kiállításon bemutatott képek egyelőre még nem tanúskodnak arról, hogy a számítógépes művészet valóban átélte a technika és a művészet határvonalát. Ez a terület ahhoz a sajátos művészeti folyamathoz kapcsolódik, amely a hatvanas évektől kezdve új médiumok alkalmazásával hoz létre műalkotásokat. Az újfajta fotóhasználat, a video, a lézertechnikán alapuló holográfia stb. a látás és az érzékelés olyan tartományait tárták fel, amelyek a művészet formanyelvének átírásához vezettek. Ez az új nyelv alkalmas arra, hogy új tartalmakat is hordozzon.

A DIGITART bemutatókra készült képek esetében úgy látszik, a számítógéppel való megjelenítés mint fő cél, bekebelezte a művészetteremtő erőket. Az itt szereplő és a művészet szférájába tartozó alkotások esetében ennek az eszköznek a használata indokolatlannak tűnik. Ha lehet rajzolni, festeni, fotózni és sokszoroztatni is, akkor miért ez a fantasztikusan bonyolult technika? Hiszen ez a média jelen esetben új minőséget nem teremtett. Így a posztmodernista stílusra emlékeztető művektől kezdve a legújabb irányzatok utánérzéseivel találkozunk.

Ezek a műtárgy-fantomok remélhetőleg majd valódi műveknek adják át helyüket, hiszen az eddigi kísérletezést is tehetséges művészek folytatták. Az egyéb képek bemutatásának okát a katalógus bevezetőjében találjuk meg, mely szerint: „...az ipar és a művészet szintézise még nem következett be, csak az évezredek viszony iránya fordult meg... a művészeti ágazat dinamikus fejlődésnek indult...”

Alapvető félreértéseket kellene eloszlatniunk, mert a művészet – melynek sem ágazatai, sem fejlődése, sem szintézise az iparral nem szokott előfordulni, éppen saját mivolta miatt – technokrata szemlélettel teljességgel megközelíthetetlen.

Bognár Tünde

\* Robert Breer 1970. A neoavantgard, (Gondolat 1981.)

atási funkciók megvizsgálhatók, pl. a fehér betűk fekete felületen való megjelenítése, a keretek elhelyezése egymáson. Ilyen esetekben sok lézeryomtató nem működik helyesen és a nyomtatott anyag nem egyezik a képernyőn láthatóval.

Sok lézeryomtatóban túl kevés az operatív memória. Több betűtípus vagy grafika kinyomtatásához legalább 1,5 Mbyte RAM szükséges. Ez a memória nemcsak egy oldal felépítéséhez, hanem a számítógéptől átkerülő letételthető karakterkészlethez is kell.

Az „evéssel jön meg az étvágy” mondás igaz a nyomtatással szemben támasztott kívánságainkkal kapcsolatban is. Előbb-utóbb eljön az az

idő, amikor meg szeretnénk változtatni a betűk formáját és irányát, finomítani akarjuk a szürke felületek raszterjét is, amirehéz a lézeryomtató 300 pont/colos normál felbontása már túl kevésnek bizonyulhat. Ilyen és hasonló feladatokhoz kiegészítő programokat kínálnak, melyek például olyan DTP-programokkal használhatók, mint például a Ventura Publisher vagy a Pagemaker.

Az érteintő felhasználók minden esetre gyakran jutnak arra a következtetésre (remélhetőleg még a nyomtató megvásárlása előtt), hogy ezekhez a programokhoz csak PostScript nyomtató alkalmas. Ennek oka igen egyszerű: a PostScript nyelv sok olyan funkciót tartalmaz,

| Műszaki adatok                       |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Név                                  | Highscreen Serie II   | Highscreen Publisher   |
| Max. nyomtatási tej.                 | 6 oldal/perc  | 6 oldal/perc   |
| Felbontás                            | 300 × 300 pont/col  | 300 × 300 pont/col   |
| Nyomtatási technika                  | elektronikus, folyadékkristályos                                      | elektronikus, folyadékkristályos   |
| Papírkazetta                         | maximum 100 oldal   | maximum 100 oldal  |
| Festékegység                         | 6000 oldal  | 6000 oldal,  |
|                                      | (5% nyomtatási vastagság)   | (5% nyomtatási vastagság)  |
| Dobegység                            | OPC-dob (min. 10 000, max. 20 000 oldal)                              | OPC-Trommel (min. 10 000, max. 20 000 oldal)   |
| RAM memória-opció                    | Szabvány: 0,5 Mbyte, kiegészítés 1 Mbyte                              | max. 20 000 oldal) Szabvány: 3 Mbyte   |
| ROM                                  | —   | —  |
| Processzor                           | 80186   | Szabvány: 1,5 Mbyte RiSC-processzor (Weitek XL-8200)   |
| Nyomtatóvezérlés                     | A HP Laserjet II-nek megfelelő  | PostScript   |
| Emuláció (opció)                     | Diablo 630<br>Epson FX 85<br>IMB Proprinter<br>Plottervezérlés (HPGL) | előkészületben   |
| ROM-rezidens betűtípusok             | Courier<br>Line Printer   | Courier<br>Century Schoolbook<br>Dutch (Times)<br>ITC Avant Garde<br>ITC Bookman<br>Swiss (Helvetica)<br>Swiss Narrow<br>Zapf Calligraphic<br>Zapf Chancery<br>ITC Zapf Dingbats<br>Symbol SWA |
| Betölthető betűtípusok               | Mindkét printernél csak a RAM-memória korlátozza                      |  |
| Ár:                                  |   |  |
| Lézeryomtató                         | 4000 márka  | 9500 márka   |
| 1 Mbyte-os memóriabővítés            | 1100 márka  | nem áll rendelkezésre  |
| IBM Proprinter FX80 emulátor         | 400 márka   |  |
| Diablo 630 emulátor                  | 250 márka   |  |
| Festék és festékegység               | 200 márka   | 200 márka  |
| 6000 oldal (5% nyomtatási vastagság) |   |  |
| Dobegység (20 000 oldal)             | 300 márka   | 300 márka  |
| Nyomtatási költségek                 | 0,05 márka (leírás nélküli)   | 0,05 márka (leírás nélküli)  |
| oldalanként                          |   |  |

melyeket csak ezek a nyomtatók képesek használni.

A lézernyomtató és a PostScript nyomtató közötti árkülönbség tehát csak az első pillanatban tűnik óriásinak, ami a Highscreen-nyomtató esetében pl. 5500 márkát jelent. A különbség azonban ténylegesen ennél kevesebb. Lézernyomtatókhoz (a különféle betűtípusok számára) nagyobb kapacitású PC szükséges, ami körülbelül plusz 500 márkát jelent. Továbbá új betűtípusokat kell vásárolni (2500 márká) és a lézernyomtató memóriáját is 1,5 Mb-ra kell bővíteni (Mb-onként kb. 1000 márká).

Ha mindezeket összeadjuk, a különbség már csak 2000 márká. A professzionális felhasználók szem-

pontjából ez az összeg a nagyobb rugalmasság (például a betűnagyságnak) és a nagyobb nyomtatási teljesítmény révén megtérül, mert pl. ha egy grafikai és tartalmazó oldal előkészítése 5 percig tart, már gyakran elfogy – jogosan – a türelem.

Sok vásárló mégis tart attól, hogy már elsőre PostScript nyomtatót vegyen. A probléma megoldható, ha a lézernyomtatót utólag ellátjuk PostScript jellemzőkkel. A HP eredeti lézernyomtatóhoz léteznek is beépíthető PostScript-kártyák.

Mindenesetre csak azt tanácsolhatjuk, hogy – ha módjuk van rá – próbálják ki mindkét változatot, ugyanis a teljesítmény kihasználása nagyban függ a konkrét felhasznál-

lástól. A prospektusok műszaki adatai – sajnos – ez esetben sem adnak teljes képet. Ne felejtjük el azonban, ha lézervergélésről PostScriptre térünk át, hogy a formattált szövegeket ismét módosítsuk. A lézer- és postscript nyomtatóknál szereplő betűk és karakterek szélessége általában azonos betűtípuson belül is eltér.

Günter Mußtopf

## Összehasonlítás: Highscreen II – Highscreen Publisher

A lézernyomtatók parancskészletét és a PostScriptet a Highscreen II sorozat (Laserjet II emuláció) és a Highscreen Publisher (PostScript) LCS-nyomtatók segítségével a Vobis hasonlított össze. A tesztelést mindkét esetben csak a gépek alapfelszereltségével végezték, a lézernyomtatóba csak 0,5 Mbyte RAM volt beépítve, számítógépként pedig egy IBM PC/AT kompatibilis 10 MHz órajel-frekvenciás számítógépet használtak.

Mindkét lézernyomtató üzembeli helyezése zökkenőmentes volt, azonban a kézikönyv talán jobb is lehetne (általában az új változat előkészületben van). Kezdeknek mindenképpen ajánlatos szakember segítségét kérni a gép vásárlásakor.

A nyomtató kiszolgálása inkább konvencionálisnak mondható, mint különlegesnek. A hibajelzéseknek a kézikönyvben kell utánanézni. A két 7 szegmenses kijelzőn nagyon hiányzik a mnemonikus megjelenítés, de a kijelző egyébként is minden szempontból elég szegényes. A nyomtatási teljesítmény összehasonlításához egy DIN-A4-es oldalt (két-hasábos, kevés grafikus rész), és egy DIN-A4-es oldalt 8 rajzzal (vektorgrafikával; GEM-file) nyomtatunk ki. A nyomtatáshoz a következő időtartamokra volt szükség:

Szöveg: Laserjet II: 50 másodperc  
PostScript: 14 másodperc  
Grafika: Laserjet II: 3 perc 52 s  
PostScript: 2 perc 02 s

A teszt néhány meglepetést is tartogatott. A PostScript nélküli nyomtató a grafika előkészítésénél sokkal gyorsabbnak tűnt a többi nyomtatóhoz képest, aminek minden bizonyítást a beépített 80186-os processzor az oka.

Az egyik kiválasztott oldal kinyomtatásakor a Highscreen II sorozat a következő nyomtatóhibát jelezte: „a memória a szükséges fontokhoz túl kicsi”. Ennek oka az volt,

hogy a szövegek kinyomtatásakor hiányzott egy betűnagyság, így a nyomtató más betűméretet választott ki.

A terjedelmes grafika számára sem volt elegendő a memória, hibajelzés azonban nem volt, a hiányzó rész (helyesen) egy második oldalra került. Valószínűsíthető, hogy a 1,5 Mbyte-on teljes kikapítás és e teljesítményosztályban használt alkalmazásokhoz is elegendő lenne.

A grafika nyomtatási idejével kapcsolatban megállapítható, hogy még egy igen nagy teljesítményű postscript nyomtatót is alaposan megdöccsített. Az átviteli idő aránya a nyomtatási időhöz viszonyítva nyilvánvalóan magas. A szövegnek a Publisher majdnem elérte a teljes, azaz a 6 oldal/perc nyomtatási sebességet. Feltűnő volt, hogy a DTP-program (Ventura Publisher) az egyik oldal kinyomtatása előtt nem sokkal már megkezdte a következő oldal átvételét, amit a nyomtató processzorához érkező program okozott.

A nyomtatási teljesítmények közötti különbség nem volt különösebben meglepő. Ezt a következő példák is bizonyítják:

- A szürke felületek raszterja eltérő
- A Laserjet II-nél előforduló átfedések jól ismert hibákat okoztak (fehér betűvel való irás és a nem átlátszó keretek átfedése)

- A Laserjet és a PostScript betűtípusok karaktertáblázata eltér, emiatt új tördelés szükséges.

A Highscreen Publisherről szerzett általános benyomás igen kedvező: a 3 Mbyte-on memóriával és gyors processzorral rendelkező kompakt PostScript nyomtató, ami alig 9500 márkába kerül, minden bizonnyal nagy érdeklődésre számot tartható alternatíva a „csak” Laserjet emulációval rendelkező más típusú nyomtatókhoz képest. Emelteszt melót ezenkívül a festék és a dob oldalankénti alacsony költsége is.

## Érvek a Laserjet II emuláció mellett és ellen

- + kedvező áron kínált eszköz szövegszerkesztési és egyszerűbb grafikai feladatokhoz
- + sok szövegszerkesztőt és minden számítógépes kiadványszerkesztő programot támogat
- + inchenként 300 pontos felbontásnál nincs minőségi különbség a postscript nyomtatóhoz képest
- PostScript nélküli sok jó program csak korlátozottan vagy egyáltalán nem használható
- néhány funkció nem használható, például fekete alapon fehér betűk nem nyomtathatók
- külön (bevitelhető) betűtípusokat kell vásárolni
- a különféle betűtípusok miatt nagy memóriájú merevlemez-egység és lézernyomtató szükséges
- a grafika nyomtatásra való előkészítése hosszadalmas

## A Vobis Highscreen nyomtatók költségei

Az eddigi tapasztalatok szerint, a lézernyomtató fenyérdelvénye jobbnak élet-tartamát (hátréver által ellenőrzött) maximális 20 000 oldal sokkal inkább korlátozza, mint a fokozatosan csökkenő nyomtatási minőség. Ezért a nyomtatási költségeket dobokénti 20 000 oldal figyelembevételével számoltuk:

Festék és festékegység 670 márká, dob-egység 300 márká. Így oldalanként 0,048 márkás árat kaptunk (a beszerzés és a papír költségei nélkül).

## Érvek a PostScript lézernyomtató mellett és ellen

- + optimális megoldás a nyomtatóval anyagok megtérvezéséhez, akár igényes grafikaikhoz is
- + egységes, eszközfüggetlen illesztő-egység a PC és a nyomtató között, melyet minden nagyobb teljesítményű DTP és grafikai program támogat
- + a betűhöz betűtípusok kevesebb memóriát igényelnek
- + a betű nagysága a szedés alatt tetszőlegesen kiváltható
- + a grafika a megfelelő nyomtatóval gyorsan feldolgozható
- + a kivétel lehetséges nagy felbontású lézermegvilágítókra (film és papír) is
- a nyomtatónál jelentős többletköltségek adódnak
- a lézernyomtatóban nagyobb processzor teljesítmény szükséges

# BEVEZETÉS A POSTSCRIPT NYELVBE

A nyomdászoknak lassú és hiányos, a „ráérő” felhasználóknak viszont álom a PostScript nyomtatónyelv használata, hiszen „asztali háziyomdájukban” a lézernyomtatón kiváló minőséget állíthatnak elő – ha képesek kívárná.

A PostScript (továbbiakban PS) az Adobe Systems Incorporated által kifejlesztett, copyrighttal védett „lapleíró nyelv”. Fő célja, hogy egy olyan – kimeneti eszköztől független – lehetőséget adjon a szoftverkészítők kezébe, amellyel az adott eszköz ismerete nélkül is kihasználhatják annak maximális lehetőségeit. Az előállított PS file-t már az adott eszközhöz mellékelte interpreternek (IP) kell ennek „gépi kódjára” lefordítania. A nyelv hódítására jellemző, hogy a már bemutatott Next komputer saját monitorját is PS nyelvvvel hajtja meg, és a közismert DTP-khez (pl. TeX, Ventura, PageMaker) is kifejlesztették a PostScript-meghajtást. Ma már a professzionális nyomdai alkalmazásban is kénytelenek egyre több PS nyelven is „beszélő” levilágitót gyártani, bár a nyomdászok általában felhívják a figyelmet a PostScript hiányosságaira és lassúságára. Látszólagos lehetőség a PS nyelvet ismerők számára, hogy egy egyszerű szövegszerkesztő segítségével is nagyon komplikált grafi-

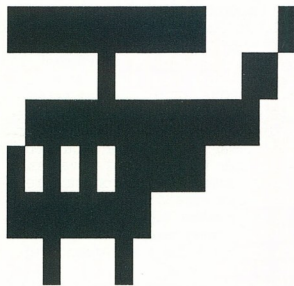
kák és DTP szintű oldalak hozhatók létre lézernyomtató segítségével. Ezt azonban nem ajánljuk senkinek, hiszen a PS nyelv nem erre készült; ezzel az eljárással kinszenvedés minden betű helyerakása, de tény, hogy nem lehetetlen.

## A nyelv szerkezete

A létrehozott PS file ASCII karakterek olvasható halmaza (egy program forráskódjához hasonlóan). A PS különböző parancsok, operátorok egész seregével rendelkezik, melyekkel a kinyomtatandó oldal pontosan definiálható. Ezek az operátorok három csoportba sorolhatók:

– a **szövegoperátorok** különböző típusú karakterek tetszőleges helyen, méretben, orientációban való elhelyezését teszik lehetővé;

– a **geometriai operátorok** segítségével változó méretű, irányú vonalakat, görbéket, alakzatokat helyeztünk el a kinyomtatandó oldalon;



– a **BITMAP operátorok** meglévő digitális képek kezelését teszik lehetővé.

Valamennyi képelem (betű, vonal, raszter, kép) koordináta-rendszer segítségével helyezhető el, ami maga is forgatható, skálázható. Természetesen ilyen rugalmasság nem nélkülözhet kisebb-nagyobb számolásokat, amelyek a PostScript aritmetikai, számoló eljárásaival lehetségesek. A számolás – és valójában az egész értelmező – stackorientált nyelv, ami azt jelenti, hogy a memória szerkezete, kezelése egy stackhez hasonló, a tárolt adatokat sorjában egymásra helyezi. A programozó feladata, hogy a pon-

tos sorrendet kialakítsa, a felesleget leemelje a stack tetejéről, mert ellenkező esetben meglepő számítási eredményeket kaphat. Talán ez a leglényegesebb ok, amiért gyakorlatlan programozóknak nem ajánljuk, hogy közvetlenül próbáljon szövegszerkesztőből PostScriptet hajtani, hiszen a stackfilozófia megértése nem egyszerű. A stackbe konstansok és változók egyaránt betehetők, amelyeken keresztül kisebb ciklusok és programok is megvalósíthatók.

## Egyszerű grafikus utasítások

A PS utasítások lényegében azt a folyamatot írják le, amit az ember rajzolás közben szabad kézzel is elvégez. Ennek illusztrálására nézzünk egy egyszerű vonalhúzó PS file-t:

```
newpath          % 10.
5 setlinewidth  % 19.
180 260 moveto   % 20.
120 260 lineto   % 30.
stroke           % 40.
showpage        % 50.
```

Gépeljük be ezt a néhány sort (a % jel utáni szöveg mindig kommentet jelöl), majd printeljük ki! Rögtön rájövünk, hogy szükség van még egy utasításra, amely megmondja az IP-nek, hogy a PS program forráslistájának kiprintelése helyett annak eredményét szeretnénk látni. A nyitótűzés két karakterből áll és minden PS file elejére be kell gépelni: %! (ez az újabb értelmezőkben már nem feltétlenül szükséges). A program végén a **showpage** parancs hatására a megtervezett oldal „megmutatódik”, azaz működésbe lép a printer. Az utasításokat legalább egy szóközzel el kell választani, az „új sor” karakter nem értelmeződik, tehát a program szabadon tördelhető. A **newpath** utasítás mondja meg az IP-nek, hogy most kezdünk rajzolni, a **stroke** pedig azt, hogy a rajzolás befejeztük, és szeretnénk, ha a megtervezett rajz rákerülne a kinyomtatandó oldalra. E két utasítás közé ékelhetők be magát a rajzot meghatározó utasítások.

A **moveto** adott pozícióba viszi a tollat (itt az X = 180, Y = 260 pontba), és innen az a lineto utasítás vonalat húz

a (120,260) ponthoz. A vonal vastagságát a 19. sor definiálja. Egészítsük ki a sorszámozatoknak megfelelő helyen a programot a következő két sorral:

```
60 0 rmoveto % 31.
0 100 rlineto % 32.
```

Mivel a 31. sor a 30. által a (120,260) hagyott tollat ehhez képest relatívan elmozgatja az X irányba 60, Y irányba 0 egységgel, így visszajutunk a kiindulási ponthoz. Ehhez a 32. sor az origóhoz képest (0,100)-ra elhelyezkedő (180,360) pontba fog húzni egy vonalat. Az „L” betűt előállító programban szereplő konstansok felcserélhetőek változókkal, így a szükséges értékek előállhatnak számolás eredményeként is:

```
/Xorigo 180 def % 9.
/Yorigo 260 def % 10.
Xorigo Yorigo moveto % 20.
Xorigo 60 sub Yorigo
lineto % 30.
```

A 9. és 10. sorban elkereszteltük az origó X, Y értékeit, és a 20. sorban már ezekkel a nevekké határoztuk meg a toll abszolút helyzetét. A 30. sorban a vonal másik végének X koordinátáját egy kivonással határoztuk meg. A PostScript értelmező a file-t mindig felülről lefelé és balról jobbra olvassa. Milyent talál egy végrehajtható utasítást, azt elvégzi és az eredményt behelyettesíti. Esetünkben az „Xorigo 60 sub” megtalálása után elvégzi a kivonást és az eredményt (120) az utasítás helyére kerül. Nemcsak változók, hanem eljárások is definiálhatók. A következő sorok behelyettesítése azonos eredményt ad, de lényegesen rugalmasabb módon:

```
%! % 1.
/MyShift {60 sub} def % 11.
/TrueCM {72 mul 2.54
div} def % 12.
Xorigo MyShift Yorigo
lineto % 30.
```

A 12. sor lehetővé teszi könnyebb olvasóinknak, hogy valódi centiméterekben adják meg az adott objektum méreteit.

### Egy BITMAP-kép kezelése:

A PS nyelv rendelkezik egy külön „image” operátorral mintavételezett (scanner- vagy video- képfeloldozás) képek kezelésére. Ez az

operátor minden olyan digitalizált képet kezel, ahol egy fénypont fényessége 1-8 biten tárolódik. A digitális kép egy olyan egységnyi oldalhosszúságú négyzetbe printelődik, melynek a bal alsó sarka az origóban helyezkedik el. Ezt a skálát és pozíciót a felhasználó – a „felhasználói koordináta-rendszer” – átdefiniálásával megváltoztathatja. Ennek megfelelően az „image” használata előtt ezt definiálni kell. Az „image” operátor 5 paraméterrel rendelkezik:

1. a Scan Length (SLe), a soronkénti képelemek számát adja meg.
2. a Scan lines (SLi), amely a képpen levő képsorok számát jelenti.
3. a Bit pro Sample (BpS) lehetséges értékei 1,2,4,8, attól függően, hogy egy képelem mennyi biten ábrázolódik.
4. a Transform Matrix 6 számot tartalmaz, amelyek azt határozzák meg, hogy hogyan kerüljön nyomtatásra az adathalmaz a definiált ablakban. A részletek helyett álljon itt két fontos példa, egy m képsorból és n képoszlopból álló esetre:

```
a, [ n 0 0 m 0 0 ]
b, [ n 0 0 -m 0 m ]
```

Az a) esetben a bal alsó képponttal kezdődik az adathalmaz. Ez a megoldás illeszkedik a PS stack világába. A b) eset viszont a legtöbb grafikus szoftver által követett megoldást tükrözi, nevezetesen, hogy a bal felső képelemet meghatározó byte az adathalmaz első eleme.

5. Procedure, ami azt az adatstringet jelenti, amely magát a képet tartalmazza. Mivel a PS alapkonceptiója, hogy olvasható legyen, a vezérlő karaktertereket ki kell kerülni. Ebből született az a konvenció, hogy a stringnek hexadecimális formájának kell lennie. Ha a string nem hordoz az 1-3 által meghatározott mennyiségű információt, akkor a procedure annyiszor kerül újból meghívásra, amíg a képnél megfelelő adathalmaz elő nem áll. Többletinformáció esetén a felesleges byte-ok egyszerűen levágódnak. Hasonlóan elfelejtődik minden felesleges bit az egyes sorok végén is. Tekintsünk egy egyszerű példát:

```
%! % 1.
/TrueCM {72 mul 2.54
div} def % 10.
10.6 TrueCM 14
TrueCM translate % 20.
1 TrueCM 1 TrueCM
scale % 30.
8 8 1 [8 0 0 -8 0 8]
{<c936>} image % 40.
showpage % 50.
```

A 20. sor a képet egy A4-es oldal közepére mozgatja (körülbelül). A 30. sor meghatározza a nyomtatandó két oldalnak nagyságát. A 40. sor szerint 8 képelem minden sorban, 8 képsor létezik, egyetlen képelem egy biten ábrázolódik. A Procedure-ben a <...> jelekkel azt jelöljük, hogy a stringet hexadecimális formában adjuk meg. Ennek megfelelően ez a string két karaktert tárol, melyek ASCII kódja a hexadecimális c9 és a 36. Ez a két karakter a következő 16 bitet reprezentálja:

```
          c          9
| 1 1 0 0 | 1 0 0 1 |
          3          6
0 0 1 1 | 0 1 1 0 |
```

Mivel ez csak 2 db 8 bites sort definiál, ez a két sor 4-szer meg fog ismétlődni.

Érdekes kísérlet az „image” operátor BpS értékének 1-ről 2, 4, 8-ra való megváltoztatása. Egy tömörebb, egyszerűbb formájú programot kapunk, ha magát az adathalmazt is egy eljárásnak definiáljuk:

```
/Helikopter
<dd ff 00 ff 54 1f
80 03 fb 99 00 1e> def % 40.
16 6 1 [16 0 0 6 0 0]
{Helikopter} image % 49.
```

A fenti két példából is kitűnik, hogy egy PS file-ból a bitmap kép visszanyerésére nincs standard módszer, hiszen a PS nyelv nagy rugalmassága szinte egy saját PS interpretert kíván egy ilyen dekódolásra. Arra viszont, reméljük, elegendőek voltak példáink, hogy elrettentsenek minden gyakorlatlan programozót a PostScript nyelvben való közvetlen laptervezéstől, de kedvet csináljanak a gyakorlott programozóknak, hogy a szövegszerkesztés, képfeldolgozás területén végre itthon is elinduljanak a PostScript irányú fejlesztések. *Horváth Viktor*

# POST SCRIPTUM, AZAZ UTÓIRAT

Az egyik legnépszerűbb lapleíró nyelv terjedésével természetesen a problémák is terjednek. Nem a vírusokról vagy programhibákról lesz szó, egyszerűen a magyar nyelv sajátosságaiból fakadnak bizonyos problémák.

A vicces az egészben az, hogy egy program a képernyőn azt mutat, amit akar (általában jól, mivel grafikus üzemmódról van szó), az eredmény azonban csak a nyomtatón ellenőrizhető, hiszen a PostScript interpreter a nyomtatóban működik. Ha most nem is beszélünk olyan meglévő problémákról, mint a potenciális memóriahiány (itt a 1-2 Mbyte háttértár a megszokott méret), vagy a nyelv esetlegesen régi verziója (általában a 46-47-es verzió), vagy a beépített betűtípusok szerény választéka, akkor is maradnak olyan kérdések, hogy pl. a magyar betűket hogyan fogjuk vizsgálni? Ha abból az alapállásból indulunk ki, hogy ezeket az aránylag drága jószágokat általában a DTP műfajban próbálják alkalmazni, s ha tudjuk, hogy ezen a területen a Ventura Publisher egyeduralmú, akkor a probléma jórészt leszűkül e szoftver környezetére.

Egy kis történelem: Amikor 1988 májusában megjelent a magyar Ventura Publisher, már támogatatta ugyan a PostScript lapleíró nyelvet, de ez akkor alig jelentett többet kétféle nyomtatótipusnál, inkább a profi nyomdai levilágítók (Compugraphic, Linotype, Monotype) miatt lett beépítve. Ezekkel, illetve a HP JetScript kártyájával tesztelték is a Venturat, és gond nemigen volt, hiszen felhasználója sem akadt túl sok.

Azóta a helyzet egy kicsit módosult.

A GoScript nevű értelmező programot használva nem jelennek meg helyesen a speciális magyar betűk.

A PacificPage PostScript-cartridge a Ventura meg sem tudja szövegeztetni.

**Hatalmas szépség nyelv.**

**Magyar nyelv!**

**Maradj örökké Nagy és virágzó! Kísérjen áldás, Amíg világ áll!**

**S legyen megáldott**

**az is, ki téged**

**Ajkára vesz majd,**

**Dölyfi Elsőt rebegve, ak elő,**

**Száz: Végst sóhoitv, k keze lő.**

**Nem szárnyal a vérködös égre más,**

**Csak ágyüdürej, szitok és zuhanás!**

**Rázkódik a föld, iszonyodva reng,**

**Amerre a kartács vad tánca kereng,**

**Dúl a szilaj kéz, csattog a kard,**

**Sebet osztva süvölti : Ne bántsd a**

**magyar!**

**Magyar!**

**Ciklops pörölye, hogyha csatát fest,**

**Csatakürtök hősriadására!**

**Halld! Halld!**

**Száguldva, vihogva, kapálva,**

**Dölyfös paripák rohannak elő,**

**vág, százak keze lő.**

**Il a vérködös égre más,**

**rej, szitok és zuhanás!**

**ild, iszonyodva reng,**

**tács vad tánca kereng;**

**sz, csattog a kard,**

**süvölti : Ne bántsd**

**Pajzán, derű vagy, mint nőink szeme,**

**sörös, szilárd, mint hősök jellemé.**

**Gyöngéd vagy és lágy, mint villámos ég.**

**S dörögni úgy tudsz, mint villámos ég**

**magyar!**

**Magyar!**

## Kiemeltük a hibásan nyomtatott ékezetes betűket

A QMS nyomtatókon gondok vannak a grafika bizonyos területein.

A QUME nyomtató az A3-as méretű lapokat nem tudja A4-re kicsinyíteni, illetve nem tudja 4 különböző lapként kinyomtatni.

Általában elég sok panaszt hallani a betűk minőségére, olyan apróságok miatt, hogy pl. az A betűn lévő vessző elcsúszzik; vagy a Linotype-től vásárolt betűknél néha ragadnak az ő, ill. ú betűk a többiekhez, néha túlságosan szétszúznak; hogy a magyar Ventura-csomagban szereplő Helvetica Narrow betű túlságos szellőssége miatt használhatatlan volt; csakúgy, mint a Helvetica Black, amelynek rendszeresen csúsznak az ékezetek...

A lista természetesen nem teljes, mivel csak azokról az esetekről szólni, amelyeket személyesen ismerünk, és természetesen ezek az esz-közök az angol Ventura Publisherrel vígan együttműködnek. A Ventura egy bizonyos PS2.PRE nevű file-t használ arra, hogy a PostScript utasításokat a nyomtatóra konvertálja. Van olyan gyanú, hogy itt kellene keresni a hibát, illetve, hogy ez a bizonyos file nem a legjobban sikerült. Előbb-utóbb remélhetőleg sor kerül a kijavítására, de erre csak az képes, aki a Ventu-

ra lelkébe lát. A PostScript nyelv ismerete nem ördögösség, de mivel nemigen lehet nyomtató nélkül tanulni, így csak nagyon keveseknek adatott meg az a lehetőség, hogy ezzel valóban komolyan foglalkozzanak. Ennek megfelelően a jó PostScript programozó ma Magyarországon ritka teremtmény, ami természetesen a munkájában is megmutatkozik.

Egyetlen tanácsot lehet adni a jövődöbéli PostScript felhasználóknak. Csak és kizárólag kipróbált nyomtatót vegyenek, olyat, amelyet működése közben láttak az általuk használt szoftverrel, különböző tesztlapokkal és saját szövegegyananggal. Ne bízzanak abban, hogy majd valahogyan megoldják a problémákat.

Ha viszont korrekt módon működő gépet találtak, azt feltétlenül vegyék meg, mert megéri áldozni a minőségre, sokrétűsége és a nagyobb szabadságra. A jövő – úgy tűnik – egyre inkább a PostScripté.

Taszár Zoltán

**P.S.** Utolsó információink február első feléből származnak, ha azóta valami jelentősen megváltozott volna, úgy biztosan számíthatunk az illetékesek gyors reagálására...



**VT 64, C+4, C-64** programok cseréje, eladása kazettán és lemezen, levélben vagy személyesen. Előre választat, ha választásborítékot és 50 Ft-ot felad, listát küldök. Bakony Computer 2870. Kisbér, Bathányi tér 4. Pf. 140. Nyitva keddtől péntekig 8-16 óra között.

**Eladó** keveset használt STAR LS-08 lézerpinter, MSF-300 digitálzálo, Hanay típusú margaretake-rekes nyomtató.  
RACIO Kiszövetkezet, tel.: 147-1632

**Fiatal programozó** állást/munkát keres AT-vel vagy anélkül (Pascal, Prolog, dBase, Clipper, C). Elsősorban a Dunántúlon. Mayer, Pápa, Béke u. 6. 8500

**Fényceruza** Commodore 64-héző és 128-hoz, valamint +4-hez, postai utánvétellel csak 1250 Ft. Rendelési cím: COMPUTEAM GMK. 7400 Kaposvár, Berzsényi u. 32.

**Keresek** IBM PC konfigurációt 50e Ft alatt, valamint President 4W-os mobil CB-párt, C-64-hez különleges perifériákat programokkal. Cím: Polgár Sándor, 2870 Kisbér, Szabadság park 5. I. 5.

**Commodore-64** programokat cserélek lemezen. Listát kérek és küldök. Marosvári Zsolt, 1122 Budapest, Határőr út 51.

**ELTE** Általános Technika Tan-zsók fiatal villamosmérnököt keres laborvezetői beosztásba. Jelenkezés irásban: 1088 Bp. Rákóczi út. 5.

**Y-80-ra** épülő gépekre **szoftverfejlesztés** vállalomk. Egyedi igényeket is kielégülünk! Minőséget - olcsón! KM Stúdió, 6034 Kecskemét - Matkó, Pf. 633

**Eladó** 1 db IBM SYSTEM 34 (5430/F-37) típusú számítógép, 1 db 5211 típusú Konzol nyomtató, 1 db terminál, jó állapotban. Eredeti terminálok beszerzési lehetősége

biztosított (max. 16 db). Cím: UNIVERZUM Autójavító Vállalat, tel.: 183-1120/218, Tibba Péter

**Winchester és disk szerzvé,** javítás, adatmentés. CDC winchesterek értékesítése. Ügyfélszolgálati iroda: 1119 Bp. Fehérvári út 55. Tel.: 161-1211, fax: 185-1652. Kúrt Kft.

**Commodore 64-es szoftver** kifejlesztését vállalom, használt, jó állapotban lévő 1541-es egységért. Tapasztalt amatőr vagyok. Faragó Barna, 7762 Pécsudvard, Széchenyi u. 66. Tel.: 72-76077.

**EUROTEC** Legolcsóbb áron direkt szállítás. Egy év garancia, javítási és karbantartási szerződés. Bármilyen márkájú fax, számítógép, laptop, hálózati berendezés és tervezés, CAD/CAM zsebkomputer 32k plusz Tel/fax: 141-2712

**C-64 + 1541 floppy + 10 lemez** felhasználói programokkal

eladó. Irányár: 30e Ft. Dr. Német István, 2045 Törökbalint, Dózsa György u. 15. (17 óra után).

**Keresem IBM PC/XT-re** a következő programokat ingyen. Ha valaki netán 50 Ft/db-os áron át tudná venni, az se baj. Lemezt küldök! A játékok: Larry II, Tetris, Drive II, California Games, Helicopter, Zak McKraken, Roger Rabbit, 4x4 OFF ROAD, Microprose Soccer. Kovács Zoltán, 8000 Tapolca, Erkel F. u. 6.

**IBM PC programokat cserélek.** Címem: Lóránth László, 8000, Székesfehérvár, Máriavölgy u. 69.

A Szerkesztőség a Börzében közöltékkel felelősséget nem vállal! A jellegű levelekre a válaszokat a Szerkesztőség címére kérjük!

## A CPS TÍPUSÚ SZÜNETMENTES ÁRAMFORRÁS CSALÁD KIVÁLÓ BIZTOSÍTÁS

mert

## INTELLIGENS TÁPEGYSÉG.

**TELJESÍTMÉNY: 300 VA — 2,5 kVA**

**MEEI számuk: 221-03955**

**Postai minősítő számunk: IB-4 266/89**

**A KIVÁLÓ ÁRUK FÓRUMA**  
megkülönböztetett jelzésének  
viselésére jogosult.

**Telefon: 161-2576**

**KAPHATÓ:**

**MIGÉRT Bemutatóterem**

**1081 Budapest, VIII., Rákóczi út 57/a.**

**Tel.: 132-3332**

**TECHNION Márkabolt**

**1086 Budapest, VIII., Karácsony S. u. 9-11.**

**Tel.: 114-3471, 113-1440**



kiváló áruk fóruma



**Az elektronika a kommunikáció  
világát is meghódítja!**  
**Számítógépes telexkapcsolat**

## TELEXNET

rendszer segítségével.

Rezidens (~ 40 kbyte) telex szoftver és hardver IBM kompatibilis PC számítógépekhez

- Hagyományos telexgépek funkcióit meghaladó szolgáltatás csomag
- Automatikus kiírás és telexfogadás (ezalatt a számítógép teljes értékűen hasznosítható bármely feladatra)
- Részletes telexnapló
- Kényelmes szövegszerkesztési lehetőség (fogadja a főbb ismert szövegszerkesztők adatait is: pl. Word Star, Personal Editor stb.)
- Az ékezetes szöveget automatikusan telexnyelvre fordítja
- Biztonságos üzemmód

**Felesleges  
drága telexgépet vásárolni!**

A fejlett világ számos országában népszerű rendszerre előjegyzést veszünk fel

**Ár: 99 000 Ft + ÁFA**

Számítógéppel, nyomtatóval együtt már 199 000 Ft-tól.

**MINDENRŐL GONDOSKODUNK!**  
**COBRA**

Elektronikai és Szolgáltató Kiszövetkezet  
1097 Budapest, Illatos út 7. 1446 Bp. Pf. 438.  
Telefon: 277-871, 476-582, 476-160/388  
Telex: 22-3739 hmfkv

## MIRE JÓ EGY CASI(J)Ó?

Színesedő gazdasági életünk szükséges rossznak tartott, de viszonylag rugalmas „fából vaskarikái” a mezőgazdasági szervezetek ipari (!) ágazatai.

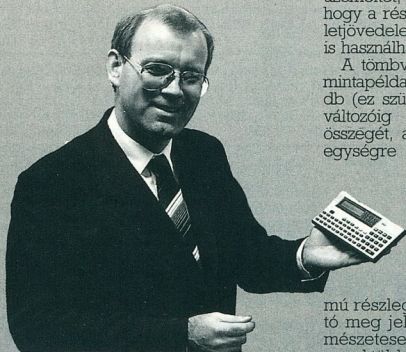
**A**z egyik Pest környéki mezőgazdasági szakszervezetet ipari főgazdának vezetőjeként dolgozom már tizenegyedik éve. A változó gazdasági környezet feladatainak megoldásához eleinte az egyszerű számológépek is nagy segítséget nyújtottak, de az idő múlásával elkerülhetlenné vált a minőségi változás.

1986-ban az egyik belvárosi műszaki bizományi bolt kirakatában láttam meg Öt – „aki” FX-720 P CASIO Personal Computer névre és BASIC nyelvre hallgatott, s barátságosan hunyorgott rám 12 pontmátrixos, folyadékkristályos kijelzőjével. Ahogy a közhely mondja, meglátni és megszeretni – mint az a technikai újdonságok iránt fogékony műszakiaknál már lenni szokott – egy pillanat műve volt.

Posztgraduális képzettségem és egy-két SZÁMALK-tanfolyam során elsajátított számítástechnikai alapismereteim folytán kellően „fertőzött” voltam már ahhoz, hogy autodidakta módjára, egyre jobban és jobban megismerjem és hasznosítsam a kis gép képességeit.

Először a gépkocsivezetők normatív üzemanyag-felhasználásának elszámolását kíséreltem meg „gépre vinni” egy nagyon primitív program formájában, ami azonban – egyszerűsége ellenére – számomra a kezdeti sikerélményt jelentette. A program input adatai között sze-

replt az elszámolási időszak alatt megtett összes km, ebből a külterületi km, az üzemanyagnorma, a felvett előleg, a benzín és motorolaj ára, az esetleges olajcsere mennyisége. A szabvány szerinti normatívák matematikai formulákba öntése után output adatokként a következőket kaptam: norma szerint felhasznál-



ható benzín és olaj mennyisége és értéke; a felvett előleghoz viszonyított különbsége (ki-, ill. visszafizetendő érték forintban). A programba a téli időszak módosító szorzói is beépíthetők.

A „nagy nemzeti kérdés” előléptett adózással kapcsolatos gondok gyors megválaszolására személyi jövedelemadó-számítási programot is készítettem, mely az évek során az éppen aktuális adóávoknak és mértékeknek megfelelően időről időre módosul. Természetesen ez is egy egyszerűsített forma: az input az adóalap, ahol figyelembe ve-

hetők az adóalapot növelő és csökkentő tényezők, a végeredmény pedig az éves adó, ill. a havi adóelőleg mértéke. Jelenleg az 1989. és 1990. évi „adóprogram” is egy-egy helyet foglal le a gép memóriájában.

Főgazdátunk tíznel több átalányelszámolási rendszerben működő részleget üzemeltet, így elkerülhetlenné vált, hogy a részlegek által megtermelt többletjövedelem sajátos arányú felosztásra is használható programot szerkesszek.

A tömbváltozók felhasználásáról szóló mintapélda nyomán készített program 22 db (ez szükséges esetben növelhető) input változó „tudja” számítani a változók összegét az osztható összegből az egy egységre jutó összeget, valamint az egyes dolgozókra jutó bruttó többletjövedelem és annak SZJA-vonzatát.

Ezzel a programmal főleg a nagyobb létszámú

részlegek elszámolásánál takarítható meg jelentős mennyiségű idő. Természetesen a gép adatbankjában szerepel több száz név, cím és telefonszám is, tehát gyorsan és jól pótolja a határidőnapló telefonregiszterét.

Tudom, hogy az általam készített kis programok a hivatásos szoftverekhez képest számára mosolyogni való játékszereknek tűnhetnek, de egy műszaki-gazdasági termelésirányítói munkakört betöltő építész számára jelentős megtakarítást, érdekes és permanens kihívást, az önfejlesztés egyik eszközét és módját jelenthetik. Ezáltal válhatnak majd ezek a gépek egyre inkább azaz, amire tervezőik szánták – szórakoztatóelektronikai funkciójukon túl – mindennapi munkaeszközzé.

*Volter Árpád*



**DAGENT-MACRODA**



**DAGENT-MACRODA  
KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.**

**SZÁMÍTÓGÉPEK, SZÁMÍTÁSTECHNIKAI  
ESZKÖZÖK ÉS PROGRAMOK széles kínálatával  
állunk az Önök rendelkezésére**

**AKTUÁLIS KÍNÁLATUNK:**

|   |            |
|---|------------|
| DAG PC (10/12 MHz, 512 KB, 360 KB, 84 g., mono m.)        | 49 900 Ft  |
| DAG XT (10/12 MHz, 640 KB, 20HDD, 360 KB, 84 g., mono m.) | 80 000 Ft  |
| DAG AT (12/16 MHz, 1 MB, 20 HDD, 1,2 MB, 101 g., mono m.) | 108 000 Ft |
| DAG 386 (16/25 MHz, 2 MB, 80HDD, 1,2 MB 101 g., mono m.)  | 199 000 Ft |

Számítástechnikai alkatrészek és eszközök nagy választékban.

Nagy tételű vásárlás esetén jelentős **ÁRENGEDMÉNY!**

Készséges **SZAKTANÁCSADÁSSAL** várjuk jelentkezésüket. **SZOFTVER** rendelésre, referenciával.

H-1016 Budapest,  
Szirtes út 28/b  
Tel.: 186-5782, 186-5686  
Fax: 186-5686  
Telex: 22-5375

## 114 MHz-es alaplap

### Tajvanról

A Landmark Speed Test Revision 1.13 változata 114 MHz-et mutatott a United Hitech Corporation legújabb, 486-os alaplapjának tesztelésekor. A korábbi verzió, a 386-os, 55 MHz-et tud.

Az UHC 486-os alaplapja (a képen a jobb oldali) az Intel legújabb és leggyorsabb, 80486-os mikroprocesszorának köszönheti kiugró teljesítményét. A processzort ennek elérésében az UHC által kifejlesztett 32 bites BURST memóriabusza is segíti.

Támogatja az UHC 486-os a 80387-es matematikai koprocesszor használatát, sőt a Weitek 4167-es lebegőpontos koprocesszorét is.

A rendszer teljesen kompatibilis a 8 MHz-es 80286-os PC AT I/O csatornabusszal, ami azt jelenti, hogy az új alaplappal épített gépeken is teljesen garantált a DOS alá

írt szoftverek futása, valamint a különböző, OS/2, Window 386, UNIX, XENIX fejlesztések működése – a legnagyobb teljesítménnyel.

Az alaplap támogatja a PHOENIX, AMI és AWARD ROM BIOS-t, ami a felhasználónak rugalmas választási lehetőséget biztosít. Shadow RAM is használható.

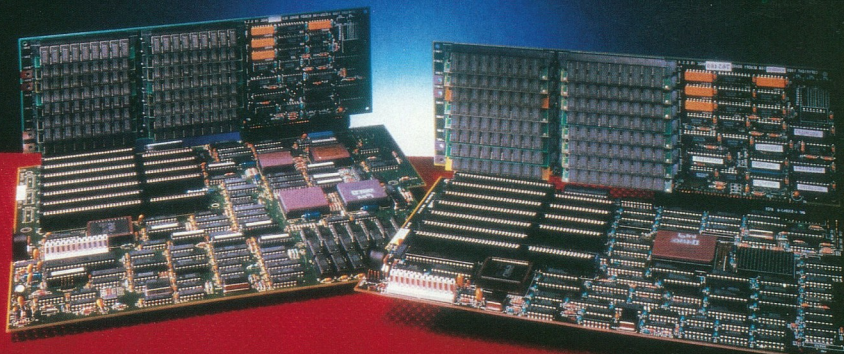
Tulajdonképpen ugyanezt tudja a korábbi változat, a 386-os UHC alaplap is (a képen balra), csak egy kicsit lassabban. Ezen nincs BURST memóriabusz, viszont Intel 82385-ös cache controller található rajta. *uti*

#### UHC 486/25 MHz

- Intel 80486 mikroprocesszor
- Csatlakozás Weitek 4167-hez
- 16 Mbyte-os DRAM

#### UHC 386/20/25/33 MHz

- Intel 80386 mikroprocesszor
- Intel 82385 cache controller
- 32 kbyte cache memória



48

# Ez a kártya más, mint a többi

A számítástechnikában általában a komputerhez van szükség különböző kártyákra. A CHIP most egy fordított példát mutat be, amikor a kártyához használunk számítógépet.



**L**étezik egy olyan sport, amelynek növekvő népszerűsége elválaszthatatlan a számítástechnika fejlődésétől. Ez a sport a versenybridge, ahol a számítógépek szinte a versenyek főszereplőivé – vagy legalábbis egyenrangú szereplőivé – váltak. Érdekes módon – vagy inkább érthetően – az aktív versenyzők közül sokakat munkájuk éppen a számítástechnikához köt. A sportág szerény támogatása is javarészt számítástechnikai cégektől ered. Hogy a versenyek lebonyolításában mennyire nélkülözhetetlenek a gépek, az jól nyomon követhető volt az év elején a budapesti Cellért Szállóban megrendezett International Budapest Bridge Festival (IBBF) nevű – évente megrendezésre kerülő – versenyen.

## A versenybridge-ről általában

Bridge. Négyen játszzák, mégpedig úgy, hogy a két-két szemben ülő játékos egymás partnere. A játék neve nem a közöttük fenálló „gondolathíd” miatt lett bridge, azaz híd (pedig találó lenne), hanem az eredeti orosz név angolosítása által. A játékosok elhelyezkedésének rendjét a négy égtáj angol nevének kezdőbetűi jelölik: N, E, S, W.

A játék során a licitálásban felülkerekedett (többet vállaló) pár a vállalt ütőszám teljesítésére, az ellenfél pedig ennek megakadályozására törekszik.

Versenyeik. A játék az induló játékosok létszámától függően több asztalon folyik. Nélkülözhetetlen kellelke egy négyrekeszes, N, E, S, W jelzéssel ellátott tok. A játszma



kezdeten minden játékos a helyezé-  
tének megfelelő rekeszből veszi ki  
a lapjait, a végén pedig ugyanoda  
teszi vissza. Így ugyanaz a leosztás  
lejátszható több asztalon, és az elért  
eredmények relatív értékelése mi-  
att a „kártyaszerezence” nemigen  
érvényesülhet.

Alapvetően kétfajta versenyt ren-  
deznek: páros, illetve csapatver-  
senyt.

## Páros verseny

Több fordulóban, többnyire 2-ben  
vagy 3-ban játszzák. A párok fordulónként, általában két leosztásonként ellenfelet váltva játszzák le a partikat. A tokok és a párok megfelelő algoritmus szerint „mozognak”, egy leosztással minden pár csak egyszer találkozhat. A játsz-  
mák sorsát az egyes asztalokon a tokkal együtt mozgó eredménylapokon rögzítik, majd egy-egy forduló eredményét utólag, az eredménylapok összesítésével számítják ki. Az értékelés nem túl bonyolult, az eredményeket játszmánként sorba rendezik, és a sorrend szerinti pontszámmal jutalmazzzák az egyes párokat. Végül a pontszámokat össze-  
szesítik, és a mezőnyt e szerint rangsorolják. A végeredmény az egyes fordulókban elért pontszámok összesítésével alakul ki.

## Csapatverseny

Egy mérkőzés két asztalon zajlik a két csapat között, mindkét asztalon mindkét csapat egy-egy párja foglal helyet, fordított égtájak szerint. A mérkőzés eredménye itt is utólag, az egyes játszmák eredményeinek összevetése és többszöri átszámítás után alakul ki. A lebonyolítás rendszere gyakran azonos a sakkból ismert „svájci” rendszerrel, aminek lényege, hogy minden forduló után megállapítják a pillanatnyi sorrendet, a következő forduló mérkőzéseit pedig ennek alapján határozzák meg (első a másodikkal, harmadik a negyedikkel stb. játszik).

## Az IBBF

A verseny rendezését egy számítástechnikai rendezvényszervező vállalat, a COMPEXPO látja el, Ihrig Péter vezetésével, akinek már húszéves tapasztalata van a rendezésben, és kezdettől fogva szorgalmazza a számítástechnika bevezetését a rendezésbe (az utóbbi időben már fantasztikus sikerrel).

A hazai versenyek sorában az

| IBBF OPEN PAIR           | FINAL RESULT   |
|--------------------------|----------------|
| 1. Lincznayer-Nikolits   | 11525.3 61.57% |
| 2. Szappanos-Magyar      | 11518.3 61.53% |
| 3. Versace-Primavera / I | 11289.7 60.26% |
| 4. Szilagyi-Macskasy     | 11264.4 60.17% |
| 5. Gyimesi-Franzel / A   | 11158.1 59.56% |
| 6. Ditchev-Stojanov / Bg | 11061.7 59.89% |
| 7. Haas-Kook / Is        | 10995.6 58.74% |
| 8. Boros-Toth            | 10992.6 58.72% |
| 9. Banasinski-Kluf / Pl  | 10985.2 58.68% |
| 10. Filkova-Jeleff / Bg  | 10918.4 58.32% |

EcoSoft

## A versenyeken az EcoSoft Kiszövegt

IBBF körülbélül olyan jelentőségűnek számít, mint a számítástechnikai kiállítások között a COMPEFAIR. A világ minden tájáról érkezett versenyzők Kelet-Európában egyedülállónak mondható körülmények között mérkőznek meg a teljes hazai mezőnnyel. Idén 21 ország 550 versenyzője állt rajthoz a különféle versenyszámokban.

A helyszínt és a szükséges technikat a sportot támogató cégek (Danubius, Compepo, Selectronic, EcoSoft) biztosítják.

A Gellért Szálló termeiben rendezett versenyt két számítógépes rendszer támogatja. Az egyik „rendszer” egy C-64-ből, egy videomagnóból és 6 db nagy képernyős ITT tévéből áll. A játék alatt grafikus karakterkből szerkesztett, jól látható digitális óra és kellemes hangeffektusok figyelmeztetnek az idő múlására, a szünetekben pedig információs program és videoreklám látható.

A különböző versenyszámok (2x16 leosztásos nyitópáros, 2x20 leosztásos vegyes páros, 11 forduló csap- és 3x30 leosztásos páros verseny) lebonyolítását és értékelését az EcoSoft Kiszövegtel látja el, Marjai Györggyel az élén. A PC-k megjelenése óta folyamatosan fejlesztett szoftverek és az egyre javuló hardverkönyezet évről évre egyre növekvő színvonalú szolgáltatást nyújtanak.

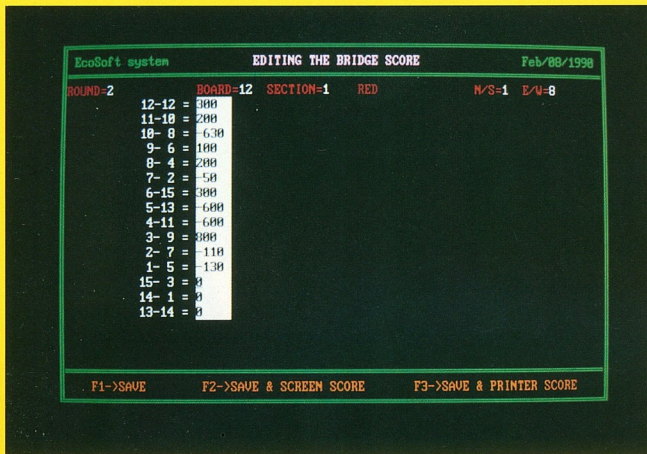
Idén 7 db színes Philips monitor (esetenként a tv-k is), 2 db Citizen, 1 db Epson printer és 3 db ES-AT 286 adta a konfigurációt, az EcoSoft saját fejlesztésű ENET lokális hálózatába kötve. Ez egy DOS-kompatibilis, osztott adatbázis kezelésére alkalmas hálózat, amelyben minden erőforrás minden gépről elérhető. Az adatbevitelt az összes programnál folyamatos mentés mellett végzik. Áramszünet vagy bármilyen üzemszavár esetén – a hiba elhárítá-

## HARDVER

**Munkamemória:** 1 Mbyte  
**Merevlemez:** 80 Mbyte  
**Lemezmaghajtó:** 1,2 Mbyte-os floppy  
**Monitor:** EGA  
**Interface:** soros/párhuzamos  
**Billentyűzet:** 102 gombos  
**EGA tv-kontroller:** speciális, 4 monitor-csatlakozási lehetőséggel bővíthető.  
**CSA kontroller:** videojel-kimenettel a képmagnósávra, a tv-lánchoz csatlakoztatáshoz miatt.  
**Nyomatatók:** 2 db Citizen 128 D, 1 db EPSON LQ 2500

## SZOFTVER

**ENET 2.0** lokális hálózat  
**PAIR** – párosverseny-értékelő programcsomag  
**TEAM** – csapatverseny-értékelő programcsomag  
**FREQ** – eredménylapokat a képernyőn megjelenítő program  
**RESULT** – verseny eredményét a képernyőn megjelenítő program  
**EMBLEMA** – grafikus karakterekből képernyőt tervező program (információk, reklámok)  
 A programok TURBO „C” nyelven készültek, C-ASE fejlesztői környezetben.



## ...sítja a számítástechnikai háttérrel

sa után – a rendszer pillanatok alatt újraindítható. A C-nyelven írt programok a gyors adatbevitelt és az ezzel egyidejű tájékoztatást egyaránt jól szolgálják.

A rendezés munkájának első fázisa már a verseny előtti napokban elkezdődik. A páros verseny mezején ugyanis – a részt vevő párok számától függően – több csoportba osztják, de minden csoportban ugyanazokat a leosztásokat játsszák le, majd az eredményeket együttesen értékelik. Az „osztást” egy speciális, véletlenszám-generáló program végzi, ami biztosítja a szabályos valószínűségeloszlást. Ez azért fontos, mert a bridsz „statistikus” játék, ahol a számtalan lehetőség közül a legnagyobb valószínűséggel (a 100% csak ritkán fordul elő) sikerrel kecsegtető megoldást kell kiválasztani. A lapleosztások ábráit a verseny kezdetére kinyomtatják, és a valóságban ennek alap-

ján maguk a versenyzők végzik el az osztást (a lapok rekeszekbe rendezését). A játszmat természetesen azok nem játsszák le, akik az osztást végezték. A forduló végzetével minden versenyző egy füzetet kap „emlékbe”, amely az összes leosztást tartalmazza.

A verseny alatt rögzítik a kezdés pillanatait megváltoztatható paramétereket (csoportszám, játékosok neve stb.), így a játék befejeztével azonnal megkezdődhet a leosztások értékelése. Az egyes játszmák adatainak bevitelére az izgatott versenyzők a 6 tévé és a 4 monitoron követhetik az előző játszmában elért pontok alakulását. A kifogástalan képminőség az EcoSoft és a COMPEXPO technikusainak munkáját dicséri. Az egész verseny alatt kb. 16 000 adatot kell feldolgozni, amiket preparált klaviatúra segítségével visznek be. Egy-egy bridszjátzma eredménypontja 0 és 7600

között kb. 300 különböző szám lehet. A 80 szabad billentyű (shiftelve) a 160 leggyakoribb eredmény szerepel, így pl. az 1510 egy billentyű lenyomásával beírható, és csak a ritkán előforduló eredményeket kell numerikusan bepötyögni. A program ellenőrzi, hogy a beírt eredmény „létezik-e”, valamint, hogy a bevitt adatok száma megfelelő-e a beállított paramétereknek. Az adatbevitel két gépen zajlik, a tárolás viszont csak az egyik Winchesteren, így a harmadik gépnek csak ezt kell „figyelni”. Ha valamilyen gépen befejeződött egy játszma értékelése, akkor a harmadik gépen keresztül az eredmények megjelennek a külső képernyőn is. A verseny állása egy perccel az adatbevitel befejezése után megjelenik a képernyőn.

A játszmák eredménylapjait eközben kinyomtatják, majd a végeredmény és minden pár saját eredménylapja is sorra kerül, azok kedvéért, akik nem izgulták végig a képernyők előtt az értékelést, vagy éppen csak szívesen megőrzik a verseny emlékeit.

Meg kell jegyezni, hogy ez az utóbbi szolgáltatás csak néhány nagy nyugati versenyen létezik (lehetősége, hogy tőlünk lesték el?), de ennyire megbízható, gyors értékelés még ott sem. Ennek valószínűleg az az oka, hogy a programozást és az adatbevitelt is aktív versenyzők végzik, míg máshol a bridszhez kevésbé értő szakembereket bíznak meg ezzel.

A csapatversenyek értékelése jóval egyszerűbb, a mérkőzések eredményét maguk a csapatok számolják ki, a program csak ellenőrzi ezt, majd az összes eredmény ismeretében elkészíti a következő forduló „sorsolását”. A sorsolás eredménye megjelenik a képernyőn (4 monitor és 3 tv) és eközben kinyomtatják a forduló mérkőzéslapjait is. Így elkerülhető – az e régebben gyakran előforduló eset –, hogy téves „leülés” miatt egy mérkőzés értékelhetetlen minősül.

Az összes versenyszám lebonyolítása után kerül sor az úgynevezett összetett verseny értékelésére, ahol az egyes szakmákban elért eredményeket játékosonként összesítik.

A nagyobb versenyek – mint ez is – eredményhirdetéssel egybekötött, jó hangulatú fogadással vagy ballal végződnek. A búcsúszavak minden évben – de megunhatatlanul – ugyanazok: találozunk jövőre is. Áddigra bizonyára újabb lehetőségek tárulnak fel és a számítástechnika révén a közönség számára is még látványosabbak lehetnek a versenyek. *Koltai Gábor*

## HÁLÓZAT

### ENET 2.0

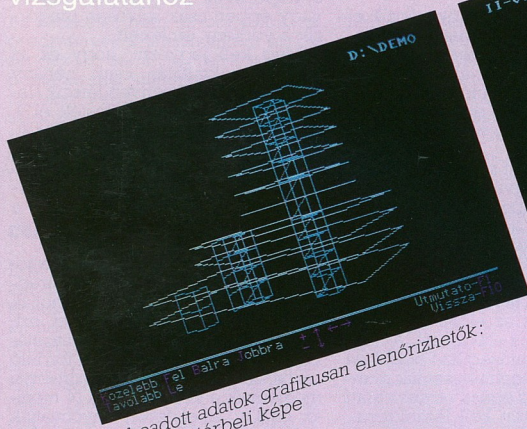
**Típusa:** PC LAN  
**Fejlesztette:** EcoSoft 1989  
**Hardverigény:** RS232C interface, 5 vonalas soros kábel  
**Átviteli sebessége:** 115 000 baud  
**Állomások száma:** maximum 9  
**Összeköttetés:** lánc  
**Operációs rendszer:** Dos 3.0-től felfelé  
**Adatbázis-kezelés:** osztozt  
 SPOLER system  
**Memóriaigény:** 110 kbyte

## C 64 + TELEVÍZIÓS LÁNC

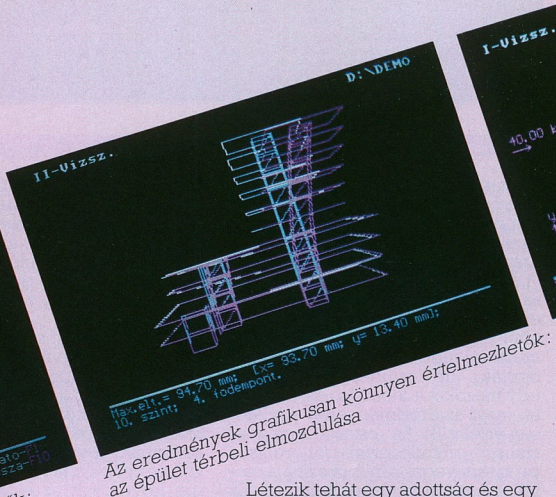
**Hardver:** C64 + 1541-es floppy-meghajtó  
**Tv:** 6 db  
**Antennaerősítő:** 3 db  
**Tv-lánc:** kétkörös  
**Szoftver:** Commodore Basic  
 Simon's Basic  
 Óraprogram  
 Információs program  
 Reklámprogram

# KOMPUTER A STATIKÁBAN

A MEREV 1.0 programcsomag épületek térbeli merevítésének vizsgálatához



A beadott adatok grafikusan ellenőrizhetők az épület térbeli képe



Az eredmények grafikusán könnyen értelmezhetők az épület térbeli elmozdulása

**A** 70-es évek elején az építőmérnöki kutatómunkában hatalmas megkönynyebbulás volt tapasztalható: egy új számítási módszerrel, a végelem-módszerrel (finite element method) az addig megoldhatatlan problémák és nehézségek jelentős része megoldhatóvá vált.

A statikus-tervezők öröme azonban közel sem volt ekkora, amire több dolog is okot adott. Egyrészt a végelem-módszer mindig csak egyedi esetek megoldására alkal-

mas és nehéz törvényszerűségeket leszární a kapott eredményekből, másrészt a végelem-módszer csak akkor jelent megnyugtató megoldást, ha igen nagy pontossággal dolgozunk. Ez viszont feltételezi a nagy gépek használatát, amik drágák és a kezelésükhöz alapos szakértelem szükséges.

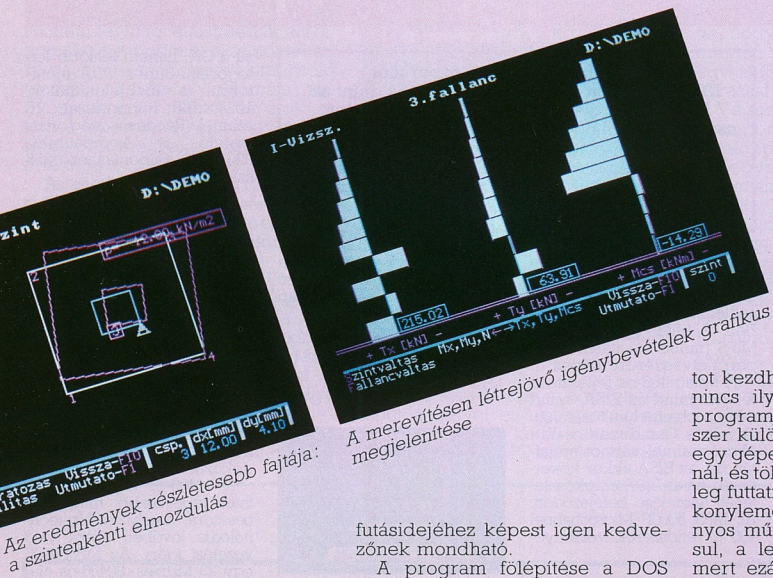
Nemcsak a gép drága, hanem a szoftver is, emiatt ezek a gépek és szoftverek csak a legnagyobb cégek számára hozzáférhetők idehaza és külföldön egyaránt; egy átlagos nyugat-európai statikus-tervező iroda is PC XT/AT kategóriájú gépekkel van felszerelve.

Létezik tehát egy adottság és egy igény: szerkesszünk az adott gépekre olyan programot, amely „sokat tud”, de egyszerűen kezelhető, elegendően pontos és rövid idő alatt eredményt szolgáltat.

A feladat meglehetősen nehéz, de van egy speciális tervezői szempont, aminek köszönhetően mégis megoldható, mégpedig a feladat specifikus jellege. Mit kell ez alatt érteni? Azt, hogy a mérnök a tervezés folyamán bizonyos egységeket elkülönít az egészről, és csak ezzel a – bizonyos mértékben leegyszerűsített – problémával foglalkozik. Ilyen egyszerűsítés az is, amikor a térből visszalépünk a síkba; ha egy házat – ami térbeli építmény – részeire bontunk, és egy födémlemez mint teljesen egyedülálló síkbeli egységet vizsgálunk. Ugyanez igaz a falakra nézve is stb. Legvégül a házat ezekből a síkbeli egységekből állítjuk újra össze.

Ilyen lemez-, illetve tárcsamé-





A merévítésen létrejövő igénybevételek grafikus megjelenítése

Az eredmények részletesebb fajtája: a szintenkénti elmozdulás

tező program ma már rengeteg kapható, és ezek a PC-ken megbízhatóan, elfogadható idővel futtathatók.

A tervezésnek azonban van egy olyan fázisa, amikor ez az egyszerűsítés a térből a síkba már nem lehetséges, amikor azt vizsgáljuk, hogy az épület egészében véve egyáltalán megáll-e? Ez az épület merevségének problémája.

Az épületek merévítésproblémái térbeliségük miatt mindig is a legnehezebb mérnöki problémák közé tartoztak. A számítás roppant bonyolult, időigényes, sőt voltak megoldhatatlan esetek is.

A MEREV 1.0 programcsomag a probléma korszerű, számítógépes megoldását adja. Elméleti háttérét egy új kutatási eredmény jelenti, amely a végeelem-módszerhez hasonlóan dolgozik, de bizonyos törvényszerűségek figyelembevételével lényegesen csökkenti az ismeretlenek számát. Ezáltal lehetővé válik a futásidő drasztikus csökkentése. Egy átlagos programfutás ideje a feladat méretétől és a gép típusától függően 5-15 perc, ami a hagyományos végeelem-módszerek többórás

futásidejéhez képest igen kedvezőnek mondható.

A program fölépítése a DOS rendszereknél bevált és általánosságban is elterjedt fa-, vagy más néven gyökerstruktúrát követi. Ez annyit jelent, hogy hasonlóan ahhoz, ahogy a fa egy ágához is csak egy meghatározott úton juthatunk el, és onnan vissza, úgy a program egy meghatározott részéhez is csak meghatározott sorrendben kerestül juthatunk el, és visszafelé is ezeket a lépéscsoportokat kell járunk. Ez nagymértékben megkönnyíti a program megtanulhatóságát és átláthatóságát. Kívételt képez az ún. „Help” tábla, ami a program minden pontjáról hívható, és minden esetben az aktuális információkat nyújtja a felhasználó számára.

A program elágazási csomópontjait ablakok alkotják. Ezekben választhatunk az elvégzendő funkciók között, lehetünk a kiválasztott irányba, illetve elvégezhetjük a szükséges műveleteket.

A MEREV 1.0 program az adatokat háttértárolón tárolja, ami lehet merevlemez vagy hajlékonylemez. Kezddőlépésként meg kell adni a használt lemez nevét és az utat, amelyen az általunk kiválasztott alkönyvtárba el lehet jutni. Ha van már adatsor ebben az alkönyvtárban, akkor azt használjuk (módosítás), ha nincs, akkor egy új felada-

tot kezdhetünk, sőt, ha egyáltalán nincs ilyen alkönyvtár, akkor a program azt létrehozza. Ez a rendszer különösen akkor előnyös, ha egy gépet több felhasználó is használ, és több adatsort kell egyidejűleg futtatni, illetve tárolni. A hajlékonylemez használata esetén bizonyos műveletek sebessége lelassul, a lehetőség mégis hasznos, mert ezáltal az adatok esetleges szállítása és hosszu időre való raktározása igen könnyen megoldható.

A program adatmegadása numerikus, ami grafikusan ellenőrizhető. A numerikus adatmegadással egy könnyen kezelhető menürendszert lehet az adott ablakon belül mozgatni, számokat sokszorozni, blokkokat kijelölni és átmásolni stb. Különösen fontos a beadott adatok helyességének ellenőrzése, ami többféle módon is lehetséges: vagy az épület egészének vonalas képét tekintjük meg, vagy az épület egyes szintjeinek alaprajzát. Gyakorlott használó számára a második lehetőség – noha hosszabb ideig tart – a fontosabb, mert itt az összes szükséges információ megjeleníthető az ábrán. Ehhez nagy segítséget nyújt az úgynevezett „teknőc” (turtle) grafika.

Míg az adatbeadásnál az alfanumerikus mód megelőzte a grafikát, addig az eredményeknél a kéttel teljesen egyenrangú, sőt a hangsúly a grafikára tolódik el. Ennek legfőbb oka az, hogy míg a numerikus eredmények kiértékelése sokáig tart, addig egy jó ábráról ránézésre leolvasható az eredmény tendenciájának helyessége. A gyors áttekinthetőséget tehát nagyon segítik a grafikus ábrák, amelyek

# Mitac International Corporation

Mitac a múlt évi, Las Vegasban megrendezett Comdex Fall kiállításon szélesebb termékválasztékkal rukkolt elő, mint a korábbi éveken. A 386-os alapú gépeken át a 486-osokig, egészen egy multiprocesszoros mikroszámítógépig terjedő, széles választékkal állt elő.

**A Mitac International Corporation 1974-ben lépett be a komputeriparba, mint az Intel tajvani disztribútora. 1984-ben kezdett személyi számítógépeket gyártani, és ma már az egész világot behálózó irodáin és elosztóhálózatán keresztül tervez, gyárt és továbbít komplett XT-, AT- és PS/2-kompatibilis termékeket.**

## MITAC KOMPUTEREK

A Comdex legizgalmasabb, legfényesebb bemutatója a Mitac 128 felhasználót támogató Series 500 rendszerének színrelépése volt. Alaplapján 2-7 db 386/25 MHz-es processzor található. A processzorok Unix operációs rendszer alatt futó Collary busszal vannak összekapcsolva. Ez a komputer – a többi gyártók által fejlesztett gépeket is számításba véve – az első helyek egyikét foglalja el a mikroszámítógépek

között, és úttörő szerepet vállal azzal, hogy képviseli a mikroprocesszor-ipart a sokfelhasználós rendszerekben. A Mitac Series 500 25 MIPS (millió utasítás/másodperc) elvégzésére képes.

A Mitac 486-os fejlesztése tervezi mind az EISA, mind a Microchannel változatokat. Tavaly a Comdexen csak a Microchannel verziót mutatták be, az EISA akkor következik, ha az EISA chipkészlet teljes tesztelése befejeződik. Az MPS 5000F Microchannel 486 a rendszerek versenyé-

ben főszereplője lesz mind a CPU-nak (központi feldolgozó egység), mind az alaplap gyorsítójának.

## KÉT SOKOLDALÚ MUNKAÁLLOMÁS



A Mitac filozófiája szerint a termelékenység a már meglévő termékek jobb kihasználásával is növelhető. Ennek az elvnek megfelelően a Mitac két MiStation munkaállomása részint a felhasználók közötti kommunikációt, részint pedig a komputerek eredményesebb használatát segíti. Úgy teszik lehetővé a server és az egyes munkaállomások közötti kapcsolatot, hogy megengedjék a server egyidejű használatát is. Ez az erőforrás-megosztás időt és pénzt takarít meg.

A Mitac két munkaállomása a MiStation 2 (MI212) és a MiStation 3s (MI2316). Az MI212 tökéletes belépési-munkaállomás, az Intel 12 MHz alatt működő 80286 mikroprocesszorára alapozva, az MI2316 pedig a Mitac legerősebb munkaállomása, mely 16 MHz-es Intel 386SX processzorral működik.

Mindkét Mitac munkaállomás, az operációs rendszerek széles körű választhatósága mellett, a piac legértékesebb szoftvereit képes használni.

A MiStation 3s VGA-kompatibilis grafikái nemcsak 16 színű 800 × 600 képfelbontá-

sú VGA, hanem felsőbb kategóriájú Super VGA monitoron is megjeleníthetők, 1024 × 768 felbontással, 16 színnel. Ráadásul még visszafelé is kompatibilis, 320 × 200 felbontáshoz, 256 színnel.

## MPS5000F

A Mitac bemutatta magas szintű MPS5000F gépet, ami a Microchannel architektúrát és az Intel új 80486 mikroprocesszort használja.

A MP5000F csatlakozik a Mitac MPS1000, MPS2386, MPS3000 MCA-alapú gépekhez, támogatva ezzel a Mitac terveit, miszerint a világ alapfokú Microchannel-technológia szülőgátójává szándékozik előlépni.

A 80486-os kipróbáltan az Intel legerősebb mikroprocesszora, amely a chip-technológia jövőbeli útjára való vezetést ígéri. Az MPS5000F egy 25 MHz-es, 80486-os alapú, toronyszerű rendszer, két Cache memória-készlettel, nagy tárendszerrel az áramkör lapon és óriási adattómeg-tárolási lehetőséggel. A rendszer kiterjesztési képessége igen magasfokú, megfelelően a bonyolult számításhoz és műveletekhez.



A 80486-os chip ereje nagy sebességekre teszi képessé a MP5000F rendszert: a Benchmark-tesztek eredményei jobbák, mint egy ugyanolyan órajelsebességű 80386-os alapú gép eredményei. A 80486-os – kizárólag csak a MPS5000F-hez – rendelkezik egy 80387-es „on-chippel”, 8 kbyte-os belső gyorsítótárral.

A MP5000F az operációs rendszerek széles skálája alatt működik, pl. OS/2, UNIX/XENIX SYSTEM/386, NOVELL/286 és 386, ugyanolyan jól, mint DOS alatt.

K.O.



azonnal felvilágosítást adnak arról, hogy kell-e módosítani az adatokon vagy sem. A módszerrel a mérnöki tervezés iterációs folyamata nagyon meggyorsítható, és csak az utolsó lépéseknél kell az alfanumerikus eredményeket konkrétan kiértékelni.

Az esetleges tervezési dokumentáció részére természetesen mind a bemenő adatok, mind az eredmény alfanumerikusan és grafikusan is kinyomtathatók.

Külön érdemes megemlíteni a MEREV 1.0 program DEMO-változatát, ami csak abban tér el a MEREV 1.0 programtól, hogy benne néhány funkció rögzítve van. Minden azonban – éppúgy, mint a MEREV 1.0-ban – változtatható. Így a felhasználó már a DEMO keretében megismerkedhet a program struktúrájával, az adatbevitel mód-

### A program paramétereit

**Neve:** MEREV 1.0  
**Számítógép:** IBM YXT vagy AT kompatibilis  
**Operációs rendszer:** MS-DOS, PC-DOS 2.0 és későbbi verziók  
**Központi memória:** 640 kbyte  
**Grafikus kártya:** GCA, EGA  
**Nyomtató:** IBM kompatibilis  
**Lemezegység:** Merevlemez + tetszőleges floppy meghajtó  
**Ára:** 99500 Ft + ÁFA  
**Forgalmazó:** SZÁMALK  
Szolgáltatástejesztési Főosztály

jával, az eredmény megjelenítési lehetőségeivel, és a program megvétel után nem kell újrateknie a tanulást. A DEMO másik újdonsá-

ga, hogy a forgalmazó (SZÁMALK) minden érdeklődőnek ingyen küld egy DEMO-lemezt a hozzá tartozó leírással együtt.

Végezetül még egy, a jövő szempontjából jelentős dologról: a különböző programok strukturális egységességéről. A konkrét tervezési gyakorlatban ugyanis egyidejűleg 5-10 különféle program használata sem elképzelhetetlen. Eppen emiatt nagyon fontos, hogy ezek a programok a lehetőségeken belül közel azonos strukturájúak legyenek, a felhasználóknak ugyanis nagyon kellemetlen, ha rövid időn belül többféle programhoz kell alkalmazkodnia. A MEREV 1.0 ebből a szempontból a világon legelterjedtebb mérnöki szoftvercsomagokhoz igazodik (I. Microsoft).

*Kollár Péter*



# EXTRALINE

ÚJ!

## TELEFON – TELEFAX SZEPARÁTOR

A LYNX amerikai cég védett termékei, Európában is a legjobban bevált készülék.

Magyarországi képviselője: **SWEDINFORT Kft.**

Úgy működik, mintha 2 fővonal lenne.

A telefonhívásokat közvetlenül a telefonkészülékre vagy az üzenetrögzítőre kapcsolja. Amikor felismeri a fax jelet, automatikusan átkapcsol a telefaxra.

Központhoz is csatlakoztatható. Helyileg nem kell ott lennie, ahol a telefon vagy a fax van. Több telefonkészülék is kapcsolható hozzá, speciális tartozékok nélkül. Minden típusú telefaxszal működik.

**Ára: 29 000 Ft + ÁFA (1 év garanciával)**

## FORGALMAZÓ



1011 Budapest I. ker., Iskola u. 10.  
Telefon: 115-4065, 135-0180/180, 181, 182, 184  
Telefax: 135-3915, telex: 22-4599

Természetesen továbbra is állunk rendelkezésükre XT, AT, 32 bites személyi számítógépeinkkel.

Kérje új, kedvező árjegyzékünket!

# NÉGYET EGY CSAPÁS

A chippiac mozgásba lendült: új processzorok jönnek, a régiek mennek. Az Intel 80486-os színre lépése kiszorítja a 80386-osokat. Mi

az a plusz, amit ez a legfiatalabb Intel-sarj tud, a többiek pedig nem? Mekkora a teljesítménye?

Az Intel 80486-os superprocesszorának bemutatása után elsőként az

IBM rukkolt elő ilyen chipet tartalmazó személyi számítógéppel. A CHIP értékelté az IBM PS/2

70-A21/486 típusú számítógépét és

teljesítményét, valamint tesztelte a Compaq Deskpro

486/25-öt, szembeállítva teljesítményét a SPARC

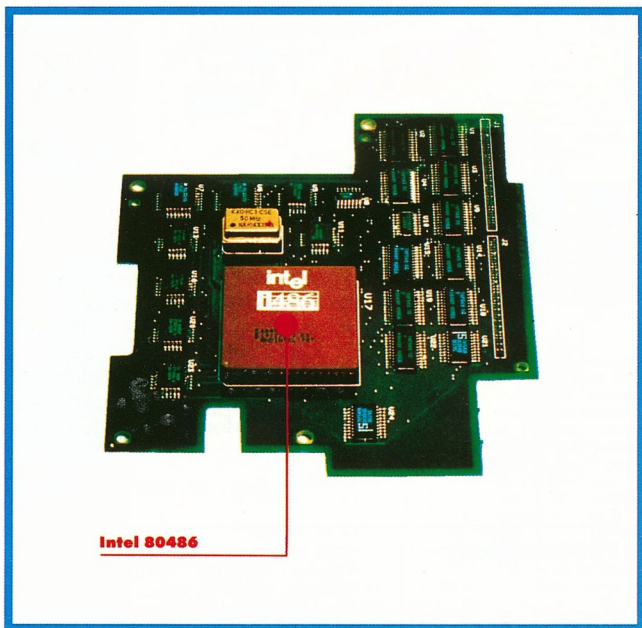
Station 1, Apple Macintosh IICX és az Acorn Archimedes

A410/1 számítógépek teljesítményével.

**A** moduláris felépítés alkalmazásával az IBM nagyjolt lépett előre a PS/2 rendszerű személyi számítógépeknél. A kezekben 11 000 márkát érő, 80486-os processzort tartalmazó alaplap a 386-os PS/2 70-A21-es típusú gépet teljesítmény szempontjából valódi álmogéppé varázsolja, mégpedig minden boszorkányság nélkül: a 80386-os chipet tartalmazó, az alaplapon található CPU egységet egyetlen kézmozdulattal egy 80486-os alaplapra cserélték ki. Így a PC lelke egy 486-os chip lett, ami a sebességet háromszorosára növeli.

Ez a teljesítménynövelés tehát már minden 70-A21-es számítógéptulajdonos számára elérhető. A 80486-osra kiépített IBM Personal System/2 már 33 500 márkából is megvásárolható, ami még mindig tetemes összeg ugyan, azonban a PC teljesítményadatait figyelembe véve megéri az árat.

A 80386-os processzor egyszerűen, néhány kézmozdulattal 486-osra cserélhető, mivel a 70-es típus belső alkatrészei csavarhúzó nélkül is könnyedén szétszerelhetők. Ennek ellenére az IBM véleménye szerint az alaplap csak a termékeit forgal-



Az IBM 70-A21-es típusú gépnél a 80486-os processzort tartalmazó alaplap egyetlen kézmozdulattal kicserélhető

# 80486-OS CHIPPEL

mazó kereskedő vagy műszaki szakember segítségével cserélhető. Kár, hogy a 80387-es matematikai koprocesszor a 486-os alaplap beépítésével feleslegessé válik, sőt az IBM vissza sem veszi, pedig ez kb. 4500 márkányi kidobott pénz jelent. Az órajel-frekvencia szempontjából a helyzet változatlan: a 80486-os és a 80386-os is 25 MHz-es órajellel működik. A 80486-os alaplap gyakorlatilag csak a 486-os chipet tartalmazza, a 386-os viszont a 80386-os chipet, a 80387-es matematikai koprocesszort, a cache-vezérlőt és a cache-memóriát is.

E funkciókat most egyedül a 80486-os chip veszi át. Ebben az egyetlenegy chipben az egész 80386-os processzor, a 80387-es matematikai koprocesszor, a cache-vezérlő és a cache-memória megtalálható. A processzor feldolgozási sebessége és teljesítménye azáltal jelentős, hogy a funkciók egyetlen chipben integrálódnak, míg korábban ehhez több chip kellett.

A processzorba integrált cache-nak köszönhetően a gyakran használt adatokhoz külső busz igénybevétele nélkül hozzá lehet férni, mert a keresett információ a cache-me-

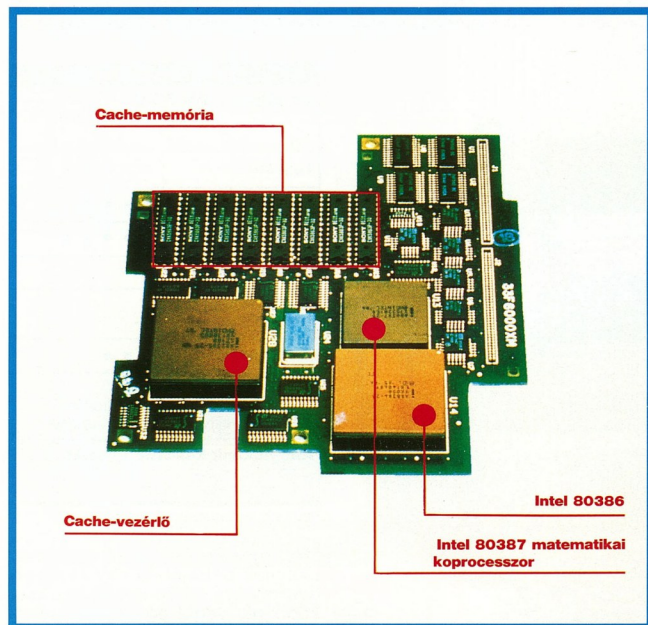
móriában már rendelkezésre áll. Az úgynevezett Burst üzemmód gondoskodik a cache gyors feltöltéséről. A 80387-es matematikai koprocesszor teljes utasításkészlete és regiszterei a 80386-os chipben találhatóak. Ezért a lebegőpontos műveleteknél nem szükségesek a hosszan tartó ki- és beviteli ciklusok. Az időtényezőt befolyásolja a RISC technológia (RISC=Reduced Instruction Set Computer/szűkített utasításkészlettel rendelkező számítógép) is. Ez teszi lehetővé a legtöbb parancs egyetlen órajelciklus alatti elvégzését – ellentétben az eddigi két vagy három ciklussal.

A RISC technika által lehetővé váló sebességet az úgynevezett pipelining (adatcsatornás feldolgozás) is erősíti, amivel párhuzamosan több utasítás is feldolgozható.

Ezen túl a 80486 Intel-chipen hat utasítás adható ki. A swap byte (BSWAP) a más rendszerek felől érkező adatfeldolgozást könnyíti. Az Exchange-and-Add (XADD) és Compare and Exchange (CMPXCHG) a multitasking üzem hatásfokát növelik. Az Invalidate Data Cache (INVD), a Write-back and Invalidate data Cache (WBINVD), valamint a TLB Entry (INVLPG) a cache-és a memóriakezelést támogatják. Ezen új funkciók támogatásához a BIOS (Basic Input/Output System) módosítása szükséges, melyhez ki kell cserélni a rendszerlapon található két EP-ROM-ot.

Az eddig részletezett műszaki megoldásokat figyelembe véve teljesítményértékelési adataink egyáltalán nem meglepőek.

A sebesség által nyújtott előnyök elsősorban a számításgépes alkalmazásoknál használhatók ki. A sebességteszteket két 70-A21 típusú IBM-gépen végeztük, melyek közül az egyik 80486-os alaplappal, a másik pedig 80386-ossal, valamint az eredeti konfigurációnak megfele-



Eddig négy alkatrészre volt szükség ahhoz, amit most a 80486-os chip egységében produkál

lően 80387-es matematikai kopro-  
cesszorral volt felszerelve.

Mindkét számítógépen három benchmark- (teljesítmény-) tesztet futtattunk le, az első a CHIP standard teljesítménytesztje volt. Az első teszt során a 80486-os CPU-val rendelkező típus a processzorintern feldolgozások vonatkozásában főle-  
nyes sebességről tett tanúbizony-  
ságot. A RAM teljesítménye azonban a 80386-os gépnél nagyobb, ami-  
nek egyik oka az, hogy a 80486-os típus eredetileg egy úgynevezett béta modell volt, azaz a chipnek még voltak bizonyos hibái. A pontosan 40 hiba ellenére ez a PC minden további nélkül megbirkózott a PC-DOS 4.01 alatt futó tesztprogrammal.

A 486-os típusnál a képernyőre való kivetel sebessége is nagyobb, annak ellenére, hogy mindkét számítógép azonos grafikus kártyát tartalmazott.

A második teszt során a tiszta processzorsebességet vizsgáltuk. Az első két programfutás alatt csak jelentéktelen különbségek adód-  
tak, aminek az az oka, hogy ezek

során a processzor gyakorlatilag nem csinál semmit, a program funkció nélküli programciklust végez. A sebességbeli különbségek akkor válnak jelentőssé, ha a processzor munkához jut, és ebben az esetben a 80486-os processzor akár háromszor gyorsabb is lehet. Ennek eredményei a processzorsebesség-grafikával jeleníthetők meg.

Az utolsó sebességi teszttel a gyakorlati alkalmazásokat vizsgáltuk: az Autocadot a CAD programok területén, valamint a Mandelbrot-grafikát a műszaki-tudományos alkalmazások vonatkozásában. Mindkét szoftver kifejezetten számításgényes feladatokat old meg.

A 80486-os jelentős fölénye akkor volt a legszembeszökőbb, amikor az Autocadnak rejtett vonalakat kellett számítani.

A processzor terhelése a Mandelbrot-grafikánál teljes. A 486-os CPU-val rendelkező személyi számítógép mintegy háromszor gyorsabb a komplett grafikák számításakor, de a részletek számításánál ez akár négyeszer is lehet.

Az IBM PS/2 70-A21/486 típusának

számítási teljesítménye óriási. A gép kifejezetten CAD-hoz és műszaki-tudományos számításokhoz készült, teljes kompatibilitása miatt a szoftverek vonatkozásában sincs semmiféle korlátozás. A számítógép teljesítménye csak a Unix és OS/2 operációs rendszerekben használható ki teljes mértékben.

**M**után azonban nem minden-  
kinek van szüksége a 80486-os hatalmas teljesítményére, jó néhányan megmaradnak a 80386-os mellett, akinek pedig ez kell, az azonos árkategóriában próbál megfelelő alternatívát keresni. Mivel a 80486-os a számítógépes munkaállomások kategóriájában nyomul előre, ezen a területen nincs konkurenciája.

Hol tart tulajdonképpen a 80486-os? A kérdés megválaszolásához négy különböző ár- és teljesítmény-kategóriába tartozó számítógépet választottunk ki: egy Compaq Deskpro 486/25-öst, amely 80486-os Intel-chipet tartalmaz, egy Sun gyártmányú SPARC Station 1-et, melynek lelke a SPARC-processzor-



A Compaq Deskpro 486/25-öse, új fejlesztésű 80486-os Intel-processzorral dolgozik.

| CHIP-értékelés   |           |
|--|-----------|
| <b>Osztályzat: IBM PS/2</b>  |           |
| <b>Modell 70-A21/486</b>   |           |
|  |           |
| <b>Teljesítmény:</b>   | ● ● ● ● ● |
| <b>Felszereltség:</b>  | ● ● ● ●   |
| <b>Kezelhetőség:</b>   | ● ● ● ● ● |
| <b>Dokumentáció:</b>   | —         |
| <b>Szoftver-<br/>ellátottság:</b>  | —         |
| <b>Árfekvés:</b>   | ● ● ●     |
| <b>Ami nekünk tetszik:</b>   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nagy sebességű feldolgozás</li> <li>- alaplapi egyszerű cserélhetősége</li> </ul> |           |
| <b>Ami nekünk kevésbé tetszik:</b>   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- az esetlegesen jelen lévő koprocesszor nincs kihasználva</li> </ul>               |           |

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

szor, egy Apple Macintosh IIcx-et, melynek belsejében egy Motorola gyártmányú 68030 típusú chip működik, és végül egy Acorn gyártmányú Archimedes 410/1-es gépet, melyben RISC-chip található.

A Compaq gyártmányú Deskpro



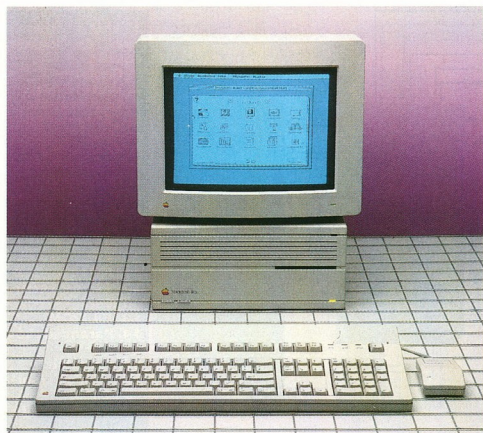
**A gyors:**  
A Sun SPARC  
Station 1 SPARC  
processzora  
csak úgy száguld

486/25-ös a PC-k között óriásnak számít. 25 MHz-cel működtetett 80486-os Intel-processzora 15 millió utasítás/s számítási teljesítményt biztosít, és ezzel körülbelül háromszor nagyobb teljesítményű, mint az azonos órajel-frekvenciás 80386-os gép. Hogyan lehetséges ez?

A 80486-os jelentősen különbözik elődjétől, nemcsak teljesítményben, hanem kivitelében is. Egy 80486-os gép hüvelykujj nagyságú szilíciumlapkáján kerekken 1,2 millió tranzisztor található, amivel a chip a jelenleg legjobban integrált áramkörök egyike. A nagy tranzisztormennyiség a processzor által biztosított sok funkció miatt szükséges. Az új 80486-os felépítése folytán egyetlen chipen három 32 bites alkatrészt helyettesít:

- magát a processzort;
- egy komplett matematikai koprocesszort, mely az Intel 80387-es koprocesszorával teljesen kompatibilis, amivel a számításgépes alkalmazások, mint például CAD (Computer Aided Design) lebegőpontos műveletei jelentősen meggyorsulnak;

- a 8 kbyte belső SRAM-cache (Static Random Access Memory) memóriával rendelkező, különösen gyors cache-memóriavezérlő a különféle feladatokhoz és parancsokhoz, meggyorsítja a processzor és az operatív memória együttműködését.



**Az elegáns:**  
Az Apple  
Macintosh IIcx  
számára  
tervezett házban  
kiválóan  
működik a  
68030-as  
Motorola

**A**z Intel-chip 32 bites felépítésű, az adat- és cimbuszok is 32 bit szélesek. Az olyan gyakran használt parancsokat, mint például a töltés és mentés, a processzor egyetlen ciklus alatt hajtja végre. Ehhez a pipelining módszert alkalmazza, aminek során a parancsokat a várakozási sorrendnek megfelelően veszi figyelembe, és a processzor ily módon készíti fel feldolgozásra. Ezután a parancs betöltésre, dekódolásra kerül, és végzetül bithelyesen jut el a processzorhoz.

A cache-t egy új adatátviteli eljárás, a Burst-átvitel támogatja. Ez az eljárás a cache-memória töltött állapotának biztosítása érdekében négy 32 bites szó operatív memóriából való szekvenciális olvasását teszi lehetővé. Az úgynevezett Burst-busz a processzort és a memóriát maximálisan 106 Mbyte/s átviteli sebességgel köti össze.



**Az olcsó:**  
Az Acon  
Archimedes  
410-ese olcsó  
belépést jelent a  
RISC  
számítógépek  
világába

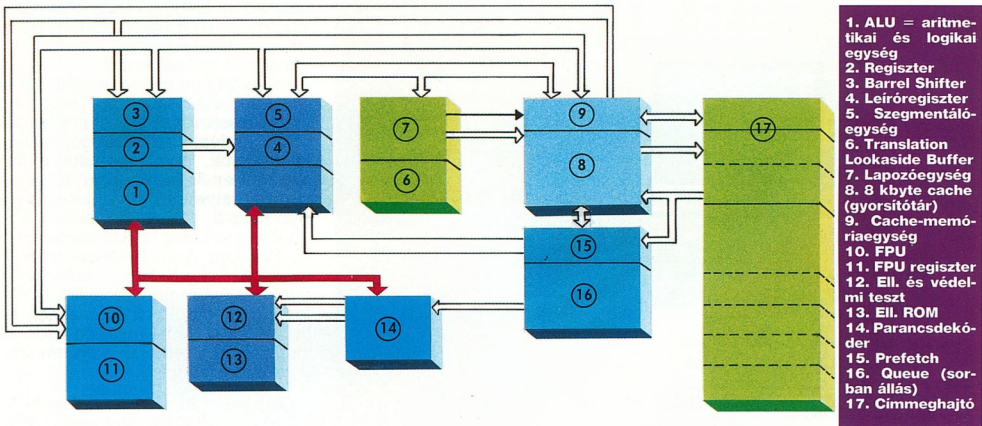
Az Intel 80486-os parancskészlete teljesen kompatibilis a 80386-ossal, bár hat további parancsot is használ. Ez annyit jelent, hogy mindazok a programok, amelyek egy 386-os gépen futnak, éppúgy használhatók az idősebb testvéren is. A Compaq az Intelt egy jellegzetes megjelenésű házba „csomagolta”, ami műszaki csemegét jelent. A processzort egy másodlagos cache-memóriavezérlőn keresztül 128 kbyte SRAM alkatrészekkel is sietteti. A Deskpro operatív memóriája 4 Mbyte RAM, tehát a standard kiépítéssel 32 bites. A

benchmark-tesztet, de sajnos ehhez nem volt elegendő idő, ezért a teljesítmény megadásánál a gyártó által közölt adatokat kell elhinnünk. A Compaq szerint a rendszer teljesítménye több mint 30 000 Dhrystones/s és körülbelül 6 KWhetstones/s, ami lényegesen nagyobb, mint egy 80386-os gép teljesítménye.

Természetesen ezt a teljesítményt meg is kell fizetni: a Compaq Deskpro 486/25-ös legkisebb verziója 36 000 márkába kerül. Ennek tükrében érthetetlen, hogy a gépe mégis egy normál személyi számítógép

elmélet találkozik, melyek rendszerre igencsak különböző, ami már a processzorok elnevezéséből is világosan kitűnik. A CISC-processzorok terjedelmes, több száz parancsot tartalmazó parancskészlettel dolgoznak, a RISC-processzorok (RISC = Reduced Instruction Set Computer) pedig csak kis mennyiséggel. A SPARC felépítés 55 elemi egész számú utasítást, 14 lebegőpontos utasítást és 2 koprocesszor-számítási formátumot definiál. Tulajdonképpen ennyiben áll az egész.

A RISC-processzorok minden



### Ha az adatok sorba állnak: az Intel új 80486-os processzora pipeline-okat tartalmazó 32 bites felépítéssel

memória maximálisan 100 Mbyte-ra bővíthető.

Ahhoz, hogy az adatokat minden gond nélkül biztonságba helyezzük, a Deskpro hét háttértárolót támogat. A több mint 120 Mbyte memóriateljesítményű merevlemez-egységeket egy ESDI-kontroller (ESDI = Enhanced Small Computer Device Interface) kezeli. A rendszer bővítéséhez nyolc csatlakozóhely áll rendelkezésre, egy speciális 32 bites slot a memóriabővítéshez és hét EISA csatlakozóhely (EISA = Extended Industry Standard Architecture) a 8, 16 és 32 bites kártyákhoz.

A Deskpro 486/25-ös számítógépen szívesen futtattunk volna le

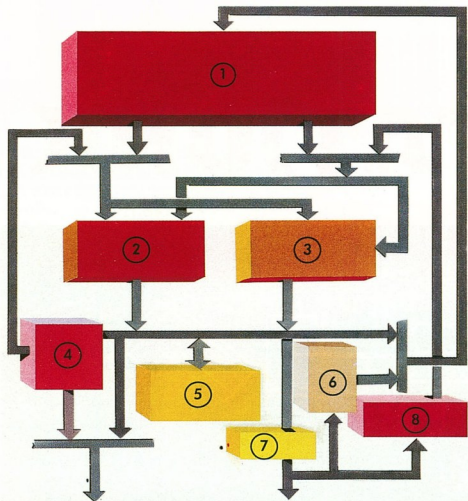
megjelenéséhez hasonlít, teljesítménye szempontjából azonban a számítógépes munkaállomások kategóriájába esik. Ez jó alapot jelentett ahhoz, hogy egy valódi számítógépes munkaállomással (workstation) hasonlítsuk össze. A Sun gyártmányú SPARC Station 1 ebbe a számítógéposztályba tartozik.

A két számítógép közötti különbség már legfontosabb alkotóelemek, a processzorok között is megmutatkozik. Amíg a Compaq Intel processzora úgynevezett CISC-processzor (CISC = Complex Instruction Set Computer), a SPARC chipje a RISC-processzorok kategóriájába tartozik. Itt két processzor-

parancsot egyetlen ciklus alatt próbálnak feldolgozni, amihez természetesen nagy segítséget nyújt a pipeline. Az egy ciklus alatti gépi parancsfeldolgozás azonban a pipeline módszer fennálló nehézségei és a különböző idejű parancsok miatt csak közelítőleg érhető el. Jelenleg az átlag 1,5 és 2 ciklus parancsonként. Csak összehasonlításképpen: a CISC-nek átlagosan parancsonként 4-7 ciklusra van szüksége.

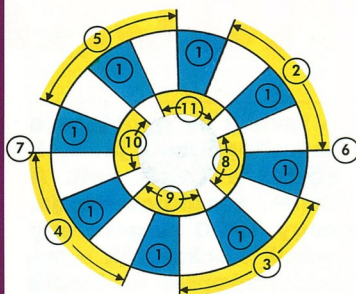
Egy további jelentős különbséget jelent a regiszter. A RISC-parancsok kizárólag regiszterekkel dolgoznak. Mindezt a munkabeosztás növelése érdekében tesszik, hiszen a késedelmes memóriához-





1. Regiszter
2. ALU
3. Léptetőegység
4. Programszámítógép
5. Processzorállapot, hibás állapot, kivételes kezelés, szorzóléptető üzemmód
6. Load Align
7. Store Align
8. Parancsdekóder

Az igénytelen: a SPARC-processor kevés alkatrészt használ



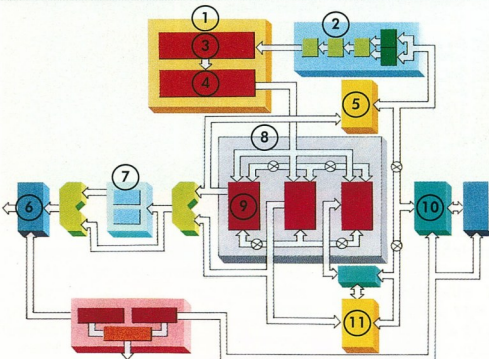
- 1 Locals
- 2 W6
- 3 W4
- 4 W2
- 5 W0
- 6 Save
- 7 Restore
- 8 W5
- 9 W3
- 10 W1
- 11 W11

**Gyűrűsorrend:** a SPARC több mint 100 regisztere gyűrű alakú stackben (veremben) helyezkedik el

féresek így elkerülhetők. A SPARC egész számú egységei 40-520 32-bites átlapoló regiszterben helyezkednek el. A memóriához csak a load/store (töltés/mentés) parancsok férnek hozzá közvetlenül.

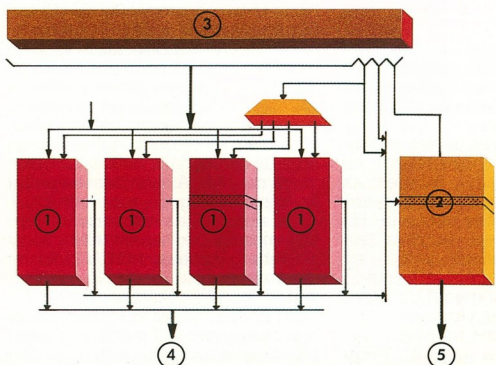
Mivel a RISC-parancsok nagyon egyszerűek, a mikroprogramozás el is felejtethető. A RISC-chip igen sűrű huzalozású, ami gyorsítja a chipet és egyszerűsíti a termék tervezését. A RISC ezenkívül növeli a compilerek (fordítóprogramok) fordítási idejét és együtt működik az optimalizáló compilerekkel. Az optimalizáló compilerek egészen pontosan analizálják a mindenkorit problémát, és igen hatékony kódokat hoznak létre, amik gondoskodnak arról, hogy a regiszter az adatokat a processzor számára mindig készenlétben tartsa.

Mind ezek a jellemző RISC-tulajdonságok a SPARC-felépítésre is vonatkoznak, sőt ez a rendszer még többet is tud. Különlegességét már a neve is jelzi: skálázható. De mi rejlik e szó mögött? A processzor skálázhatósága azt jelenti, hogy egy meghatározott chip által biztosított teljesítményt egyszerűen, fűlvezető-technika segítségével növelünk. Tehát a chipet, mint egy Gate Array-t vagy egy CMOS-t (CMOS = Complementary Metal Oxide Semiconductor), vagy ECL-technikát (ECL = Emitter Coupled Logic) alkalmazunk, anélkül, hogy a chip kialakításán változtatnunk volna. Teljesítménye viszont változik: a Gate Array elrendezés esetén 7 és 15 millió utasítás/s értékek közé



1. Mikrofrekvencia
2. Parancsvárakozási sor
3. Kontrollmemória
4. Kontroll-logika
5. Utasításcache
6. Címátadás
7. MNU
8. Végrehajtó egység
9. Programszámítógép
10. Méretmultiplexer
11. Adatcáche

Még egy sor: a 68030-as processzor is Pipelining módban dolgozik



1. Jelző CAM
2. Adatmemória
3. Cím
4. Treffer
5. Adatok

Gyorsító: a cache-memória az ARM-ot nagy sebességen hajtja meg

Illusztráció: A. Mézinger

# KOCKÁZ(TAT)UNK

**A tavalyi év győztese a számítógépes játékok között a Tetris volt. A CHIP megkockáztatja, hogy 1990 slágere egy másik kockajáték – tulajdonképpen a Tetris térbeli változata –, a Blockset lesz.**

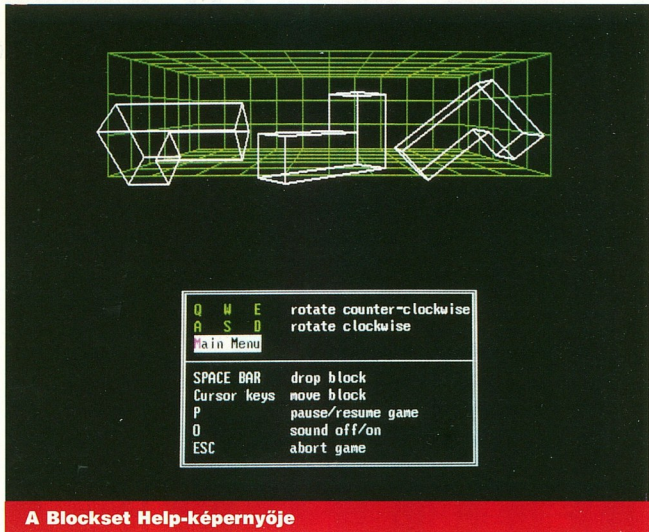
A magyarra építőkocka-készletként fordítható Blockset – azt lehet mondani – nem is eredeti ötlet. A játék annyira hasonlít a Tetrishez, hogy sokan térbeli vagy háromdimenziós Tetrisnek is hívják. Fanyalognva azzal is lehetne példálózni, hogy a két játék között annyi a különbség, mint Rubik Ernő zseniális 3x3-as bűvös kockája meg az utána epigon módra elterjedt 4x4-es kocka vagy a hasonlóképp tekergethető gúla között.

De ezt csak addig teszi az ember – ha teszi egyáltalán –, ameddig le nem űlt vele játszani. A két és három dimenzió között akkora a különbség, hogy a Blockset előtt meg kell hajolni.

A CAD-programok terjedése és térhódítása közepette jó látni egy játékot, melynek fejlesztői valószínűleg épp egy ilyen szoftvert tekintettek mintának. S jó látni a Blocksetet azért is, mert a moziban, könyvben és a monitoron is terjedő agresszív és kommersz játékok után ez – a Tetrishez hasonlóan – gondolkodtat és szellemi képességeket tart ébren. Itt nem az nyér (végre!), aki a joysticket vagy a billentyűzetet szaporábban nyomkodva többet tüzel.

A játék installálásakor be kell állítani a grafikus kártya típusát (Hercules, VGA, EGA), a többi beállítás már magára a játékra vonatkozik. A grafikus kártyától függően a játék fekete-fehérben vagy színesben jelenkezik be.

A Tetrishez hasonlóan itt is idomok hullanak, csak amíg a tavalyi (és tavalyelőtti) győztesnél ezek négyzetekből „összeragasztott” sík-idom-kombinációk, a Blocksetnél



ennek térbeli megfelelői, azaz kockakombinációk. Ezeket kell forgatva, tologatva úgy elhelyezni egy akna aljára, hogy egy kocka helye se maradjon ki. Ha ez sikerül, akkor a betelt szint egy hangeffektus kíséretében eltűnik. A játék addig tart, ameddig az akna fel nem töltődik az egymásra halmozódott idomokkal.

Az akna magassága, szélessége, hosszúsága mind állítható. A kockakombinációk kiterjedése is meghatározható, létrehozhatók csak térbem vagy csak síkban építkező idomok. A „pottyánási” sebességet mindenki gyakorlatának megfelelően szabályozhatja.

Az idomok kétszer három gömbbal forgathatók jobbra, balra és saját tengelyük körül, mindezt az óramutató járásával megegyező vagy azzal ellentétes irányban. Ha valaki biztos abban, hogy a test megfelelő helyzetben van – az egyikéből szintenként ereszkedő idomot – a szóköz (space) billentyű lenyomásával lepottyanthatja.

Színesben az akna minden szintjén más színűek a kockák, hogy jobban segítsék a játékos tájékozódását, Hercules üzemmódban pe-

dig „minden szinten szinte minden” kockának más mintázata van.

Sajnos a magyarországi forgalmazóról nem tudunk adatokat szolgáltatni, és így az árról sem. Egyébként elgondolkodtat, hogy a Makroinform ez év első félévére érvényes katalógusában egyetlenegy játékprogram, a Novotrade által forgalmazott Impossible Mission (Lehetetlen küldetés) szerepel 0,625 E Ft-ért. (Ez, ha jól értettük, 625 Ft-ot takar.)

Kár, hogy a szoftverárusok ilyen mostohán bánnak a PC-játékosokkal. Ha valaki ugyanis játszani akar a számítógépen, igaz, hogy megszerzi magának a programot, de a jelenlegi körülmények között rákényszerül arra, hogy illegális másolatok útján tegye meg azt. A kalóznásolat pedig a vírus melegágya – mint tudjuk.

De ne ezzel az elszomorító képvel fejezzük be, hanem azzal, hogy aki teheti, szerezze meg a Blockset jogtiszta(!) példányát. Ne kockáztasson, hogy kockázhasson!

Mi kockáztatunk annyiban, hogy a „kockakészletet” máris 1990 játéknak nevezzük. Rajtunk nem fog múlni. Ha megkérdeznék, erre szavazunk.

Udvarhelyi Tibor

esik, a CMOS-technikánál 15 és 80 millió utasítás/s és az ECL-technikánál akár 2000 millió utasítás/s teljesítmény is elérhető.

A Sun szabadalmaztatta a SPARC felépítést. Az előre rögzített meghatározás alapján a különböző gyártók által előállított SPARC-processzorok egymással kompatibilisek. Ez annyit jelent, hogy valamennyi SPARC-program külön illesztés nélkül futtatható bármely SPARC-chipen.

**A** SPARC Station 1, mely alapkiépítettségben körülbelül 26 000 márkába kerül, a Fujitsu SPARC implementációjával, 20 MHz-es órajellel működik. A Fujitsu SPARC-chip teljesítménye a gyártó szerint állandóan eléri a 12,5 millió utasítást másodpercenként, ha egy 64 kbyte-os látszólagos cache egész számú egységét támogatjuk – mint ahogyan ez a Station 1-nél is van. Az FPU-egység (FPU = Floating Point Unit, azaz lebegőpontos egység), mely a SPARC-felépítésnek is megfelelő, magára vállal minden számítási feladatot.

Egy DIN szerinti A4-es lap méretű alaplapon 16 Mbyte operatív memória helyezkedik el. Az operatív memória 1 Mbit chipes SIM-egységekből (SIM = Single Inline Memory) áll. Ezek az elemek 4 Mbit chippel cserélhetők ki, amivel az operatív memória 64 Mbyte lesz. A hálózatos összekapcsolást a külvilággal az Ethernet controller, a háttértárolók kezelését pedig egy SCSI controller biztosítja. A programozási nyelv be- és kivetelére alkalmas 8 bit/8 KHz mintavételezési idővel működő audio-egység a számítógépes munkáállomást kis magnetonfonhoz teszi hasonlóná. Ily módon lehetőség van arra, hogy például hangposztó vagy kommentárok készítéséhez hangot és zenét vegyünk fel és juttassunk le.

A SPARC Station is bővíthető egy úgynevezett S busszal, ami egyben belső rendszer- és bővíthőségi is. Ezáltal a bővíthetőkártyák is kihasználhatják a 66 Mbyte/s átviteli sebességet. A SPARC számítógépnek három Sun csatlakozóhelye van.

A SPARC számítógép benchmark-tesztünket zúgolódás nélkül fogadta. 11633 Dhrystone/s és 3732 KWhetstone/s teljesítményt jegyeztünk fel. A float-teszt (a Mandelbrot-mennyiség számítása)

14914 pixel/s eredménnyel zárult. A Fibonacci-számok számításához 3,4 másodperc, az Eratosthenes kiszűrésére pedig 9,6 másodperc kellett. Ezek kétségkívül igen imponáló értékek, melyeket az optimalizáló compiler még csak növel. Optimalizált kóddal a teljesítmény 22 222 Dhrystone/s és 4238 KWhetstone/s-re nőtt, ami természetesen a RISC-felépítésnek köszönhető. Az Intel-chip teljesítmény szempontjából mégis nagyobbak tűnik, főként akkor, ha az Intel-chipet 33 MHz-es kivételben használjuk.

Teljesítménytesztünket egy Apple Macintosh Icx-nél is elvégeztük. Ez az emelt PC-osztályú számítógép 68030-as Motorola-processzorral működik, amelyik hasonlóan a

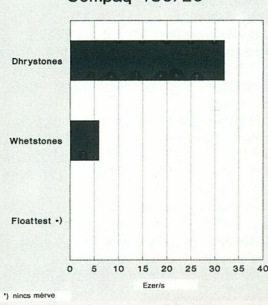
Burst-fill üzemmódja biztosítja a külső buszok fokozott tehermentesítését, elfog a cache-memória ne maradjon elfoglaltság nélkül.

A 68030-as Motorola már nem a legfiatalabb processzor, a három év sokat számít a számítógépek világában. A Motorola már be is jelentette ennek utódját, a 68040-est, mely állítólag még ennél is gyorsabb.

**E**hhez azonban azt kell tudni, hogy a 16 MHz-es Mac Icx-ben lévő 68030-as tulajdonképpen milyen gyorsan dolgozik. Teljesítménytesztünk eredménye 4318 Dhrystone/s és 833 KWhetstone/s. Ezek az értékek jóval alacsonyabbak, mint az Intelnél és a SPARC-nál (ez a megállapítás vonat-

## CHIP teljesítményteszt

Compaq 486/25



\*) ezer névre

## Műszaki adatok

### Deskpro 486/25

**Processzor:** Intel 80486

**Koprocesszor:** csatlakozó Weitek koprocesszor számára

**Órajelfrekvencia:** 25 MHz

**Operatív memória:** 4 Mbyte RAM, 100 Mbyte-ra bővíthető

**Grafika:** VGA

**Csatlakozóhelyek:** 8 EISA csatlakozóhely (8, 16, 32 bit), 32 bites sin nagy sebességű memória számára.

**Háttértárolók:** 5 1/4 colos lemez-egység (1,2 Mbyte) 120 Mbyte, 320 Mbyte-os vagy 650 Mbyte-os merevlemez-egység, típusától függően.

**Illesztőegységek:** párhuzamos, soros, egér

**Hálózati csatlakozás:** 300 watt

**Ár:** körülbelül 36 000 márkától

**Gyártó:** Compaq, München

80486-oshoz egy 32 bites CISC-chip. A két processzortípus azonban alapvetően különbözik egymástól. A Motorola a kis szilíciumlapon egy Harvard-felépítést és ezen túlmenően két darab, egyenként 256 byte-os cache-memóriát tartalmaz. A Harvard-felépítés lehetővé teszi a parancsokhoz és adatokhoz való egyidejű hozzáférést. A 68030-as fejlesztői ezenkívül memóriakezelő egységet (MMU) is biztosítottak.

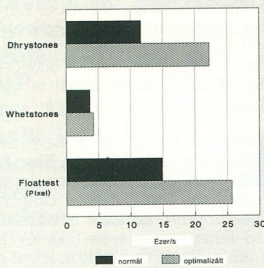
Ebből kiindulva a chip dupla 32 bites cím- és adatbuszt tartalmaz, hogy a cache, az MMU és a buszvezérlő párhuzamosan dolgozhasson. Ennek eredménye a 8 millió utasítás másodpercenként. A 68030-as

kozik az egyéb értékekre is). A float-tesztnél 2074 pixel/s, a Fibonacci- és a prímszámoknál 7 másodperc és 9 másodperc eredményeket kapunk, mely számítások során a 68882-es Motorola koprocesszor segítette.

A Mac Icx operatív memóriája 4 Mbyte RAM-ot tartalmaz, mely 1 Mbit SIMM-egységgel 8 Mbyte RAM-re vagy 4 Mbyte-os SIMM-egységekkel 32 Mbyte-ra bővíthető. A rendszer 6 Apple-Nubusz kialakítású csatlakozóhellyel bővíthető. Háttérmemóriaként maximálisan 80 Mbyte-os merevlemez-egység és 1 lemezegység áll rendelkezésre. Az Apple Macintosh Icx alapverziója körülbelül 13 700 márkába kerül.

## CHIP teljesítményteszt

Sun SPARC Station 1



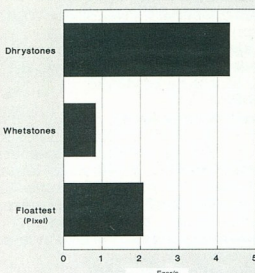
## Műszaki adatok

### SPARC Station 1

**Processzor:** LSI SPARC  
**Órajel-frekvencia:** 20 MHz  
**Koprocesszor:** Weitek 3170  
**Operatív memória:** 8 Mbyte RAM, mely 16 Mbyte-ra (1 Mbit-es chip) vagy 64 Mbyte-ra (4 Mbit-es chip) bővíthető  
**Grafika:** normál formátum, 1152 x 900 pont, monokróm vagy színes  
**Csatlakozóhelyek:** 3 S-busz bővítés  
**Háttértárolók:** 3 1/2 colos lemezegység (1,2 Mbyte), opcionálisan két 3 és 1/2 colos merevlemez-egység, egyenként 105 Mbyte-osak.  
**Illesztőegységek:** soros, párhuzamos, eger, Ethernet, SCSI, Audio  
**Hálózati csatlakozás:** 85 watt  
**Ár:** kerekén 26 000 márkától  
**Gyártó:** Sun Microsystems, München

## CHIP teljesítményteszt

Apple Macintosh IIcx



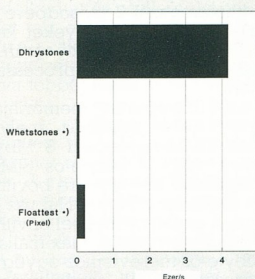
## Műszaki adatok

### Apple Macintosh IIcx

**Processzor:** Motorola 68030  
**Órajel-frekvencia:** 16 MHz  
**Koprocesszor:** Motorola 68882  
**Operatív memória:** 2 vagy 4 Mbyte RAM, mely 8 Mbyte-ra bővíthető  
**Grafika:** normál formátum, 640 x 480 pont  
**Csatlakozóhelyek:** 3 Nubusz  
**Háttértárolók:** egy 3 1/2 colos FDHD lemezegység (1,44 Mbyte), 3 és 1/2 colos merevlemez-egység (40 vagy 80 Mbyte)  
**Illesztőegységek:** soros, ADB, Audio, SCSI, külső lemezegység  
**Hálózati csatlakozás:** 132 watt  
**Ár:** körülbelül 13 700 márkától  
**Gyártó:** Apple Computer, München

## CHIP teljesítményteszt

Acorn Archimedes A400/1



<sup>\*)</sup> lebegőpontos emulációval

## Műszaki adatok

### Acorn Archimedes A410/1

**Processzor:** ARM2 (ARM3)  
**Órajel-frekvencia:** 8 MHz  
**Koprocesszor:** opcionális  
**Operatív memória:** 1-4 Mbyte RAM, típus szerint max. 4 Mbyte  
**Grafika:** normál, 640 x 256 pont, 256 pont közül 4096 szín, maximálisan 1152 x 896 pont monokróm  
**Csatlakozóhelyek:** 4 sín, saját formátumú  
**Háttértárolók:** 3 1/2 colos lemezegység (800 kbyte), 20 vagy 50 Mbyte-os merevlemez-egység opcionálisan  
**Illesztőegységek:** párhuzamos, soros, RGB, monovideo, fejhallgató, opcionális Econet-hálózat  
**Ár:** 4700 márkától  
**Gyártó/torgalmazó:** Acorn/Cebas, Hiedelberg

Összehasonlító vizsgálatunkban a sort az Acorn Archimedes A410/1 számítógép zárja. Az alapkiépített-ségben kerekén 4700 márkát érő Archimedes a jelenleg kapható legolcsóbb RISC számítógép, mely a 80486-os Intel vagy SPARC teljesítményének nyomába sem ér. De ugyanez elmondható a Macintosh IIcx-szel végzett összehasonlításról is.

Az Archimedes belsejében egy Acorn gyártmányú ARM (Acorn RISC Machine) dolgozik, melyet 8 MHz-es órajel-frekvenciával hajtának meg. A gyártó szerint átlag 4 millió utasítást végez másodpercenként. Ehhez az Acorn-chip 27 gyors 32 bites regisztert használ és a hagyományos RISC-technikát alkalmazza. Az Acornnak mindössze 44 egyszerű parancsra van szüksége. A RISC-chip egy PC-hez hasonló házban helyezkedik el, melyet – a gép típusától függően – 1-4 Mbyte operatív memória vesz körül. Operatív memóriaként egy belső 3,5 colos lemezegység és egy maximálisan 50 Mbyte-os merevlemez-egység áll rendelkezésre.

**A** teljesítményteszt eredményei igen meglepőek voltak. Az Archimedes a 4166 Dhrystone/s értékkel szorosan az Apple IIcx nyomában haladt. A további tesztek sem a várt eredményt adták: 64 KWhetstone/s. A floattesztnél kapott érték 219 pixel/s volt. A Fibonacci-számokhoz a számítógépnek 13,28 másodpercre, a prímszámszámításhoz 15,55 másodpercre volt szüksége. Hogyan is lehetséges ez? A teljesítményteszt matematikai koprocesszorra volt beállítva, mely azonban tesztpünkhöz nem volt. Ennek ellenére az előbbi értékek sokkal kedvezőbb fényben tűnnek fel. Az Archimedesnek végül a szoftverenként hiányzó lebegőpontos egységet kellett utánoznia. A koprocesszor egyébként kiegészítő egységként használható, aminek segítségével az eredmények sokkal jobbakké lettek volna.

Cikkünk elején feltettünk egy kérdést: hol is áll a teljesítményskálán az Intel 80486-os processzora? A válasz egyértelmű: messze az elején, ugyan nem egyedül, mint ahogyan az a Sun SPARC Station 1-nél ki is derül, annak ellenére, hogy ez a SPARC-implementáció valamivel

kisebb teljesítményt kínál. A 80486-ossal kapcsolatban azonban felmerül egy probléma, mely a SPARC számára ismeretlen: a teljesítmény-növelés, aminek terjedelme az Intelnél jelentősen több, mint a skálázható SPARC-nál. Az Intel mérnökeinek valamit ki kell találniuk, ha legfiatalabb terméküket ilyen konkurencia mellett piacon akarják tartani. Ezzel az új Intel-chip és a Compaq Deskpro 486/25-ös első-sorban olyan felhasználók számára érdekes, akiknek igen lényeges szempont a kompatibilitás, és akik az MS-DOS programokat még gyorsabban akarják futtatni.

Az Intel 486-os processzort tartalmazó számítógépek számára jelenleg nem jelent komoly konkurenciát az Apple Macintosh IIcx vagy Archimedes 410-es, hiszen ezek lényegesen alacsonyabb árkategóriába tartoznak. A jelentéktelennek tűnő és olcsó Archimedes csodálatos teljesítménye az Apple-számítógépeknek a kívánatosnál nagyobb konkurenciát jelent, feltéve, ha az koprocesszort is alkalmaz. Ezek a számítógépek azoknak felelnek meg, akiknek nagyobb teljesítményre van szükségük, és nem igénylik az MS-DOS vagy PC kompatibilitást.

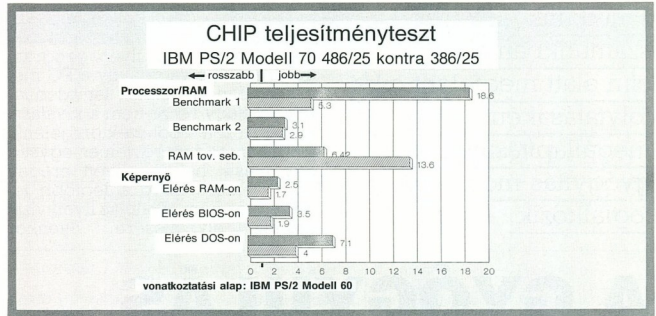
Heiner Etzler/Jan Vollmuth

## i80486

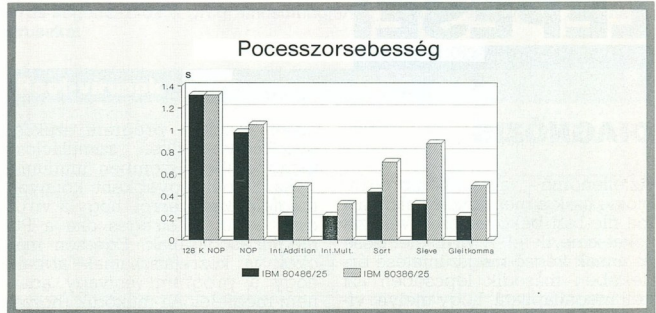
Tavaly októberre a Compaq mérnökei kiderítették, hogy az i80486-os processzor hibázik néhány trigonometriai számításnál, ami CAD-rendszerek és más, komolyabb matematikai számításokat alkalmazó programok esetén igencsak zavaró. Az Intel megállapította, hogy két hiba csúszott a 486-os áramkörtípus terveihez, és mivel ezek az eladott processzoroknál utólagosan nem korrigálhatók, az első szériát visszavonták.

A chip 1 mikron felbontású maratósi technikával CHMOS IV eljárással készült, ezáltal a HMOS IV eljárással készülő eszközök nagy sebessége előnyösen párosul a CMOS-elemek alacsony veszteségi teljesítményével, ami 1,2 millió tranzisztor esetében (ennyiből épül fel egy 486-os) nem mellékes. Egyelőre 25 és 33 MHz-es típus kapható, az 50 MHz-es változat még fejlesztés alatt áll.

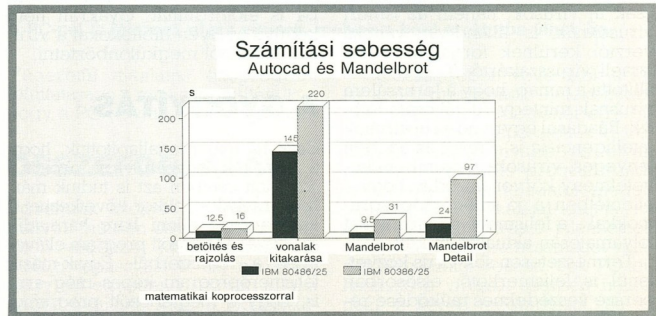
Tóbiás Ferenc



**A CHIP teljesítményteszt azt mutatja, hogy mit tudnak a processzorok. Jóllehet a 80486-os processzor előmodellje még hibás volt és ez befolyásolta a magas számítási sebességét**



**A 80486-os sebessége a növekvő terheléssel egyenesen arányos, szemben a 386-ossal. Funkció nélküli programhurokban (NOP) a 80486-os sebessége nem különbözik**



**Gyakorlati alkalmazásoknál is megmutatkozik a 80486-os sebessége. Grafikák számításánál négyszeres sebességnövekedés érhető el**

E cikkünk, az előző számunkban azonos cím alatt megjelent cikk folytatásaként, a baj megállapításával és a gyógyítás módjaival foglalkozik.

## A GYÓGYULÁS

## LÉPÉSEI

### DIAGNÓZIS

Az ellenőrző – vagy rokon programok – csak a megfigyelés alatt tartott file-ban bekövetkezett változásokat ismerik fel. A vírus elemzése és annak végső megszüntetése érdekében második lépcsőben azt kell megállapítani, hogy melyik vírus fertőzte meg gépünket. Erre a feladatra a speciális azonosítóprogramok képesek. Azt elég nehéz megítélni, hogy ezek a programok milyen minőségűek.

Milyen súlyosbítja, hogy nemcsak új vírusok, hanem az ismert vírusoknak is állandóan változó verziói kerülnek forgalomba. Az izraeli vírusszakértő, Y. Radai, azt állította a minap, hogy a Jeruzsálem vírusnak mintegy 70 változata létezik. Ráadásul egyre nő az új vírusok intelligenciája is. Emiatt az az igen lényeges, vírusokkal szembeni követelmény körvonalazódik, hogy – ellentétben a jó ellenőrzőprogramokkal – a felismerő programokat folyamatosan aktualizálni kell.

Természetesen sok vírus közvetlenül is felismerhető, elsősorban persze veszedelmes működése révén. A táblázatokban a ma ismertes és itt-ott megjelenő vírusok jellemzőit foglaltuk össze. Néhány változat, például az olasz boot-vírus,

igen ügyesen áll ellen a felfedezésére tett próbálkozásoknak. Amennyiben egy ilyen program már rezidens vagy aktív a PC memóriájában, az ismert lemezeditoroknak nagy része nem a kiválasztott, fertőzött boot-szektor jelenti meg, hanem a merevlemez-egység egy másik helyére áttett eredeti boot-szektor. Ezért a legtöbb lemezeditor nem alkalmas ilyen vizsgálatok elvégzésére. Ilyenkor

olyan speciális program szükséges, mely az ilyen „szimulációs” manőverekkel szemben immunis.

Az ember egyébként könnyen megfedezkedik arról, hogy a vírus csak egyik lehetséges oka a PC meghibásodásának. Egészen más okok is közrejátszhatnak abban, hogy a program (és/vagy adat) nem megfelelően működik (hozzáférhető): felléphet károsodás a lemezen vagy a merevlemez-egységben, áramkimaradás következhet be, hiba keletkezhet a számítógépben is, és – nem utolsósorban – programozási vagy operációs hiba is előfordulhat. Gyakran nem könnyű az ilyen hibakövek a vírusok hatásától megkülönböztetni.

### A GYÓGYÍTÁS

Csak ha már megállapítottuk, hogy a hibát ténylegesen vírus okozta – sőt adott esetben azt is tudjuk meg, hogy melyik –, akkor következhet a vírusfertőzés elleni harc harmadik szakasza: a fertőzött program eltávolítása a rendszerből. Egyik-másik felismerőprogram képes még arra is, hogy a megfertőzött programot helyreállítsa (pl. az Antivir Plus). Ez azonban némi veszélyt jelent.

Az a mód, ahogyan a vírus beépült a programba, függ a károso-

### Amit a PC-vírusokról tudni kell

#### A vírusok túlélnek a hidegindítást

Némely vírus túléli a PC hidegindítását is, és rezidens programként beülnek az operációs tárba. Ha a PC vagy laptop (elemlről működtetett) CMOS-RAM-ot tartalmaz, a vírus a tárban nemcsak a meleg- hanem a hidegindítást is túléli. A vírus ilyenkor csak az elem kikapcsolásával vagy speciális törölőprogrammal szüntethető meg. Néhány laptop ennek érdekében Resume üzemmódot is tartalmaz.

#### Boot-vírusok az adatlemezen

A boot-vírusok olyan adatlemezen is terjednek, melyek boot-szektorát nem tartalmazzák. Ha a hidegindítás alatt a csatlakozó lemezegységben ilyen lemez található, a PC-t a „nem rendszerlemez” hibáüzenet megjelenése után a Return billentyű lenyomásával aktivizálhatjuk, ami megfertőzi a PC-t.

#### Vírus a „hibás szektorban”

A boot-vírusok a háttértár kezelőrétegében (FAT) egy területet hibásnak (hibás szektor) tüntetnek fel, bemásolják oda magukat és ezeket az eredeti (hozzáférésszbiztos-boot-szektorokat). A formattáló programok a merevlemez-egység meghibásodása esetén nagyobb területeket emelnek ki, mint a vírusok. Joggal gyanakodhatunk, ha a Chkdsk program hirtelen olyan új „hibás szektor” jelez, mely ráadásul még kicsi is.

#### A lemezeditorok rászédése

Néhány boot-vírus képes becsapni a lemezeditorokat. Ha a boot-szektor meg kell vizsgálni, a címe mindenképpen megváltozik. Nem a megfertőzött boot-szektorok jelenlétük meg, hanem a másik sávra áthelyezett eredeti boot-szektor.

dás mértékétől és gyakran annak verziójától is. Lényegesen egyszerűbb ezért az a módszer, hogy a fertőzött programot egy olyan biztonsági másolatot cseréljük le, melyről biztosan tudjuk, hogy nem fertőzött. Ezért igen fontos lenne, hogy a felhasználó minden programjáról tartálék kópiát készítsen.

A boot-vírusok a Killer-programokkal meglehetősen biztonságosan legyőzhetők, legalábbis lemezen. Ezek az eredeti kiürített boot-szektorra állítják vissza és törlik a „hibás szektor” (bad sector) jelzéssel ellátott azon területet, mely a vírusprogramot tartalmazza (pl. az Uni-vírus).

A gyártók a lemezek gyártásakor figyelembe veszik a szabványokat. Sajnos, a merevlemez-egységre ez nem igaz, különösen a 32 Mbyte-os típusoknál. A belső adatkezelésre,

## File-vírusok

|                                 |   |  |   |   |  |  |
|---------------------------------|---|--|---|---|--|--|
| <b>Vírus neve</b>               | Bécs 648<br>1-3, Dos 62   | Datacrime, 1168  | Cascade, 1704<br>Blackjack, Osz   | Jeruzsálem,<br>Izrael<br>Péntek 13  | Fu Manchu 2086   | Tracocan, 3066   |
| <b>Fertőz</b>                   | lemezt, merev-<br>lemez-egységet,<br>COM-file-t   | lemezt,<br>COM file-t  | lemezt, merev-<br>lemez-egységet,<br>COM-file-t   | lemezt, merev-<br>lemez-egységet,<br>EXE, COM-file-t  | lemezt, merev-<br>lemez-egységet,<br>EXE, COM-file-t                                       | lemezt, merev-<br>lemez-egységet,<br>EXE, COM-file-t   |
| <b>A file-t megnöveli</b>       | 648 byte-tal  | 1169 vagy 1280<br>byte-tal   | 1701 vagy 1704<br>byte-tal  | 1808 vagy 1813<br>byte-tal  | COM-file: 2086<br>byte-tal; EXE-file:<br>kb. 2086 byte-tal                                 | 3066 byte-tal  |
| <b>Hatása,<br/>megjegyzések</b> | Minden 8.<br>fertőzött file<br>rombol. A<br>Commatd.com<br>fertőzöttsége<br>állandó<br>rendszerbetöl-<br>tést okoz. | A „DATACRIME<br>VIRUS<br>RELEASED 1.<br>MARCH 1989”<br>üzenet; majd a<br>0-ás cylinder a<br>8-as fejig<br>ismételt alapfor-<br>mattálásra kerül. | 1988.okt. és nov.<br>között vált<br>aktívvá: a<br>karakterek<br>leesnek és az<br>alsó<br>képernyősorban<br>gyűlnek össze,<br>zaj is hallatszik. | A file-okat<br>mindig péntek<br>13-án rombolja.<br>A PC szemmel<br>láthatóan<br>lassúbb, a<br>képernyőn<br>ablak látható. | A billentyűzet-<br>pufferbe<br>sztringet fűz, a<br>Jeruzsálem<br>vírussal együtt is<br>hat | Hasonlít az<br>Oszhoz, nem<br>hallható azonban<br>semmiféle zaj, a<br>karakterek egy<br>idő után<br>visszatérnek |

Az itt közölt adatokat dr. Solomon Antivirus-segédesszközök programcsomagjának kézikönyvéből vettük át, amely részletesen ismerteti az ismertebb PC vírusokat

melyet a géppel együtt szállított meghajtó használ, több lehetőség áll fenn. Mivel a Killer-programok kritikus merevlemezegység-területeket érintenek, itt is adódhatnak hibák.

Mindig tanácsos ezért az adatokat elmenteni. Ehhez a számítógépet vírusmentes MS-DOS rendszerlemezrel indítjuk el. Ezután az adatok mentése – például a Backup programmal – ugyanerről a lemeztől lehetséges.

A vírusok ekkor – éppen ezen adatmentési eljárás során – az elmentett file-okba kerülnek. Ennek során a vírus a további programokat vagy a merevlemez-egységet már nem fertőzi. Ha a Killer-program a merevlemez-egység tartalmát a következő lépésben összekuszálja, az utolsó (vírusfertőzött) állapot még minden esetben visszanyerhető.

Jó adatmentési gyakorlattal és megfelelő biztonsági másolatokkal a PC ismételt installálása – mely a merevlemez-egység formattálásával kezdődik – nem okoz problémát. Ez az egyetlen biztos út a vírusmentes PC létrehozásához. Mindenesetre csak a biztonsági mentésből kell az adatokat vissza-másolni, a programok a biztonságis lemezen mindenképpen megtalálhatók (vagy szükség esetén az eredetiben).

A vírus eredményes eltávolítása után a felismerő programmal még egyszer meg kell vizsgálni a rendszert, ellenőrizendő, hogy valamennyi vírustól megszabadultunk-e.

## Boot-vírusok

|                                 |   |   |   |
|---------------------------------|---|---|---|
| <b>Vírus neve</b>               | Brain,<br>pakisztáni,<br>Lahore   | Denzuk Venezuela,<br>Search   | Olasz,<br>Pingpong,<br>Potyogtatós  |
| <b>Fertőz</b>                   | 5 1/4 co-<br>los/360 Kb-os<br>lemezen   | Lemezen   | Lemezen,<br>merevlemez-egységen   |
| <b>Azonosítása</b>              | 3 kbyte „hi-<br>bás szektor”  | 40 sávot használ  | 1 kbyte „hibás szektor”   |
| <b>Hatása,<br/>megjegyzések</b> | Lemez címke<br>„Brain”, nincs<br>különleges<br>hatása, az<br>Ashar vírus új<br>verziója | A képernyőn „DEN<br>ZUK” látható piros be-<br>tűttel. Ctrl-Alt-Del után<br>átírja az egész Brain vi-<br>rust, részben vagy telje-<br>sen pusztít a 40 sávnál töb-<br>bet tartalmazó lemezek | Az ugráló pont 30<br>percenként aktív. Csak<br>8088-as vagy 8086-os<br>processzor tartalmazó<br>PC-knél fertőz (80286- os<br>vagy 80386-os<br>rendszereket nem) |

A PC-nél is léteznek olyan vírusok, melyek a boot szektorba ülnek be

Végezetül ajánlatos oltóprogram lefuttatása is – mint azt említettük –, hogy a PC-t óvjuk a visszaeséstől.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Ügyeljünk azokra a szoftverekre, melyek minden elképzelhető vírus ellen védelmet ígérnek, mert az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy ezt egyetlen program aligha képes nyújtani. Még a legcsiszoltabb mindentudó szoftverek is csődöt mondanak komolyabb esetekben, ha olyan új vírus jelentkezik, mely az előzőeknél rafináltabb.

Összességében véve azok a ki-  
szolgáló programok hatékonyab-  
bak lehetnének, melyeket egy bi-  
zonyos feladatra fejlesztettek ki. Te-  
hát a leghatékonyabb az olyan  
programokból álló programrend-  
szer, mely egyes feladatok megol-  
dásának széles skáláját kínálja. Es  
mivel folyton új vírusok jelenhetnek  
meg, ezt a programcsomagot mind-  
dig aktualizálni kellene. Sok PC-fel-  
használó a vírussal segítség nélkül  
nem is képes megbirkózni, és ez  
indokolja a sok, antivirus-szoftvert  
kínáló cég létét, már annnyiben ezt  
a szolgáltatást egyáltalán nyújtani  
tudják.

Günter Mußtopf

## A VÍRUSIRTÓ SEM CSODASZER

**Sokan azt hiszik, ha valamilyen vírusellenes programmal végigfésülik saját lemezeiket, és gépeik merevlemezét, akkor náluk már nem történhet semmilyen baleset, védettek a programvírusok támadásaitól.**

Hazánkban sok vírusdetektor forog kén-közön, így nem haszontalan kissé alaposabban megvizsgálni a legelterjedtebb programokat, érdemes-e használni őket, és ha igen, akkor mire?

Cikkünket egy sorozat első tagjának szükül. Szeretnénk folyamatosan figyelemmel kísérni a vírusvilág fejlődése mellett a detektor- és irtóprogramokat is, és időről időre visszatérni a témára.

A kereskedelmi forgalomban e programok két csoportja különböztethető meg. A szabadon terjeszthető és felhasználható közprogramokat – azaz shareware-eket –, valamint a kereskedelmi forgalomban terjesztett, jogvédelemmel védett programokat. Ez utóbbiak nagy része másolásvedeléssel is ellátott, így viszonylag kevés példány kerül belőlük használatba. Annál népszerűbbek a szabadon terjeszthető programok. Mivel ezek minden leírás nélkül terjednek, ismerkedjünk meg először ezekkel!

### SV

Az egyik ismert program SV névre hallgat, nevének és a vizsgálni kívánt meghajtó betűjelének begépelésével indítható. A hazánkban elterjedt verzió VIRUS spot light néven jelentkezik be, verziószáma 1.44. Üzenetei német nyelvről. Szerzője, Ralf Messerer 1988-ban írta. A program a potyogós COMMAND.COM (Seuche2, azaz 2-es típusú fertőzés rendszerüzemeltetel), valamint a rendszer újraindítását okozó vírust (Seuchel) ismeri fel mint első típusú fertő-

zést. Semmilyen egyéb vírust nem képes detektálni, ráadásul az előbbi vírusoknál is csődöt mond, ha egymás után több fertőzte meg a programot. Ma már korszerűtlen és szinte használhatatlan, de ennek ellenére nagyon sokan alkalmazzák Magyarországon.

### SERUM2

A másik ilyen ősköviület a SERUM2 version 2 és annak SERUM2 version 4 jelű változata. Rendszerüzemeltetel vegyesekek, német és angol nyelvűek. A két egymás után megjelent verzió használata azonos. Ha opció nélkül indítjuk fel, akkor megkapjuk a vegyes, német-angol nyelvű segítséget. A C opcióval a teljes lemez ellenőrzése, az R opcióval a teljes lemez gyógyítása, a D opcióval pedig egy adott állományban való írtás kérhető. Az M opció használatkor a program a még érintetlen állományokból kivész mintegy 60-70 byte-nyi információt (a későbbi helyreállítás érdekében).

A program íróiról csak annyit tudunk, amennyit a rendszerüzemeltetel elmond magáról: Michael, „a PC Guru”, valamint Fritz és Heinz Veit. Az első verzió a rendszer újraindítását okozó vírust tudja irtani, míg a második már a potyogós COMMAND.COM vírust is felismeri, igaz, ezt „Time Stamp” néven detektálja. Az ellenőrzések során a programok létrehozhatják a SERUM.MIF nevű naplóállományt is. Detektálásra és írtásra egyaránt képesek, de csak az aktuális meghajtót tudják ellenőrizni. Mindkettőben van egy érdekes programozási hiba is: ha 170 byte-nál kisebb állományt kell helyreállítani, akkor a program „Runtime error 100 at 0000:0322” rendszerüzemeltetel leáll, de a helyreállítást hibátlanul elvégzi. Kombinált fertőzések esetén azonban itt meg is áll a tudomány, csak az utolsóknak rákapcsolódott vírust ismeri fel és pucolja ki.

A két programgeneráció ismeretében érdemes dolgot állapítatunk meg: a programok íróinak hazájában fordított sorrendben jelentek meg a vírusok, mint Magyarországon. Először a rendszerhívást okozó vírus lépett fel, és azután a potyogós. E programok közös sajátsga volt, hogy meglehetősen bután állították helyre az állományokat, nem ismerték fel a vegyes fertőzéseket, de kárt nem okoztak.

### WIRUSDISK

Hasonlóan primitív a WIRUSDISK program, amely csakis a potyogós fertőzések felismerésére alkalmas. Komoly hibája, hogy egyértelműen tisztán jelzi a programot, ha nincsen benne potyogós vírus, pedig attól még más vírus még bőven benne lapulhat...

### DOCTOR

A Cédrus SOLARSOFT programkönyvtárban található egy érdekes szovjet vírusellenes program, a DOCTOR. Írója Ceraszimov, aki a Szovjetunió egyik akadémiai intézetében 1988-ban gyorssegélyként készítette a programot. Az rebot típusú vírusok írtására alkalmas, és annyiszor kell futtatni, amennyiszor szerinte az összes program tiszta nem lesz. A vegyes fertőzéseket nem ismeri fel, és a hibakezelése sem valami tökéletes, mert ha 0 byte hosszú programra vagy egy olyanra fut rá, amelynek az elején az ugrócím hibás, akkor Runtime error 100 at 0000:002XX rendszerüzemeltetel leáll. Kárt azonban nem okoz.

### DIAG

Ez utóbbi megállapítás nem vonatkozik egy lengyel szerző, Jerzy Sobczyk, a Varsói Műszaki Egyetem Automatikai Irányítási Intézete tanárának programjaira, akinek két szoftvere forog közkezen Magyarországon. A DIAG vírusdetektor csak a rendszerhívást okozó vírust képes felismerni. A program a SOLARSOFT programkönyvtár révén vált ismertté, üzenetei angol nyelvűek. Sok esetben saját magát is fertőztették neki, holott nem az, aminek az az oka, hogy nem képes megkülönböztetni, hogy a vírusról vagy pedig annak kódárszletéről van-e szó. Éz amiatt van, mert a felismeréshez szükséges etalon magában kell tartólnia, ennélfgva persze hogy meg is találja! Időnként – teljesen rapszodikusán – keres egy VIRKILL.2 nevű állományt, amit nem irt, csak detektál.

### CURE

Nálánál több bajt okozhat ugyanennek a szerzőnek egy másik programja, a CURE virus remover. Ez ugyanis felismeri a rendszerhívást okozó vírust, és ki is irtja, csak éppen rosszul, ugyanis tilt sokat vág ki a programból. Ennél már-már arra kell gondolnunk, hogy egy nálunk ismeretlen rendszerhívó vírusváltozat ellen irtódt, hiszen lehetetlen, hogy ennyire bakot lőjön valaki.

### VACCINE

Egy érdekes és hibás program a VACCINE 1.1. verziója, ami eredetileg arra készült, hogy az IBM DOS rejtett és rendszerállományait figyelje. A MS-DOS állományaira – eltérő hosszuk és nevük miatt – nem alkalmas. A program eddig minden futtatási környezetben, teljesen irracionálisan, „vad” nevű alkonyvtárakat hozott létre. Cyanitható róla, hogy valamilyen trójai program, nem pedig vírusdetektor. Az egyik leghasználatosabb detektálóprogram, a





## A helytakarékos Huffman-kód: a C program

A szakemberek véleménye szerint az adatok tömörítéséhez a legjobb módszer a Huffman-algoritmus. Az eljárás tel-

jesen független a tömörítendő file-ok tartalmától. A CHIP előző számában ismertettük a Huffman-algoritmus elméletét. Most közöljük a hozzá tartozó programot C nyelven. A program IBM kompatibilis gépekre készült.

```

/*
  Compress (1.0)
  Adattömörítés Huffman-kóddalással
  (c) by B. Klöppel, 1988
*/
#define LINT_ARGS On

#include <alloc.h>
#include <conio.h>
#include <ctype.h>
#include <errno.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

#define BYTERANGE 256
#define NAMLEN 80 /* MS-DOS file-nevekhez */
#define MAXAGHOSZS 100 /* a kódolófa maximális ág-hossza */

#define ERR_OPEN 1 /* filemegnyitási hiba */
#define ERR_READ 2 /* olvasási hiba */
#define ERR_MEMORY 3 /* memóriahiány-hiba */
#define ERR_OPT 4 /* illegális paraméter */
#define ERR_WRITE 5 /* íráshiba */
#define ERR_DOUBLE 6 /* a file már létezik */

#define COMPRESS_EXTENSION "CMP"
#define IDENTIFICATION " " /* 0xD020 = INT 20 minden esetre */

/* Makrók: */
#define NEW( Type ) (Type *)malloc( sizeof( Type) )

/* Globális típusok: */
struct Csomo
{
  struct Csomo *csusa, *bal, *jobb;
  unsigned char jel;
  unsigned long int szan;
};

/* Globális változók: */
static unsigned char BitBuffer_w = 0x00, /* íráshoz */
  BitCount_w = 0; /* bitek száma a pufferben */
static unsigned char BitBuffer_r, /* olvasáshoz */
  BitCount_r = 0; /* bitek száma a pufferben */

void write_bit
( unsigned char Bit, /* írandó bit */
  FILE *file /* ezen a file-on */
)
{
  if (BitCount_w == 8) {
    putc (BitBuffer_w, file);
    BitBuffer_w = 0x00;
    BitCount_w = 0;
  }
  BitBuffer_w <<= 1;
  BitBuffer_w |= (Bit & 0x01);
  BitCount_w++;
}

int read_bit (FILE *file)
{
  unsigned char eredmény;

  if (BitCount_r == 0) {
    BitBuffer_r = (unsigned char) getc (file);
    BitCount_r = 8;
  }
  eredmény = BitBuffer_r;
  BitCount_r--;
  BitBuffer_r <<= 1;

  return ((eremény & 0x80) ? 1 : 0);
}

void show (struct Csomo *gyoker)
{
  if ( ( (gyoker->bal != NULL) &&(gyoker->jobb != NULL) ) ) {
    printf (".");
    show (gyoker->bal);
    show (gyoker->jobb);
  } else {
    printf ("%c", gyoker->jel);
  }
}

void gyakorisag
(
  FILE *file, /* a file elején kell állnunk */
  unsigned long int szanalolo[], /* jel a file-ban */
  unsigned int *CRC /* CRC a file-tartalomról */
)
{
  unsigned int i; /* seregőszámoló */
  int ch; /* file-ból */

  *CRC = 0; /* számolóinicializálás */
  for ( i = 0; i < BYTERANGE; i++ ) {
    szanalolo [i] = 0;
  }
  while ( (ch = getc (File)) != EOF ) { /* fileolvasás */
    *CRC = ch;
    szanalolo[ch]++;
  }
  if (ferror (File)) { /* adott esetben fileolvasási hiba */
    clrerr (File);
    fprintf (stderr, "\n\n+++ Olvasási hiba +++\n");
    exit (ERR_READ);
  }
  rewind (File);
}

void Filekodolas
(
  FILE *Kimenet, /* input file nyele */
  FILE *Bemenet, /* output file nyele */
  struct Csomo *(beszallas[]) /* kódfa bemenetei */
)
{
  int ch, /* beolvasott byte */
    bal_fia_volt [MAXAGHOSZ], /* a vizsgált ágon */
    aghosz, /* az ág hossza */
    i; /* seregőszámoló */
  struct Csomo *aktualis_csomo, /* az aktualis_csomo ágában */
    *apa;

  while ( (ch = getc (bemenet)) != EOF ) { /* fileolvasás */
    aktualis_csomo = beszallas [ch];
    while ( (apa = aktualis_csomo->csusa) != NULL )
      bal_fia_volt[aghosz++] = (apa->bal == aktualis_csomo);
  }
  do { /* Fordított ág kiadása. */
    if (bal_fia_volt[aghosz]) {
      write_bit (1, Kimenet);
    } else {
      write_bit (0, Kimenet);
    }
  } while ( aghosz > 0 );

  /* Irj további 8 bitet a kimenetre,
  hogy kiüríted a bitpuffert: */
  for ( i = 0; i < 8; i++ ) {
    write_bit (0, Kimenet);
  }
  if (ferror (bemenet) ) {
    clrerr (bemenet);
    fprintf (stderr, "\n\n+++ Olvasási hiba +++\n");
    exit (ERR_READ);
  }
  if (ferror (kimenet) ) {
    clrerr (kimenet);
    fprintf (stderr, "\n\n+++ Íráshiba +++\n");
    exit (ERR_WRITE);
  }
}

void FaTorles (struct Csomo *gyoker) /* a törlendő fa */
{
  if (gyoker != NULL) {
    FaTorles (gyoker->bal);
    FaTorles (gyoker->jobb);
    free ((char *) gyoker);
  }
}

void gSort
(
  struct Csomo *(mezo [BYTERANGE]), /* a rendezendő mező */
  int also_hatar, /* a mező vége */
  int felso_hatar /* a mező kezdete */
)
{
  struct Csomo *osszehasonlitas,
    *csazere;
  int i, j; /* itt előjeles egésznek kellene lennie,
  mivel -1 is felléphet a (*) pontban
  (lásd lejjebb). */

```

```

i=also_hatar;
j=falso_hatar;
osszehasonlitas=mezo( also_hatar +falso_hatar );
do {
    while ( mezo[i]-szam >osszehasonlitas->szam ) (
        i++;
    )
    while ( osszehasonlitas->szam >mezo[i]-szam ) (
        j--;
    )
    if ( i <= j ) {
        csere =mezo[i];
        mezo[i]=mezo[j];
        mezo[j]=csere;
        i++;
        j--;
        /* */ lásd fent */
    }
    while ( i <= j );
    if ( also_hatar < j ) {
        qSort (mezo, also_hatar, j);
    }
    if ( i (falso_hatar ) {
        qSort (mezo, i, falso_hatar);
    }
}

void Kodolofa
(
    unsigned long int szamalo[BYTERANGE], /* számaló */
    struct Csomo *(beszallas[BYTERANGE]), /* belpés */
    struct Csomo **gyoker /* gyökér-mutató */
)
{
    struct Csomo *(gyakoriasag[BYTERANGE]);
    /* mutató a fa közbenső csomójában */
    unsigned int i; /* segédszámaló */
    unsigned int gyak_szelesseg; /* gyakoriasagvektorban */
    struct Csomo *uj_csomo;

    /* 1. a kódolofa alsó sorát hozza létre */
    gyak_szelesseg =0;
    for ( i =0; i <BYTERANGE; i++ ) {
        if ( szamalo[i] !=0 ) {
            beszallas[i] = gyakoriasag[gyak_szelesseg++] = NEW (struct Csomo);
            beszallas[i]->bal = beszallas[i]->jobb =beszallas[i]->csucs=NULL;
            beszallas[i]->jel = (unsigned char)i;
            beszallas[i]->szas =szamalo[i];
        } else {
            beszallas[i] =NULL;
        }
    }

    /* Most: beszallas[0..BYTERANGE] tartalmasra a csomók mutatóit,
    mindet NULL-ra állítva. Az összes szamalo[i]==0 esetben
    nem hoz létre csomót. gyakoriasag[0..gyak_szelesseg-1]
    csak a !=NULL mutatót tartalmazza. */

    /* 2. Gyakoriaságok rendezése */
    qSort (gyakoriasag, 0, gyak_szelesseg -1);

    /* 3. Fa létrehozása */
    while ( gyak_szelesseg >1 ) { /* anig két összekötendő csomó van */
        uj_csomo =NEW (struct Csomo); /* újabb csomó */
        uj_csomo->csucs =NULL;
        uj_csomo->bal =gyakoriasag[gyak_szelesseg -2];
        uj_csomo->jobb =gyakoriasag[gyak_szelesseg -1];
        uj_csomo->szas =uj_csomo->bal->szas;
        /* a "jel" mezőt a közbenső csomóban nem használja */
        uj_csomo->bal->csucs =uj_csomo; /* több apacsomó */
        uj_csomo->jobb->csucs =uj_csomo;
        gyak_szelesseg--;
    }

    /* rendezd az új csomókat gyakoriaság szerint */
    for ( i =gyak_szelesseg -1;
        ( i >0) &&(gyakoriasag[i-1]->szam <uj_csomo->szas);
        i--
    ) {
        gyakoriasag[i] =gyakoriasag[i-1];
    }
    gyakoriasag[i] =uj_csomo;
    *gyoker =uj_csomo;
}

void Filefejlec_tarolas
(
    FILE *file,
    char Extension[],
    unsigned int CRC,
    unsigned long int hossz
)
{
    fwrite (IDENTIFICATION, 2, 1, file); /* 2 byte-os azonosító */
    fwrite (Extension, 4, 1, file);
    /* 4 byte-os régi kiterjesztés */
    fwrite (&CRC, sizeof (CRC), 1, file); /* 2 byte-os CRC */
    fwrite (&hossz, sizeof (hossz), 1, file); /* 4 byte-os hossz */
}

void Fa_tarolas
(
    FILE *file,
    struct Csomo *gyoker /* kiserő file */
    /* a fa része */
)
{
    unsigned char ch, /* köztli memória */
    i; /* számláló */

    if ( (gyoker->bal ==NULL) &&(gyoker->jobb ==NULL) ) ( /* levél ? */
        write_bit (0, file);
        ch =gyoker->jel;
        for ( i =0; i <8; i++ ) {
            if ( ch &0x01 ) {
                write_bit (1, file);
            } else {
                write_bit (0, file);
            }
            ch >>=1;
        }
    ) else {
        write_bit (1, file);
        Fa_tarolas (file, gyoker->bal);
        Fa_tarolas (file, gyoker->jobb);
    }
}

void Tomorites (char Read_filenev[])
(
    unsigned long int szamalo[BYTERANGE];
    FILE *Read_file;
    FILE *Write_file;
    char Write_filenev[NAHLEN];
    char *pontozicio;
    struct Csomo *(beszallas[BYTERANGE]);
    struct Csomo *gyoker;
    unsigned int CRC;
    char old_Extension [4];

    printf ("%20s ", Read_filenev);

    if ( (Read_file =fopen (Read_filenev, "rb") ==NULL ) {
        fprintf (stderr,
            "\n\n+++ Hiba: a(z) %s file nem nyitható meg. +++\n",
            Read_filenev
        );
        exit (ERR_OPEN);
    }

    strcpy (Write_filenev, Read_filenev); /* másfile neve */
    if ( (pontozicio =strchr (Write_filenev, ".") ==NULL ) {
        strcat (Write_filenev, ".");
        strcat (Write_filenev, COMPRESS_EXTENSION);
        strcpy (old_Extension, "");
    } else {
        strcpy (old_Extension, pontozicio +1);
        strcpy (old_Extension +1, COMPRESS_EXTENSION);
    }
    Write_file =fopen (Write_filenev, "wb");
    if ( Write_file !=NULL ) {
        fprintf (stderr, "\n\n+++ Hiba: a(z) %s file már létezik. +++\n",
            Write_filenev
        );
        exit (ERR_DOUBLE);
    }
    clearerr (Write_file);
    Write_file =fopen (Write_filenev, "wb");
    if ( Write_file ==NULL ) {
        fprintf (stderr,
            "\n\n+++ Hiba: a(z) %s file nem nyitható meg. +++\n",
            Write_filenev
        );
        exit (ERR_OPEN);
    }
    printf ("Elezés, ");
    gyakoriasag (Read_file, szamalo, &CRC);

    /* kódfa létrehozása */
    Kodolofa (szamalo, beszallas, &gyoker);

    printf ("tömörítés, ");
    Filefejlec_tarolas (Write_file, old_Extension, CRC, gyoker->szam);
    Fa_tarolas (Write_file, gyoker);
    Filekocolas (Write_file, Read_file, beszallas);
    FaTorlas (gyoker);
    fclose (Read_file);
    fclose (Write_file);

    printf ("Mész.n");
}

```



Európa első számú  
optikai  
karakterfelismerő  
programja



Szeretné, ha személyi  
számítógépe  
közvetlenül tudna  
beolvasni gépelt  
szövegeket?

Használja az  
MS DOS változatot!

Szeretne egyszerűen,  
könnyen kezelhető  
programmal  
munkatársai  
kedvében járni?

Használja az  
MS Windows változatot!

Szeretné, ha számítógépe  
többféle nyelven írt  
dokumentumokat is be  
tudna olvasni?

Használja a  
Nemzetközi változatot!

Szeretné, ha naponta  
használatos felhasználói  
programjának  
teljesítmőképessége OCR  
lehetőséggel is bővülne?

Használja a parancs-  
és a kötegelt módot!

S szeretné mindezt  
egyetlen magyarul  
beszélő software  
csomagban megkapni?

Ön már  
ismeri válaszunkat!

# RECOGNITA PLUS OCR SOFTWARE

**a válaszunk.**

Európa legjobb OCR software-éhez kítűnő minőségű scannereket is szállítunk.

Néhány a választékból:

**HEWLETT-PACKARD • CHINON • MICROTEK**

Programunkat kívánságra telepítjük és üzembe helyezzük.  
Kérje részletes árjegyzékünket! Most olcsóbb, mint valaha.

Ügyművezőnk: Mészáros Szilvia

Címünk: SZKI RECOGNITA SOFTWARE-GYÁRTÓ, -FEJLESZTŐ ÉS -ÉRTÉKESÍTŐ RT.  
1015 Budapest, Donáti utca 35-45.

Telefon: 1353-132, 1351-149, 1350-180. Fax: 1153-028, telex 22-5381.

## GYORS, HATÉKONY, KÖNNYEN KEZELHETŐ OCR PROGRAM

```

void Filefjlec_olvasas
(
    FILE *bemenet,
    char Id[2],
    char Old_Ext[4],
    unsigned int *CRC,
    unsigned long int *hossz
)
{
    fread (Id, sizeof(char), 2, bemenet);
    fread (Old_Ext, sizeof(char), 4, bemenet);
    fread (CRC, sizeof(*CRC), 1, bemenet);
    fread (hossz, sizeof(*hossz), 1, bemenet);
}

struct Csomo *Faolvasas (FILE *bemenet)
{
    unsigned char ch;
    int i;
    struct Csomo *gyoker_ptr;

    gyoker_ptr = NEW (struct Csomo);
    if ( read_bit (bemenet) != 0 ) {
        gyoker_ptr->bal = Faolvasas (bemenet);
        gyoker_ptr->jobb = Faolvasas (bemenet);
        gyoker_ptr->csucs = NULL;
    }
    else {
        ch = 0;
        for ( i = 0; i < 8; i++ ) {
            ch |= (read_bit (bemenet) << i);
        }
        gyoker_ptr->jel = ch;
        gyoker_ptr->bal = gyoker_ptr->jobb = gyoker_ptr->csucs = NULL;
    }
    return (gyoker_ptr);
}

void FileKicsomagolas
(
    FILE *bemenet,
    FILE *kimenet,
    struct Csomo *gyoker,
    unsigned int *CRC_eff,
    unsigned long int hossz
)
{
    unsigned long int i;
    struct Csomo *aktualis;

    *CRC_eff = 0;
    for ( i = 0; i < hossz; i++ ) {
        aktualis = gyoker;
        while ( (aktualis->bal != NULL) &&(aktualis->jobb) ) {
            if ( read_bit (bemenet) != 0 ) {
                aktualis = aktualis->bal;
            }
            else {
                aktualis = aktualis->jobb;
            }
        }
        putc (aktualis->jel, kimenet);
        *CRC_eff += aktualis->jel;
    }
}

void FileKicsomagolas (char filenev[])
{
    FILE *bemenet;
    FILE *kimenet;
    char kimenetnev [NAHLEN];
    char *pontpozicio;
    char Id[2];
    char regi_kiterjesztes[4];
    unsigned int CRC;
    unsigned int CRC_eff;
    unsigned long int hossz;
    struct Csomo *gyoker;

    bemenet = fopen (filenev, "rb");
    if ( bemenet == NULL ) {
        fprintf (stderr, "+++ A(z) %s file nem nyitható meg. +++\n\n",
            filenev
        );
        exit (ERR_OPEN);
    }

    print ("%%20s ", filenev);

    /* Filefjlec olvasása */
    Filefjlec_olvasas (bemenet, Id, regi_kiterjesztes, &CRC, &hossz);
    strcpy (kimenetnev, filenev);
    pontpozicio = strstr (kimenetnev, ".");
    strcpy (pontpozicio + 1, regi_kiterjesztes);
    kimenet = fopen (kimenetnev, "wb");
    if ( kimenet == NULL ) {
        fprintf (stderr, "\n\n+++ Hiba: a(z) %s file már létezik +++\n\n",
            kimenetnev
        );
        exit (ERR_DOUBLE);
    }
    clearerr (kimenet);
    kimenet = fopen (kimenetnev, "wb");
    if ( kimenet == NULL ) {
        fprintf (stderr, "+++ A(z) %s file nem nyitható meg +++\n\n",
            kimenetnev
        );
        exit (ERR_OPEN);
    }

    print ("kitörítés, ");
    gyoker = Faolvasas (bemenet);

    FileKicsomagolas (bemenet, kimenet, gyoker, &CRC_eff, hossz);
    Fajlores (gyoker);
    if ( CRC != CRC_eff ) {
        fprintf (stderr, "\n\n+++ %s: CRC-hiba +++\n\n", kimenetnev);
    }
    fclose (bemenet);
    fclose (kimenet);
    print ("kész.\n");
}

int cdcl main (int argc, char *(argv[]))
{
    char filenev [NAHLEN];
    char feladat;
    char valasz;
    int i;
    if ( argc < 2 ) {
        do {
            print ("T =Törítés, K =Kibontás ");
            valasz = (char) getch();
            valasz = (char) toupper (valasz);
            while ( (valasz != 'T') &&(valasz != 'K') ) {
                if ( valasz == 'T' ) {
                    print (" \n\nTörítendő file >");
                }
                else {
                    print (" \n\nKibontandó file >");
                }
            }
            Kicsomagolas (filenev);
            scanf ("%80s", filenev);
            if ( valasz == 'T' ) {
                Tomorites (filenev);
            }
            else {
                Kicsomagolas (filenev);
            }
        }
        else {
            feladat = 'T';
            for ( i = 1; i < argc; i++ ) {
                if ( argv[i][0] == '/' ) {
                    feladat = (char) toupper (argv[i][1]);
                    if ( (feladat != 'T') &&(feladat != 'K') ) {
                        fprintf (stderr,
                            "\n\n+++ Használható opciók: /T és /K\n\n");
                        exit (ERR_OPT);
                    }
                }
            }
        }
        else {
            if ( feladat == 'T' ) {
                Tomorites (argv[1]);
            }
            else {
                Kicsomagolas (argv[1]);
            }
        }
    }
    return (0);
}

```

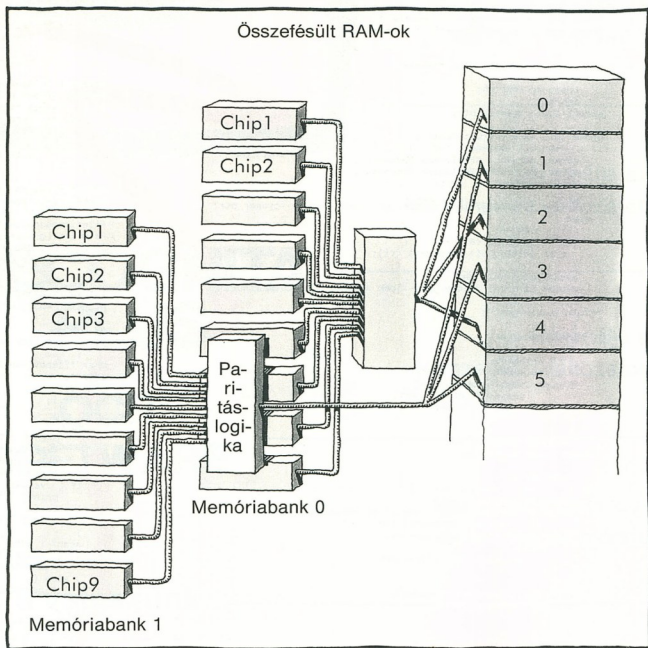
# AZ OPERATÍV MEMÓRIA

## Címzés és felépítés

A számítógép-rendszereknél a mikroprocesszor mellett az operatív memória is központi szerepet játszik. Ez éppen elég ok arra, hogy közelebbről megismerkedjünk vele.

**M**ég jól emlékszünk azokra az időkre, amikor egy 64 kbyte-os operatív memória teljesen elegendő volt a feladatok elvégzéséhez. A legtöbb CP/M számítógép csak 48 kbyte-os memóriával rendelkezett, és ez elegendőnek bizonyult a legtöbb számítógépes nyelv számára. Azokban az időkben a felhasználók álma egy 256 kbyte-os RAM-mal rendelkező személyi számítógép volt, ma már viszont egy csak 512 kbyte-os PC lidérces álomnak tűnik. Amióta memóriabővítő kártyák léteznek, már az 1 Mbyte-os álomhatárt is túllépték, sőt a 2-4 Mbyte-os operatív memória sem ritka.

De nemcsak a memóriakapacitás nőtt meg ilyen hirtelen, hanem a modern 32 bites számítógépek számítási sebessége is. Ennek köszönhető, hogy a memória-áramkörök kiválasztása némi nehézséget okoz. A 8086-os és a 8088-as processzorok 4 órajelcikluson belül képesek egyetlen memóriacellához hozzáférni. Ez a 4,77 MHz órajel-frekvencia mikroprocesszor vonatkozásában 840 nanoszekundumos hozzáfé-



rési időt jelent. Ez az érték egy 8 MHz-es órajel-frekvencia esetén már 500 nanoszekundumra csökken. Ha a mindenkoros memória ezen a hozzáférési időn belül nem képes rendelkezésre bocsátani az eltárolt információt, a mikroprocesszornak várnia kell arra, amíg az adatok az adatbuszon stabilan rendelkezésre állnak. Ezt az eljárást a várakozási ciklusok beillesztésének is nevezik (wait states).

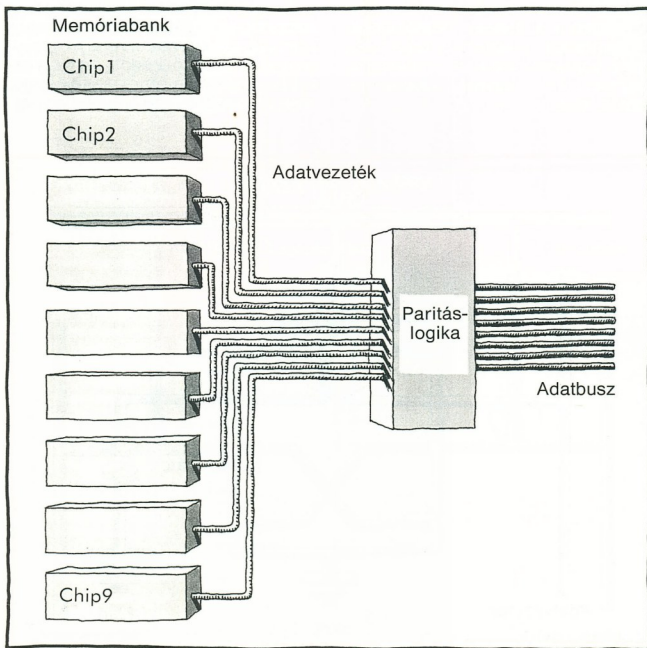
Ezzel szemben a 80286-os és 80386-os processzoroknál két órajelcikluson belüli memória-hozzáférés szükséges. Már a 8 MHz-es PC/AT esetén is kevesebb mint

250 nanoszekundumos hozzáférési idővel rendelkező memóriát kell alkalmaznunk. Ez azonban ma már nem probléma, mivel úgynevezett DRAM-okkal (dinamikus RAM-memória) messze 100 nanoszekundum alatti hozzáférési idő érhető el.

Egy 256 kbitos DRAM címzéséhez 18 címvezeték szükséges, az alkatrésznek azonban csak 16 kimenete van. Hol csatlakozik tehát az adatbemenet, az adatkimenet, az áramellátás és a címzés? A megoldás nagyon egyszerű: először a kívánt sor címét (9 címbit), majd a kívánt oszlop címét (a maradék 9

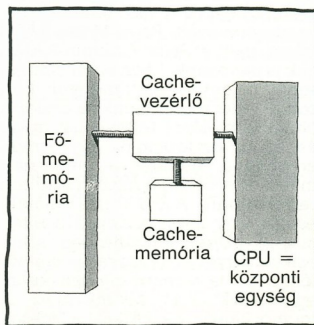
Grafika: Arnold Meisinger

# MEMÓRIA



cím) helyezik el. Erre két külön vezetéket áll rendelkezésre: a RAS (Row Address Strobe – sorcímmimpulzus) és a CAS (Column Address Strobe – oszlopcímmimpulzus). A CAS-ról és a RAS-ról érkező adatoknak meghatározott ideig aktívnak kell lenniük, hogy a DRAM-nak legyen arra ideje, hogy a kéréselt információt készenléti állapotba helyezze. Ez a RAM úgynevezett hozzáférési ideje. Egy alkatrész típusmegjelölésénél általában ezt az értéket adják meg.

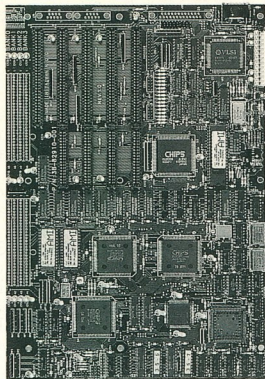
Az adatszóhoz mindig a mikroprocesszor mindenkori buszszélességén lehet hozzáférni. Mivel a



dinamikus memóriaelemeknek csak egyetlen adatvezetékük van, ezért több elemet párhuzamosan kötnék össze egy bankba. A PC/XT esetében egy ilyen memóriabank kilenc elemből áll: 8 bit az adatok számára, és 1 paritásbit a hiba felismerésére. A 8086, 80286 és 80386 SX típusú 16 bites processzoroknál a memóriabank 18 elemből áll (16 adatbit, 2 paritásbit) össze. A 32 bites rendszereknél a bank 36 DRAM-áramkörből áll (32 adatbit, 4 paritásbit).

A statikus memóriaelemek (SRAM) a DRAM-mal szemben általában 8 bit szélességű adatbusszal rendelkeznek. Ezért a statikus memória elemről elemre bővíthető. Ezek az elemek azonban jelenleg csak 32 kbyte-os méretben léteznek. Tehát nagyon sok áramkör szükséges ahhoz, hogy az IBM kompatibilis számítógép magas memóriatelejesítményét elérjük. Hordozható elemről táplált személyi számítógépeknél azonban nyugalmi állapotbeli igen alacsony áramfelvétele miatt gyakran található statikus munkamemória. A statikus memóriánál általában a várakozási ciklusok is feleslegessé válnak, mivel a hozzáférési idők igen rövidek, ezenkívül nem szükséges a DRAM-oknál szokásos frissítés. A „minél gyorsabb a memória, annál drágább” egyszerű alapigazságnak megfelelően már a 16 MHz-es gépeknél is igen kritikus a memória ára. Emiatt a memória-hozzáférés gyorsítására különböző eljárásokat fejlesztettek ki anélkül, hogy a rendszerbe gyorsabb memóriaelemeket kellett volna beépíteni. Ennek az eljárásnak a neve Interleaved RAM: ez egy olyan memóriarendezés, melyben az egymás után következő adatszavak különböző memóriáramkörökben kerülnek tárolásra. Ha a mikroprocesszor mindig más DRAM-áramkörhöz fér hozzá, a munkamemória címzése jelentősen gyorsul (az úgynevezett „precharge-idej” – előtöltés – kiesik).

Ezzel a DRAM hozzáférési ideje a statikus memória értékére áll be. Ha azonban egymás után kétszer ugyanazt a DRAM-elemet kérdezzük le, a processzorom több várakozási ciklust kell elhelyeznie (a precharge-idej meg kell várni). Ez a gyakorlatban minimalizálható, mivel a munkamemóriát nemcsak két-



- Intel 80386SX-16 CPU, 16/8 Mhz, 0 várakozási ciklus
- 512 KB, 1 MB, 4 MB, 8 MB memóriakapacitás
- támogatja a LIMEMS 4.04
- Page/interleave memóriafelérés
- 2 soros és 1 párhuzamos Interface az alaplapon
- támogatja a SCSI- és a Novell-hálózatot

## 80386SX



**RAYTECH INI'L INC.**

FAX: 886-2-3947248 TEL:(02) 3967657

TELEX: 10177 RAYTECH

P.O. BOX 7-527 TAIPEI, TAIWAN.

## P9/80386/80286



P9 80386SX Computer 16 MHz, 20 MHz  
0-wait-state, 64K ROM BIOS, Socket for Intel  
16 MHz 80387SX math coprocessor.

- 80386 system.
- PC/AT 80286 based computer
- 2MB, 8MB EMS RAM Card.
- Display Card dual MGA/CGA, Super EGA, Ultra VGA Adaptor 1024 x 768.
- Disk Drive Controllers AT BUS 1:1 interleave, SCSI, ESDI
- Magic I/O Card (FDC/HDC/Serial/Parallel/ Game port) .....



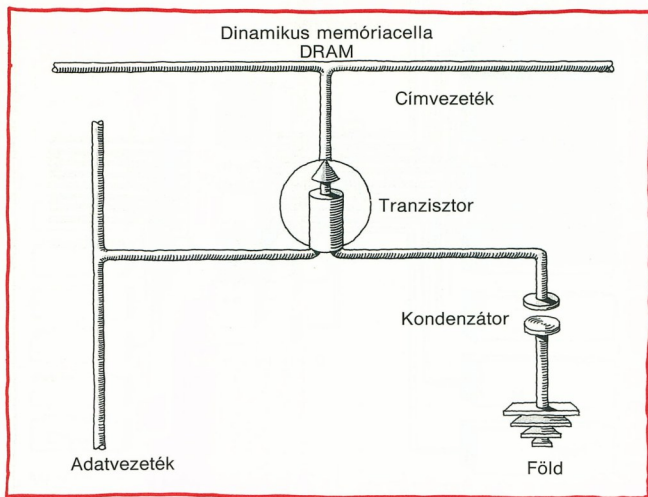
**MAXON TECHNOLOGY INC.**

10, Alley 5, Lane 217, Chung Hsiao E. Rd.,  
Sec. 3, Taipei, Taiwan, R.O.C.  
Tel: (02)218530, 7110637  
Fax: 886-2-7814212

tó, hanem akár négy vagy több memóriabankra is fel lehet osztani. A memóriabővítésnél azonban ilyenkor esetleg problémák adódhatnak. Egy így létrehozott memória egyidejűleg csak kettő vagy négy memóriabankkal bővíthető, s ez bizony egy 32 bites memória esetében nem olcsó. Egy ilyen memóriakonstrukció semmi esetre sem nevezhető 0 várakozási ciklusos (zero waitstates) memóriának. A pontosabb megfogalmazás talán a 0/1 várakozási ciklusos memória vagy a 0,5 várakozási ciklusos memória lehetne.

és az előtöltéssel kell keresztülvinni. Persze itt sem egészen várakozási ciklus nélküli memóriáról van szó. Általában a 0 várakozási ciklusos hozzáférés mértéke nagyobb, mint az Interleaved-RAM esetében. Némely gyártó mindkét memóriafelépítést alkalmazza, melylyel még rövidebb hozzáférési idők érhetők el.

A cache-memória esetében a számítógép főmemóriája nincs közvetlenül összekötve a processzorral. A kettő között egy gyorsabb köztes memória található, melyet saját cache-kontroller ve-



A gyors memória-hozzáférés szempontjából másik lehetőséget az úgynevezett Page-Mode-RAM jelent, melyet Static-Column-RAM-nak is neveznek. Ezen elem címzésénél bizonyos körülmények között le lehet mondanunk az oszlop-címek kivételéről, feltéve, ha a régi és az új oszlop-címek egyeznek egymással, ugyanis a memóriamátrix egy oszlopa mindig statikusan tárolódik. A 256 kbit-es elemek esetén egy ilyen oszlop 512 bitet tesz ki. Ebben a felállásban is kieszik az egyébként szokásos előtöltési idő. Ha a memóriamátrixban egy másik címet hívunk meg, a memóriaciklust a RAS-sal, CAS-sal

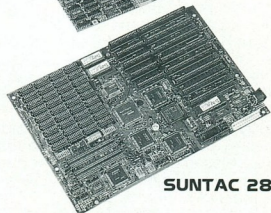
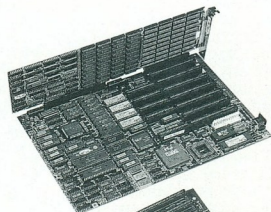
zérél. Ha a mikroprocesszor egy memóriacella tartalmát meghívja, a cache-vezérlő megvizsgálja, hogy a keresett információ már megtalálható-e a cache-memóriában. Ha cache-memória már tartalmazza az adatszót, akkor ez várakozási ciklus nélkül, közvetlenül jut a processzorhoz. Ha az információ még nem áll rendelkezésre a cache-memóriában, akkor azt a lassú munkamemóriából kéri, mely aztán a cache-memória szabad helyén kerül rögzítésre. Ehhez a cache-kontroller töröl egy, a cache-memóriában található információt, mégpedig azt, amelyhez a mikroprocesszor a leg-



## A kiemelkedő beszerzési forrás



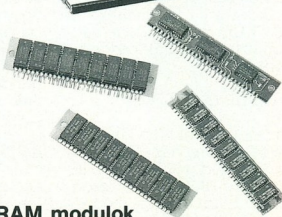
64K Cache, 80386, 25MHz



SUNTAC 286



AT  
LAP-TOP  
6/12MHz



RAM modulok  
IBM PC, PS/2 és Macintoshhoz

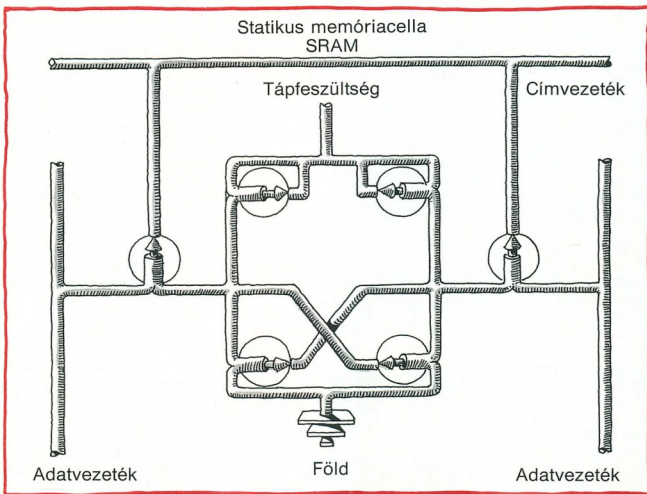
**The Palmspring Corporation**

P.O.Box 30-239 Taipei, Taiwan  
Tel: 886-2-3972157 Fax: 886-2-3929572  
Tlx: 73173 LEESAN

régebben fért hozzá. Az ilyen memóriát kétlépcsős memóriának is nevezik, mert az adatok két lépcsőben kerülnek a processzorhoz.

A korábbi cache-vezérlők csak a processzor olvasási hozzáférése során működtek. Ezzel szemben az írási műveletek közvetlenül a munkamemórián mentek végbe. Ekkor ismét a szokásos várakozási ciklusok jönnek létre. A modern cache-rendszerek az írandó adatokat tárolják. Amint a külső memória készen áll arra, hogy ezeket az adatokat feldolgozza, a cache-kontroller az írási hozzáférést önállóan, a mik-

felépítését kell ismerni. A DRAM-nál valamennyi memóriacella egy kis kondenzátorból és egy tranzistorból áll. Ha ez a cella egy logikai 1-et tartalmaz, a kondenzátor feltöltődik. Mivel a kondenzátor nagyon kicsi, az információt csak nagyon rövid ideig képes tárolni. Ezért időnként utántöltés szükséges, hogy a benne tárolt adatok ne vesszenek el. Ezt az időtartamot nevezik frissítési időnek. Így tehát egy DRAM-elem valamennyi kondenzátoránál utántöltést kell végezni. Az egyes memóriacellák oszlopokból és sorok-



roprocesszor segítségével elvégezték.

Minél nagyobb a cache-memória, annál rövidebb várakozási ciklusok jönnek létre a tényleges munkamemóriához való hozzáférés során. Ugyanis a cache-ben már nagy valószínűséggel megtalálhatók azok az adatok is, melyekre – még hosszú programelágazások esetén is – a mikroprocesszornak éppen szüksége van. Így ma a PC-knél a 32 kbyte-os cache-memóriaméret az elfogadott.

Valószínűleg sokak számára nem világos, hogy a munkamemória hogyan tárolja az elmentett adatokat. Ehhez a RAM-cella belső

ből álló mátrixokba vannak rendezve. Tehát az egy sorban található cellákat egyszerre frissítik.

Jochen Ruhland/-na

### Előzetes

Mit kezdünk a ciklikus bufferek végével?

Bemutatunk egy trükköt, amely némileg csökkenti a ciklikus bufferek kezeléséhez szükséges időt: ez lényeges szempont a perifériális kommunikációk szervezésénél.

# „BACKUP” PARANCSS

*Az MS-DOS az adatbiztosításhoz a BACKUP – RESTORE parancspárt kínálja. Sorozatunk e részében hasznos információkat olvashatnak a BACKUP-ról.*

A merevlemez érzékeny közeg. A rettegett „Head-crashes”, hibás vezérlőelektronika vagy egy áramkiésés miatt egyik pillanatról a másikra meghiúsulhat a háttértároló elérése.

Ilyenkor az jár jól, aki adatait rendszeresen biztosította. Erre a célra bocsátja rendelkezésre az MS-DOS a BACKUP programot. Segítségével az adatok átvihetők a merevlemezről egy másik adathordozóra. A BACKUP lényeges előnye a COPY jellegű parancsokkal szemben, hogy a file-ok az egyetlen mágneslemez tárolókapacitásának túllépésekor is tökéletesen átvihetők. Hátránya: speciális adatformátumuk miatt nem mindig érthetőek el közvetlenül a biztosított file-ok.

A BACKUP ellenparancsa a RESTORE parancs, amellyel a biztosított adatok visszaállíthatók (másolhatók) az eredeti adathordozóra; hogy ezután ismét olvasható formában álljanak rendelkezésre. A RESTORE-t az MS-DOS-típek következő részében részletesen tárgyaljuk.

Gyakran használják a BACKUP-ot a teljes merevlemez tartalmának biztosítására.

## BACKUP C:A:/S/V

átmásolja a főkönyvtár és az összes alkönyvtár (S) file-jait az „A” meghajtóban lévő lemezekre. Bár a felülvizsgálat, „V” lényegesen megnöveli az átvitel időszükségletét, de mindig tanácsos elvégezni, ha nem létezik további másolat a fontos adatokról és programokról.

Eppen a BACKUP parancsnál rendkívül különbözők egymástól az MS-DOS verziói.

## Parancsbevitel:

BACKUP [forrás] [cél] [/a]  
[/d:dátum] [/m] [/s]

## Magyarázat:

Forrás: adathordozó és biztosítandó file-ok

Cél: célmeghajtó

/a: hozzáfűzés a tartalomhoz

/d: biztosítás dátumtól kezdve

/m: megváltozott file-ok biztosítása

/s: összes file biztosítása

## Funkció:

nagyobb adatmennyiségek biztosítása

Mindenekelőtt az alapvető különbséget kell figyelembe venni két különböző BACKUP-verzió között: az MS-DOS 3.2-ig bezárólagosokat és az MS-DOS 3.3-tól kezdődőket. A régebbi verziókban az egyes file-okon túl minden biztonsági lemezre elhelyeztek egy speciális, a lényeges rendszerinformációkat tartalmazó file-t (BACKUPID). Ezzel szemben az MS-DOS 3.3 verziótól a biztosítandó adatokat teljes egészükben egy file-ban tárolják és a rendszerinformációkat egy úgynevezett ellenőrző file-ba csomagolják.

A felsorolt paramétereken túl az új BACKUP-verziókban mindenekelőtt bővítések állnak rendelkezésünkre. Így például az MS-DOS 3.3-tól a

## BACKUP C:A;/F

automatikus formattálja a lemezeket. Egy másik, gyakran érvényes paraméter a „P”, amely helyet segít megkutatni: az adatokat tömöríti a céladathordozón.

Nagyobb mennyiségű

adat biztosítása előtt győződjünk meg róla, van-e elegendő lemezünk. Több mint kellemetlen dolog megszaktítani a hosszadalmas adatbiztosítást, mert az utolsó néhány kbyte-hoz nincs több üres lemezünk.

Mivel az MS-DOS 3.2-es verziójáig a célmeghajtóban több hely szükséges, mint a

## DARABOLÓ

A FLOPPY.LAP tavaly tette közé a SLICE.COM nevű kis programot, amely segít a BACKUP körüli gondokat megoldani.

A program mindössze 1,5 kbyte hosszú, és nagy előnye, hogy DOS-verziótól függetlenül bármikor használható.

A zétदारaboló file-részek kiterjesztésének utolsó két karaktere értelemszerűen 01, 02... lesz. Az első rész mellé a SLICE (osztódással) egy SPLICE.COM (összeragaszt) nevű egyedi visszaállító programot hoz létre, ami mindössze 888 byte hosszú. Ez maga a mindig kéznél levő „RESTORE” program, amely a zétदारaboló file-t az adott alkönyvtárban újra összeállítja.

forrásban, ezért ebben az esetben legalább 10 %-os biztonságot kell tartani. 10 Mbyte biztosításhoz tehát legalább 11 Mbyte szabad tárolókapacitás szükséges. Ez tíz darab 1.2 Mbyte-os vagy 32 darab 360 kbyte-os floppy-nak felel meg.

A biztosításhoz lehetőleg jó minőségű lemezeket használjunk. Ennek ellenére előfordulhat, hogy egy biztonsági lemez hibás lesz. Sajnos, az MS-DOS ebben az esetben nem mutatkozik túlzottan segítőkésznek. Nemcsak azokat az adatokat veszítjük el, amelyek az adott lemezen voltak, hanem az utána következő lemezekben lévő adatokhoz sem juthatunk hozzá minden további nélkül. Ennek megelőzésére a biztonsági lemezről érdemes másolatot készíteni a DISKCOPY parancssal.

A BACKUP lényeges előnye, hogy bizonyos kritériumok szerint adatok választhatók ki. A

## BACKUP C:\*:DAT A:/S/M

például az utolsó BACKUP óta megváltozott „DAT” kiterjesztésű file-okat veszi figyelembe. Az „M” paraméter elsősorban azok számára különösen megfelelő, akik rendszeresen biztosítanak adatokat. A

## BACKUP C:A:/D:03.17.89

ezzel szemben az 1989. március 17. óta megváltozott file-okat biztosítja (a dátum természetesen más is lehet).

A BACKUP és a RESTORE pótlására számos nagy teljesítményű segédprogramot kínálnak, amelyek gyakran sokkal egyszerűbben kezelhetők. Így annak, aki rendszeresen nagyobb mennyiségű adatot szeretne biztosítani, érdemes azon elgondolkodnia, hogy a BACKUP hosszú távon is megfelelő-e számára. dw

# Néhány szó az XyWrite word processorról

Az XyWrite 3.54-es verziója (1987) az egyik legrégebbi, ugyanakkor a leghatékonyabb szövegfeldolgozó eszköz. Életkorát tekintve szinte egyidős az IBM PC-vel, de újabb és újabb változatai – lépést tartva a korszellemmel – egyre kényelmesebbé és hatékonyabbá váltak.

**E**gy-két súlyos hiányosságot hozott ugyan magával még az „ősidőkből”, amelyeken valószínűleg már lehetetlen túllépni, viszont olyan szabadságot ad a szövegkezelésben, a billentyűk értelmezésében és a kimenet (a nyomtatáskép) megformálásában, mint talán egyetlen vetélytársa sem.

A csúcra emeli elképesztő gyorsasága is. Igazi profi szövegszerkesztőről van szó, amely nem segíti felhasználóját kényelmes (ám lassan kezelhető) menüfunkciókkal, nem támogatja az egér használatát (megvallom őszintén, ennek nem is látom nagy jelentőségét) és nem kímél meg a rengeteg parancs megtanulásától. Cserébe viszont óriási flexibilitást és teljes szabadságot ad.

A program fő jellemzői:

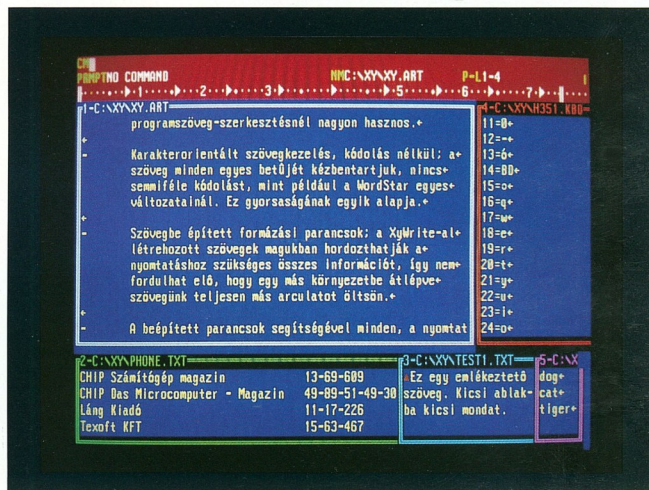
- A kényelmes és hatékony felhasználás: full-screen editálással egy időben legfeljebb kilenc szöveget lehet szerkeszteni, miközben az XyWrite hajlandó még nyomtatni is. A képernyő használható teljes ernyőként, de vízszintesen és függőlegesen is tetszőlegesen sok részre bontható, egyszerre nyitva ablakot több szövegünkre. Hatékony rendszerfunkcióival kényelmesen végezhető directory kezelés, file-ok másolása és törlése, valamint keresése a lemezen, anélkül, hogy akár véglegesen, akár ideiglenesen ki kellene lépni az MS-DOS operációs rendszerhez. Tetszőleges program futatható le kilépés nélkül; természetesen shellként meghívható a COMMAND.COM is, ami főként programszöveg-szerkesztésnél hasznos.

- A karakterorientált kódolás nélküli szövegkezeléssel minden betűt kézben tarthatunk, nincs semmiféle kódolás, mint például a WordStar egyes változatainál. Ez gyorsaságának egyik alapja is.
- A szövegbe épített formázási paran-

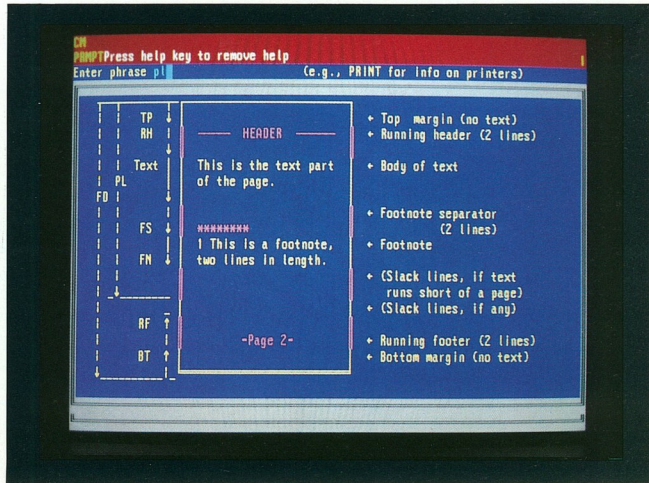
csok folytán az XyWrite-tal létrehozott szövegek maugban hordozhatják a nyomtatáshoz szükséges összes információt, így nem fordulhat elő, hogy egy más környezetbe állítva szövegünk teljesen más arculatot öltön.

- A beépített parancsok segítségével minden – a nyomtatási képet meghatározó – paraméter szabadon vezérelhető. Ez külön-külön és a parancsok együttesére vonatkozta is igaz.
- Hatékonyan készíthetők tartalomjegyzékek és mutatóblázatok, sőt egy-két trükkkel még automatikus mutatók is.
- Rendkívül hasznos az angol nyelvű szöveghehelyesség-ellenőrzés és korrekció; a thesaurus, vagyis a szinonimaszótár; valamint az automatikus elválasztás (angol nyelvű kivételiszótárral). Ezek közül a szöveghehelyesség-ellenőrzés és az elválasztási szótár magyar nyelvre is adaptálható.

Az összes környezeti elem (klaviatúra, képernyő, nyomtató) teljesen a fel-



Szövegszerkesztés full-screen editálással



A help-funkció

használó vezérlése alatt áll; minden rá vonatkozó paramétert közönséges szövegfájl-ok tartalmazzák, így a felhasználó maga szabhatja meg a program minden „söhajtását”.

● Az XyWrite széleskörűen programozható, a belső programnyelv segítségével hallatlanul bonyolult és érdekes programok alkothatók. A programozás során a szokásos editorfunkciókon kívül feltételvizsgálat, vezérlésátadás és szubrutinhívás is lehetséges.

**A**z XyWrite szövegforgalmazásának filozófiájáról annyit érdemes megjegyezni, hogy gondolkodása középpontjában egy nyomdai szedő eléggé leszűkített fogalomvilága áll. Ebben a világban gondolkodva, mintegy logikai úton szabhatjuk meg szövegünk kívánt arculatát, amit aztán az XyWrite a nyomtatás során a lehető legjobb igények megvalósítására. A szöveg írása közben tehát nem kell azzal foglalkozni, hogyan fogja mindezt a nyomtató kiírni. Nekünk csak azt kell előírni például, hogy a következő szövegrészletet elől betűvel szeretnénk látni, valamint keskenyebb margók között; vagy hogy ritkább sorokat óhajtunk, vagyis az eddigi sorok számfélszeresét szeretnénk használni.

Az XyWrite úgynevezett on-line szövegfeldolgozó program, vagyis a szerkesztés közben a lehetőségek szerint azt a szövegfélt kapjuk, amit a nyomtatás során. Látnuk a sor- és laphatárokat, a bekezdéseket, a különféle betűtípusokkal nyomtatandó szövegek eltérő színnel jelennek meg és így tovább.

A megjelenítés korlátja az, hogy az XyWrite karakterorientált rendszer, amely a képernyőn és a nyomtatóon egyaránt a rendelkezésre álló karakterkészletet használja fel, nem pedig a grafikus megjelenítést. Ez alkalmasra teszi arra, hogy gyakorlatilag minden környezetben működjön, a nyomtatás minősége azonban alatta marad a Ventura Publisher vagy a TEX képességeinek. Azonban maga a program sokkal kényelmesebb azoknál; így csak lehet, inkább érdemes saját formázási és nyomtatási lehetőségeit kihasználni, mint a hatékonyabb, de sokkal kényelmesebb környezetre áttánni.

Egyébként az XyWrite ideális eszközöz ahhoz, hogy a TEX vagy még inkább a Ventura számára elkészítsük a szövegeket. Könyvírásban legfőbb jelentőségét talán az adja, hogy a Ventura Publisher fel van készítve a formátumvezérlő

parancsokat tartalmazó, XyWrite-tal létrehozott szövegek fogadására; ezért is ajánlja a magyar Ventura forgalmazója, az SZKI, éppen ezt a programot a feldolgozandó szövegek létrehozására.

Teljesen szabad kezet kapunk abban, hogy a programot kedvünkre alakítsuk, ebben elsősorban a klaviatúrabilentűk, másodsorban a járulékos lehetőségek támogatásában. Minden más programnál szabadabban definiálható egy-egy billentyű vagy billentyűkombináció jelentése. Ez a szabadság odáig tart, hogy még azt is megszabhatjuk, hogy mely billentyűket akarjuk CTRL vagy ALT gyanánt használni, és teljesen új shiftfeket is definiálhatunk. Ezáltal szinte korlátlan számú billentyűkombináció áll rendelkezésünkre, amikhez tetszőleges karakterek vagy akár karakter-sorozatok rendelhetők; de körülbelül 80 különféle belső utasítás is használható, melyekkel a programok kapcsolhatók egy-egy billentyűkombinációhoz.

Hasonlóan egyszerű lehetőség jelen az úgynevezett SAVE/GET bufferek halmazára. Összesen kétszer 36 buffer van, valamint az ideiglenes bufferek, melyek száma 1000. Maguk a bufferek tartalmazhatnak szövegrészleteket vagy programokat; az ideiglenes bufferek pedig e programok változóikat használhatók, akár szövegek, akár numerikus értékek tárolására. A bufferek tartalma külön fájlba menthető, és azután abból helyre is állítható, sőt futás közben módosítható.

Csodálatos trükkökkel tesz lehetővé a helyesírás-ellenőrzés is. Ennek egyik szolgáltatása az automatikus korrekció. Ha „kedvenc” elgépeléseinket megfelelő formátumban hozzárendeljük a helyes alakhoz, akkor az XyWrite a hibásan gépelte szavakat automatikusan a helyes alakra cseréli. Ez lehetővé teszi „rövidítések” gépelését: a leggyakrabban előforduló és nehezen gépelhető szavakat két-három betűs rövidítéshez rendelve, csak a megfelelő néhány betűt kell bevinni, és helyén máris megjelenik a hosszú szóalak.

A kimenet oldala a nyomtatóvezérlő fájl-ban vezérelhető. Itt elsősorban azt kell megadni, hogy egy-egy fogalmat (például a boldface-t, a kövér betűs

szedést) hogyan kell az adott nyomtató nyelvére lefordítani. Itt szabhatjuk meg, hogy milyen szövegek milyen szintűek legyenek a képernyőn, sőt még számos egyéb paramétert is. A szoftver fejlesztői rengeteg nyomtatóvezérlő fájl-t mellékelnek (körülbelül ötven típushoz). Ezek csekély átalakításával a végsőig kialakíthatók egy-egy nyomtató képességei.

Az XyWrite természetesen képes proporcionális szedésre és tört szökös sorkiegyenlítésre is. Itt érkeztünk el az XyWrite egyik legnagyobb gyengeségéhez. Korai IBM PC-szoftver lévén, filozófiáját az akkor elérhető legjobb nyomtatókhoz alakították ki. Igaz ugyan, hogy a valóságban elemi pontokban (a legkisebb nyomtatólépésekben) számol, de mi mégis karakter-számban adhatjuk meg a margók szélességét, sorokban pedig a lapok hosszát, így egy hosszmetétkben adott lapméret szinte csak kísérleti úton határozható meg. Nem igazán felkészült a korszerű lézernyomtatók kezelésében, bár természetesen ilyenekhez is adnak nyomtatóvezérlő fájl-t; itt inkább a fontok, a karakterkészletek hiányoznak.

**L**egnagyobb hiányosságga azonban a grafika teljes mellőzése. Pusztán a legprimitívebb félgrafika áll rendelkezésünkre: az IBM PC-k kiterjesztett karakterkészletéhez tartozó vonalak, jelek, szimbólumok használata (bár kis gyakorlattal ezekkel is lehet kezdeni valamit). Az XyWrite megengedi egy grafikus program által létrehozott, nyomtatásra kész ábra inkludálását. Ennek az ábrának egy fájl-ban kell lennie, és tartalmaznia kell az összes vezérlőkarakert, amely az ábra megjelenítéséhez szükséges, valamint a nyomtató státusának helyreállítását is. Az XyWrite nem tesz egyebet, mint hogy az adott helyen byte-ról byte-ra kiküldi az ábrát tartalmazó fájl-t.

Általánosságban elmondható, hogy az XyWrite elképesztően erős és jól használható program, természetesen azokon a kereteken belül, amelyeket szerzői tudatosan vállaltak. Szolgáltatásaiban – úgy tűnik – felülmúlja valamennyi vetélytársát, beleértve a Microsoft Word, a ChiWrite, a WordPerfect és WordStar programokat is. Szövegforgalmazási képességének határát az alkalmazott nyomtató határozza meg, gyorsasága dobberet. Egy-két apró ügytelenséget leszámítva és kellő gyakorlat után nemcsak hatékony, hanem hallatlanul kényelmes is. *Pethő Ádám*

### Szükséges hardver

PC XT/AT vagy kompatibilis  
Hajlékonylemez meghajtó  
Tetszőleges karakteres képernyő  
MS-DOS 2.0-tól feléire

Bárhová utazik, az egész irodája kéznél van és nem több 14 kg-nál!

## Lap-Top + nyomtató + SYS-CON

Rajzolhat, szöveget szerkeszthet, táblázatot kezelhet, nyomtathat  
Ajánlatot, szerződést készíthet azonnal,  
számítástechnikai ismeretek nélkül is.

Informálás – Informáltság – Eredményesség

Titka: SYS-CON – bevált izraeli szoftver magyar nyelven

Várjuk vezetőket, menedzsereket érdeklődését!

**INNOVOTECHNIK Kft** 1031 Budapest, Péter u. 4. Telefon: 160-6032



## Program – papíron

**P**ethő Ádám a gyakorlati dolgok vonzása miatt távolodott el az elméleti matematikától, új szakmájában, a számítástechnikában, a programozásban viszont inkább az alapszoftverek állnak hozzá a legközelebb, ami érdekes módon a gyakorlatlót kicsit távolabb álló határterület. A gyakorlati feladatok mellett a számítógép által nyújtott „határtalanságérzés” is hatalmába kerítette. A programozás végtelen, és soha nem lehet azt mondani erről a szakmáról, hogy valaki megtanulta – vallja. Minden feladat új kihívást jelent, minden megoldás újabb problémákat vet fel.

Boldogan tölt el napi 12 órát is a számítógép mellett, s hiába érdekl az irodalom, a zene, a sport, mégis rengetegszer előfordul, hogy verőfényes nyáriidőben a dunai evezés helyett inkább a négy fal között tartja egy érdekes probléma.

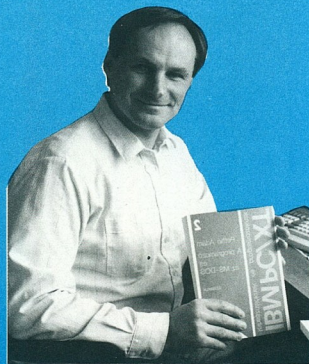
Féléves NSZK-beli megbízatása segítette hozzá, hogy otthon is legyen egy 386-os AT-je, ami ugyan nem márkás gép, de nagy sebességű, hatalmas háttértárolóval rendelkezik, s így elfér rajta minden, amire csak szüksége lehet: több operációs rendszer és a készülő könyvek anyaga.

A PC-k varázsát abban látja, hogy az IBM időben és nagyon okos filozófiai megfontolással építette meg a gépeit. Minden hardvereszköz sokra képes, és a tervezők a berendezés képességeinek csak a töredékét használták fel. Ennek köszönhetően egy eredeti IBM gyakorlatilag sohasem hibázik. A megbízhatóság olyan fokát érte el ez az asztali számítógép, ami igazából egy teljesen profi gépnél a színvonalán áll.

A 486-osokról viszont az a véleménye, hogy az új típus talán már túlfelkészítés eredménye. Hiába gyors ugyanis a processzor, azt a fantasztikus memóriakapacitást, ami elvben hozzáépíthető (4 Giga-byte), nem tudja meghajtani. Emellett a hozzájuk kapcsolható háttértárolók vagy nagyon drágák, vagy nagyon lassúak egy igazán nagy teljesítményű géphez. Az új fejlesztéseket a grafika területén lehetne valószínűleg kihasználni, de az IBM grafikus eszközei viszonylag gyengék, így valószínűsíthető, hogy a fejlesztések most ebbe az

A hivatásos számítástechnikai oktató matematikusként végzett, de eredeti szakmájával szembeni mélyeséges tiszteletét fenntartva mégis a számítógépek világához pártolt át. Matematikusi mivoltából azonban megőrizte a papír és az írott kifejezőmód iránti elkötelezettségét.

Egyrészt vallja, hogy programozni igazán jól csak papíron lehet, másrészt könyvekben összegezi tapasztalatait. Az IBM PC/XT című könyvsorozat három része: az Assembly alapismeretek, A programozó és az MS-DOS, valamint A ROM-BIOS és ami mögötte van című kötetek után most újabbakat ír.



irányba haladnak tovább, mert összhangba kell hozni a munkaadóknak is azokat közelítő gépeket, és azok grafikus szolgáltatásait.

Nagy álma, hogy 386-os gépekhez is megírja az assembly programozási könyvét, de ehhez előbb alaposan meg akarja ismerni a 80386-os processzor filozófiáját. Úgy véli, hogy ez a processzor valamilyen szinten visszatérés egy hagyományos architektúrához, amikor az adat és a kódterületek nem válnak el szükségképpen egymástól, mert akkora a címter, hogy „nem szükséges varázsolni a memory managementtel”. Utána még ott van az OS/2 és a UNIX, melyekről olyan mondanivalója lenne, amelyek eddig még nem jelentek meg. Mindez több évre elegendő – mondja.

35 éves korát tudva azt mondhatná valaki, hogy mindegy bõven jut majd ideje, csakhogy – figyelmeztet – „annyira halad a világ, hogy mire összekapja magát az ember egy adott témakörben, addigra már lehet, hogy az nem is időszerű”.

Öt éve a SZÁMALK oktatója – két félévet a Műegyetemen is tanított –, ennek ellenére nincs megelégedve a magyarországi számítástechnikai képzéssel. A mai programozógeneráció tulajdonképpen önképzéssel vált azzá, ami, s ez azzal jár, hogy munkájukból – s ebbe önmagát is beleérti – sokszor hiányzik a tudatosság. „Nagyon gyakran fordul elő, hogy ösztönösen jól húzunk, de nem látjuk át tudatosan igazán a programjainkat azért, mert egy kicsit mindenki autodidakta” – mondja. „Nem történtek meg azok az erőfeszítések, hogy kialakuljon egy igazi oktatógárda. Nagyon nagy tapasztalattal rendelkező szakemberekre volna itt szükség, hiszen ez gyakorlati tudomány. Annak viszont kevés az esélye, hogy egy befutott programozó elmenjen tanítani az egyetemre 12 ezer forintért. Márpedig csak azok tudják bemutatni a gyakorlatban előforduló buktatókat, akik mögött legalább 50-100 ezer sornyi programozói múlt van.”

Ennek ellenére úgy látja, hogy az informatikai képzés néhány éven belül kitermel majd azt az újabb programozógenerációt, amelyik „ki fog tudni ugrani, és bennünket lesöpör majd a placcról”. *Udvarhelyi Tibor*

**A tudomány és a technika rohamos térnyerése nagyban befolyásolja a sportteljesítmények szakadatlan fejlődését. Különösen igaz ez a biomechanika esetében, amely különböző környezeti feltételek mellett kutatja az emberi mozgások kinematikai és dinamikai törvényszerűségeit.**

**A** biomechanika tiszta esz-közökkel dolgozik, módszerei nem ütköznek a sportetikával és nem károsak a sportolók egészségére. Különösen fontos ez manapság, amikor kemény harc folyik a sportolók egészségét károsan befolyásoló doppingszerek ellen.

A sportmozgások biomechanikai vizsgálatához az alapvető módszerek már kialakultak. A tér-, ill. síkbeli mozgások valósághű rögzítéséhez legalkalmasabbak a gyors fordulatú filmfelvevők vagy videokamerák. A mozgásokat kiváltó erőket a gyors, sokszor villanásnyi mozdulatok időközében, nagyság és irány szerint kell meghatározni.

A „tömeggeometria” a biomechanikában azt jelenti, hogy a szegmentekre bontott emberi testet geometriai idomokhoz hasonlítjuk, és a továbbiakban ezeknek az idomoknak az adataival számolunk. A végtagok közül pl. a comb, a lábszár, a felkar, az alkar csónakúpokhoz, a kézfej gömbhöz hasonlítható.

Az emberi test tömeggeometriájának vizsgálatára leírt módszereket az elmúlt közel 100 évben részben tetemekre, részben élő emberekre dolgozták ki. A szegmentális felosztás paramétereinek pontosítása érdekében a 70-es évek közepéig közel 50 tetem boncolására került sor. A szárazjéggel fagyasztott tetemeket a megfelelő ízületekben szétválasztva megmérték a szeg-

mentek tömegét, és a fizikai ingák ismert törvényszerűségei alapján a szegmenthatárokat összekötő pontokra vonatkoztatva meghatározták a tömegközéppontok helyét, megállapították az egyes szegmentek térfogatát és átlagos sűrűségét is.

A hazai viszonyok mellett a tananyagból is elsajátítható, didaktikusabban megközelíthető kinematikai vizsgálatokat tartjuk a leginkább elérhetőnek. A biomechanikai kutatás külföldi, komplex analízis programjai nagyon drágák, ráadásul a hozzájuk kapcsolódó számítógépek olyan nagy kapacitásúak, hogy ezért gyakran COCOM-listán vannak.

Módszerünket részben emiatt, részben pedig anyagi okokból a hazai viszonyok között leginkább elterjedt mikroszámítógépre, a Commodore 64-re alapoztuk. Másik fontos szempont volt a tömeges használhatóság, hogy testnevelő tanárok, edzők, sportvezetők számára egyaránt könnyen hozzáférhető legyen. A C-64 alapkonfigurációra (alapgép, floppy, nyomtató) kifejlesztett program két fő részből áll: adatgyűjtő és adatfeldolgozó programból.

Az adatgyűjtő programmal – koordinátaértékek formájában – lemeze rögzíthetők az emberi test Dempster-féle modelljének részúlpontjai, illetve a végtagok ízületi forgás-

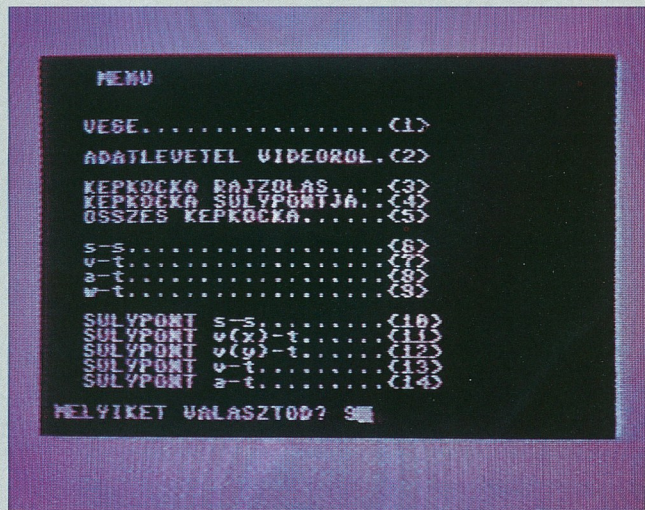
pontjai. Ez utóbbiak a szegmentek határai. Módszerünk a szegmentek vizsgálatára alapozódik. Tekintettel a nagy kiterjedésű mozgásokra, az eredeti Dempster-féle tömegarány alapján T1, T2, T3 törzsrészre osztottuk fel a törzset, így 16 szegmentből álló modellt kaptunk.

A koordinátaértékek a C-64 billentyűzetével mozgatható és a kívánt pontra rávezethető hajszálkereszttel vihetők a mágneslemezre. Ezek a pontok négyféleképpen jelezhetőek ki:

- diaposzitivról, negatív filmről egyes képeket a képernyőre vetítve;
- képsorozatokról fóliára másolt konturogramokat a képernyőre illesztve;
- filmfelvevővel rögzített mozdulatok képkockáit a képernyőre kivetítve;
- videokamerával rögzített mozgás videoszalagról való visszajátzásával, rövid időközönkénti megállítással.

A program 14 funkcióban számítja ki a mozgás legfontosabb kinematikai paramétereit. Betöltése után (Simon's BASIC és a gépi kódú rész aktivizálása) a képernyőn megjelenik a menü, amelyből a megfelelő kódszámmal bármelyik funkció kiválasztható.

## SPORTOS



A menüből megfelelő kódszámokkal bármelyik funkció kiválasztható

A 2. funkció az adatgyűjtés és az adatlevétel. A lemezen maximálisan 100 képkocka digitalizált adatai rögzíthetők, amit a továbbiakban a 3-14. funkció dolgoz fel.

A gép és kezelője között a hajszálkereszt jelenti a kapcsolatot. A C-64 sprite-ja ehhez tökéletesen megfelelnek. A nagy felbontás miatt viszont ez BASIC-ben – egyszerűsége ellenére is – lassú. Emiatt a programban a sprite formáját gépi kóddal adjuk meg. A gépi kód nagy sebessége mérsékelhető hardver-megszakítórutinba illesztéssel, ami másodpercenként kb. 50-szer aktiválódik, tehát a sprite sebessége kb. 50 pixel/s lesz, ami az egész képernyő vonatkozásában elfogadható, de a sprite egy adott képpont-irányítása csak kisebb sebességgel oldható meg. A hardver-megszakítórutinba épített program további előnye még az is, hogy a BASIC program és a sprite mozgása párhuzamosan futhat.

A sprite a képernyőn a négy fő irányban, joystickkel vagy a billentyűzet meghatározott gombjaival mozgatható, a további négy átlós irány felesleges.

Egy képkocka koordinátaadataiból grafikus alprogram rajzolja vissza (a pontok összekötésével) a pálcikafigurát. Ezáltal az adatfelvé-

telnél elkövetett hibák láthatóvá, ellenőrizhetővé válnak. A hibás adatok egy táblázatból visszakereshetők, majd a javított adattal ellenőrizhető a pálcikarajz.

A program alapján a következő adatok számíthatók:

1. Súlypont helye egyes képekről.
2. Képsorozatoknál (maximum 100 kockában) visszahívható az emberi test pálcikarajza, rajta a teljes test súlypontjának helye.

A képsorozatoknál – abból kiindulva, hogy a mozdulatfázisok egymást azonos időközönként követeve kiszámítható távolságokat tesznek meg – a bevitt pontok sebességi értékei sorra meghatározhatók.

Mindéhez a program elején meg kell adni a vizsgálandó képkockák számát, a két képkocka között eltelt időt (s) és egy kezdő képkockán a mozgás síkjában elhelyezett méterrúd két végpontjának koordinátaértékeit is. Ez utóbbit a mozgatható hajszálkereszt célra vitelével, alapadatként kell beírni.

A szegmentek részszúlypontját, ill. a szegmenthatárokat jelentő pontok digitalizálását a jobb felső sarokban megjelenő kódok vezérlik. A bal felső sarokban az éppen soros képkocka sorszama jelenik meg.

Egy képkocka összes adatainak beolvasása után a gép visszarájzol-

ja a digitalizált képet, és megkérdezi, hogy a két kép megfelelő-e egymásnak. Ha a válasz igen (I), akkor az adatok a lemezre kerülnek. A pálcikafigurán követhető, hogy melyik pont koordinátái íródtak éppen a lemezre. Ha a válasz nem (N), akkor a kódtáblázat segítségével a hibásan bevitt kód pontját a hajszálkereszttel ismét bevitte, most már a jó adatot visszük a lemezre. Ezt addig kell ismételni, amíg hibás pont fedezhető fel. Az utolsó képkocka adatainak bevittele után ismét a menü jelenik meg.

Az adatfeldolgozó programrészt menüjéről kiválaszthatjuk a kívánt műveletsort, amelyek röviden a következők:

Egy képkocka reprodukálása a lemezen levő digitalizált adatok alapján (3. funkció).

A 4. funkcióval megjeleníthető és kiszámítható az egy képkockán levő emberi test súlypontja.

Az 5. funkcióval az összes, lemezen található pálcikafigura visszarájzolható, utána az ábra kinyomtatható.

A 6., 14. funkciók a kódtáblázat pontjainak és a teljes test súlypontjának kinematikai jellemzőit (út-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő, szögsebesség-idő) számítják ki.

A vizsgálatok eredményeinek értékelése objektív alapot ad az egyre hatékonyabb és gazdaságosabb, tudományosan is igazolt mozgásvariansok megtervezéséhez, főleg az olyan sportágakban, ahol a technikai megoldás többféle is lehet (pl. gátfutás rajtja, gát megtámadása, verseny torna-mozdulattelemelek stb.).

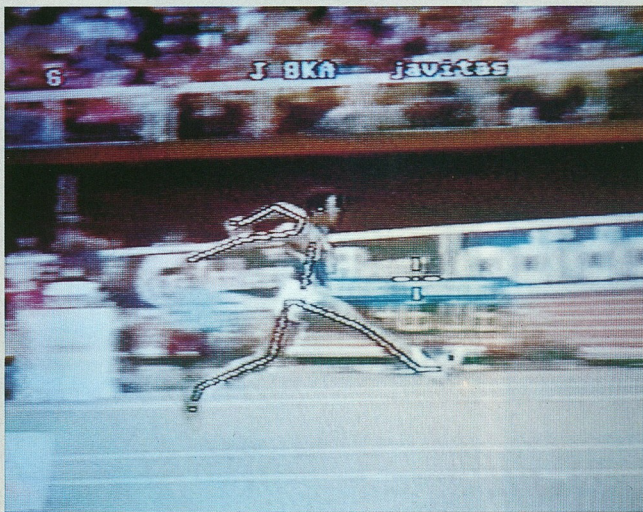
Az eddigi hasonló külföldi vizsgálatok eredményeként, a technikai hibák kijavításával több sportágban ugrásszerűen nőtt a sportolók teljesítménye. Például 1971-ben az Egyesült Államok válogatott diszkoszvetője, M. Hoffman az olimpiai edzőtáborban a Dartmouth College kutatói által elvégzett számítógépes mozgásanalízis alapján kidolgozott mozgáskorrekciók eredményeképpen 3 méterrel nagyobbab dobott addigi legjobb teljesítményénél.

A Magyar Testnevelési Főiskolán a leendő testnevelő tanárok és edzők két év óta már az oktatási anyagban megismerik, begyakorolják a program futtatását és alkalmazását a mozgáselemzésekben. Schulek Ágoston, a TF atlétikai tanszékének oktatója doktori disszertációjának témáját, a távolugrás biomechanikai mozgáselemzését az itt bemutatott program alapján készíti.

Barton Gábor

**A képernyőn hajszálkereszttel jelölhetők ki a kívánt pontok**

# PROGRAM





## HÁLÓZATOK

# CSATLAKOZÁSOK A HÁLÓZATOKBAN

A személyi számítógépek hálózatba kötésére számos lehetőség van. A legelterjedtebb az Ethernet, ezt követi a Token Ring és Arcnet.

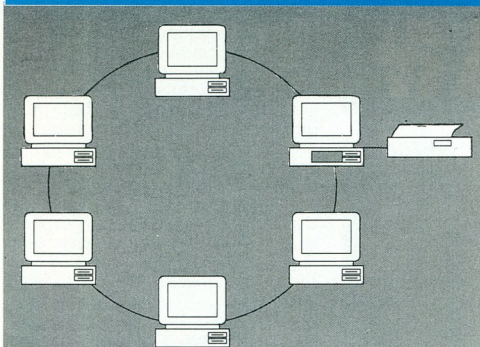
Egyre több professzionális alkalmazó kerül szembe azzal a problémával, hogyan teheti egyetlen számítógépben tárolt adatait gyorsan hasznossá az összes munkahely számára. A megoldás az egyes számítógépek hálózatba kötése.

Mint a számítástechnika világában mindenhol, itt is különböző, eltérő módszerek közül választhatunk. A hálózati piacon három nagy szabvány érvényesül: a Token

Ring, az Arcnet és az Ethernet. Egy negyedik még nem szabványos megoldás a személyi számítógépek csatlakoztatása soros kimeneteiken keresztül. Ennek azonban sok olyan korlátja van, ami miatt gyakorlatilag professzionális hálózati felhasználás nem lehetséges.

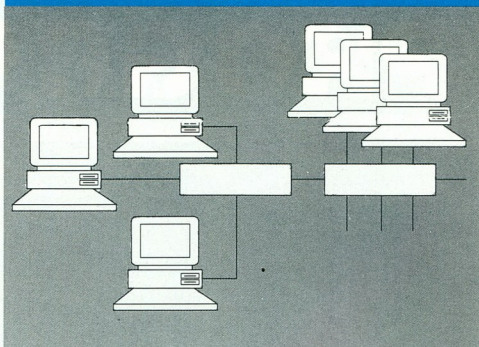
A számítógépes munkahelyeket egy file-serverre csatlakoztatják, ez az a számítógép, amely az összes felhasználó számára a programokat

### Token Ring



**A** Token-Ring elrendezés és hálózat alapja – amint azt már a neve is jelzi – egy gyűrű alakú összekábelezés. Ez a hálózat ütközésmentes elérési hozzáférési eljárással dolgozik. A hozzáférési jogosultság – az úgynevezett Token – a gyűrűben állomásról állomásra kerül tovább. A hálózatban csak az a számítógép juthat az adathoz, amelynek éppen hozzáférési jogosultsága van. Az adat egy kör megtétele után ismét elér a feladó számítógéphez, amely ellenőrizheti az adatok hibátlan-ságát. Ezzel az eljárással nagy átviteli sebesség érhető el, egyidejűleg kalkulálható válaszidővel.

### Arcnet



**A** z Arcnet hálózatok 2,5 Mbit/s átviteli sebesség-gel, az úgynevezett Token-Passing eljárással dolgoznak. Az Arcnet szerkezete a busz és a csatolt csillagok keveréke. Ebben van az Arcnet fő előnye is, mivel ezzel a kábelezési rendszerrel – az egyes állomások legtöbbször elosztókon, az aktív és a passzív hubokon keresztül összekötötték – 6 km-ig hidalhatók át távolságok. Nagy hálózatoknál azért választják gyakran az Arcnetet, mert az ütközésmentes adatátvitel miatt – nagyobb hálózati terhelés esetén is – változatlanul nagy az átviteli sebesség. Néhány gyártó lehetővé teszi, hogy nyolc számítógépet kössünk össze egy egyszerű buszkábelrel, mint pl. az Ethernetnél.



# AKOZÁS ZATHOZ

és adatokat tárolja. A hálózatban csak az a számítógép juthat az adathoz, amelyiknek éppen hozzáférési jogosultsága van. Így például az egyes számítógépekhez nem feltétlenül szükséges saját merevlemez, mivel az összes adat a file-serveren tárolódik. Az ilyen munkahelyi számítógépek számára a floppy meghajtó is felesleges, mivel felszerelhetők olyan hálózati kártyákkal, amelyek rendelkeznek az úgynevezett Boot-

PROM-mal, aminek köszönhetően a számítógép a file-serverről, a hálózatot át tölti be operációs rendszerrel. Az alacsony költségek mellett mindenekelőtt adatvédelmi okok szólnak a floppymentes munkaállomások mellett, mivel így senki jogosulatlan nem kerülhet abba a helyzetbe, hogy néhány adatot gyorsan floppyra másolva magával vigyen.

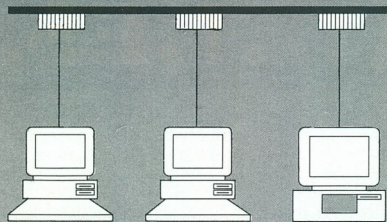
A hálózat elrendezése lehet tárológyűrű, csillag vagy busz. A busz

megoldás előnye, hogy kevésbé érzékeny az egyes felhasználóknál megjelenő hibákra, a ki- és bekapcsolásokra, de ennek megfelelően megvalósítási költsége is magasabb.

A különböző hálózati szerkezetek mindenekelőtt árúkbán és teljesítményeikben különböznek egymástól. Az Ethernet 10 Mbit/s átviteli sebességre képes, a Token-Ring 4 Mbit/s-ra, az Arcnet pedig 2,5 Mbit/s-ra. Az Ethernetnél az ütközési lehetőség miatt – ha több PC egyidejűleg ad le – az effektív átviteli sebesség csökken valamennyit.

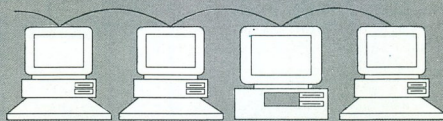
Alacsonyabb vagy közepes hálózatkivitel esetén ezért az Ethernet gyorsabb, mint az Arcnet vagy a Token-Ring, nagy hálózati terhelésnél viszont az Ethernet átviteli sebessége csökken. *Heiner Etzler*

## Ethernet



**M**inden Ethernet hálózat alapja egy koaxiális kábel, amit nem kötnek gyűrűbe, és mindkét végére egy-egy úgynevezett lezáró ellenállás kerül. A koaxiális kábelre egymás után, tetszőleges távolságokra csatlakozhatnak az egyes számítógépek. A csatlakozás általában adóvevőkön (transceiver) keresztül, de koax-T-csatlakozóval is lehetséges. A transceiver előnye, hogy a kábelt nem szakítja meg, és ezáltal a zavaró reflexiók kizártak. Minden számítógép azonnal átadja adatait az Ethernet-nek. Ha két számítógép egyidejűleg vagy majdnem egyidejűleg kezd el adatokat szolgáltatni, ezek az adatsomagok összeütköznek. Mindkét számítógép megállapítja a kollíziót, abbahagyja az adatátvitelt, majd különböző hosszúságú időkéscsillapítással ismét megpróbálja, ami miatt az átviteli sebesség csökken.

## Soros csatlakozó



**A**soros csatlakozókon át felépíthető hálózatok – bár egyértelműen ezek a legolcsóbbak – nem is említhetők együtt olyan professzionális hálózatokkal, mint az Ethernet, a Token-Ring vagy az Arcnet. Ezen a területen eddig egyetlen szabvány sem érvényesült, és a felhasználói korlátok is nagyok. Ezekben a „soros hálózatokban” gyakran csak file-ok másolhatók az egyik munkaállomásra a file-serverre. Ha egy munkaállomás éppen dolgozik az egyik file-lal, akkor ez a többi számítógép számára hozzáférhetetlen. A professzionális hálózati szoftverek – mint a Microsoft Word 4.0 vagy a dBase IV – nem támogatják az ilyen hálózatokat és azok szoftvereit sem.

## Léptetőmotorok az RS232-es illesztőegységhez

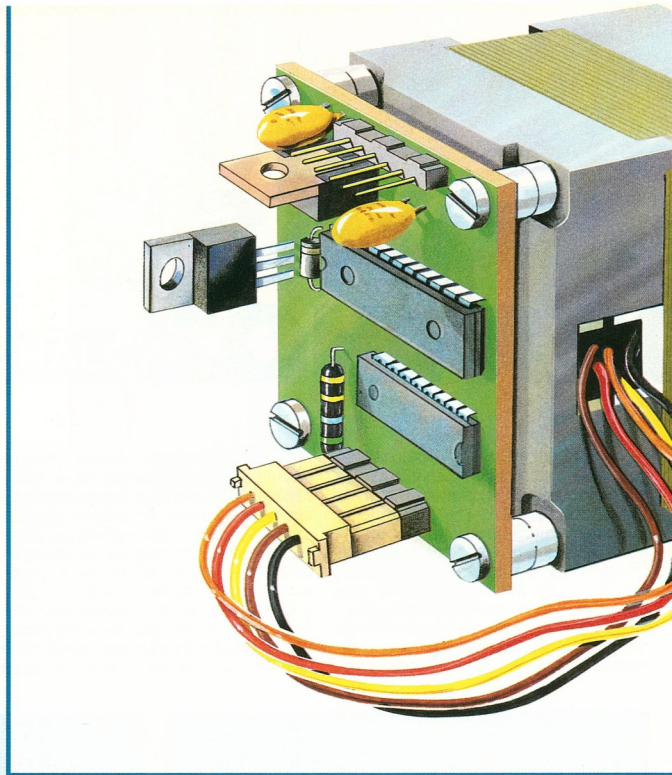
**A léptetőmotorok számtalan célra használhatók, ezt a sokrétű felhasználást azonban az ár és az elektronika eddig akadályozta. A CHIP bemutatja, hogy nagyobb ráfordítás nélkül, alig 200 márkából hogyan csatlakoztatható három ilyen motor közvetlenül a számítógép soros illesztőegységéhez.**

Igazi élmény végiggondolni, hogy az itt bemutatott léptetőmotoros vezérléssel néhány felhasználó milyen ötletes dolgokat valósított meg. Például a szuperkönnyű repülőgépek elszárnny-vezérlése, az esztergaszán automatikus vezérlése, a lyukszalaglyukasztó szerszám lottójátékhoz, a befecskendező szivattyú vezérlése sífelvonóhoz, kiszolgált repülési műszerek átalakítása, a Styroporvágó szerszám a repülőgépmoდეllek hordófelületéhez stb. Mindezek az alkalmazások természetesen nagy teljesítményű XY-plottert feltételeznek, de az alkalmazások sokszínűségét tekintve ez az igény nem tűnik túlzottnak.

Egy nagyobb teljesítményű léptetőmotor már néhány márkáért beszerezhető.

Egy szépséghibája azonban minden léptetőmotorok van: üzemeltetésükhöz – sok felhasználót elretentő – igen bonyolult külső kapcsolás szükséges. Mire használható vajon egy olyan léptetőmotor, amely maga alig 10 márkába, de vezérlésének kiépítése több száz márkába kerül?

A költségek csökkentésére ötletes fejlesztők speciális, a professzionális igényeket is kielégítő elektronikát készítettek. Két speciális áramkörrel annyira leegyszerűsítik a léptetőmotor belső kapcsolását, hogy azt még a kevésbé tapasztalt felhasználók is képesek megépíteni egy forrasztópáka segítségével. Sőt, aki még forrasztógépként sem akar a kezébe venni,



# LÉP(TET)ÉS,

annak sem kell lemondania a léptetőmotor gyakorlati alkalmazásáról, ugyanis az itt leírt kapcsolás kész egységként is beszerezhető. Mivel a motort soros illesztőegységen keresztül vezérik, a számítógéphez való csatlakoztatás ugyanolyan egyszerű, mint egy nyomtató illesztése.

A vezérlőelektronika három különböző egységből áll. Az SM297-es modul az unipoláris léptetőmotor vezérlését biztosítja. Ha nagy forgatónyomatékkal rendelkező bipoláris léptetőmotorra van szükségünk, az SM-bip nevű, második vezérlőegységet is be kell építeni. A nagy teljesítményű unipoláris léptetőmotorokat az SM-bip is meghajtja, ehhez csak az szükséges, hogy a motort a kapcsolási rajz szerint tekercseljük. A harmadik modul, az SM-Int a személyi számítógép és az SM297 vagy az SM-bip léptetőmo-

tor-vezérlés közötti illesztőegység. Az adatátvitel soros illesztőegységen keresztül történik, maximálisan 19 200 baud bitviteli sebességgel.

Az SM297-es vezérlőegység elméletileg a legtöbb unipoláris léptetőmotort meghajtja. Mi a KP39HM típusú motort használtuk, melyből igen sokat gyártanak a számítógépipar számára. A motor az általa biztosított forgatónyomatékkal (5 N.cm) és 1000 Hz-es üzemi frekvenciájával kiemelkedőnek számít. Léptetőszöge normál esetben 1,8 fok. Az itt alkalmazott fellépés-logika lehetővé teszi a 0,9 fokos léptetőszöveget is, ami annyit jelent, hogy a motor 400 lépés után tesz meg egy fordulatot. A vezérlőelektronikához a következő három információ szükséges:

1. áram be/ki
2. jobb/bal forgásirány
3. léptetőütem nagysága



**Olcsó: alig 50 márkába kerül a vezérlőelektronikával felszerelt léptetőmotor**

Illusztráció: A. Meisinger

## IDULJ!

A vezérlőelektronika a csatlakoztatott motor maximális forgatónyomatékának biztosítása érdekében állandó áramot szolgáltató áramforrást tartalmaz. Része továbbá a már említett féllépés-logika és egy kézenlétli áramszabályozás. Mindezek ellenére az egész egység olyan parányi, hogy közvetlenül a motor hátoldalára felerősíthető.

Még nem esett szó a felfűtőszabályozásról, mely az egy, két vagy akár három léptetőmotorral rendelkező hajtás része. Kizárólag hardverrel azonban csak olyan vezérlés lehetséges, melyben a felhasználónak nem lehetnek nagy igényei. Ha azonban a vezérlést némi intelligenciával akarjuk felszerelni, kézenfekvő a személyi számítógép használata. Az éppen a célra kifejlesztett SM-Int illesztőegység a soros illesztőegységen keresztül köthető össze a számítógéppel, és maximum három léptetőmotor vezérléséről gondoskodik. A referenciapozíciók az úgynevezett referenciaszenzorokként működő kapcsolókkal irányíthatók. Ha lemondunk a kézenlétli áramellátásról, még további kiegészítő funkciók is alkalmazhatók, mint például a pen-up/pen-down funkció plotterroknál vagy a markolófogó-vezérlés a robotoknál. Olcsósága ellenére az RS232-es interface a három léptetőmotor üzemiében elképzelhető valamennyi funkciót képes biztosítani.

Az SM-Int illesztőegység számítógéppel való összeköttetéséhez elegendő két drót: a TxD jelvezeték (3. csatlakozópont) és a test (GND) (7. csatlakozópont). Hogy a mindenkori operációs rendszer ne jelezzon hibát, az RS232 aljzaton a következő összeköttetéseket kell létrehozni: az RTS-t (4. csatlakozópont) a CTS-sel (5. csatlakozópont); a DCT-t (8. csatlakozópont) a DSR-rel (6. csatlakozópont) és a DTR-rel (20. csatlakozópont). Ezek az adatok 25 pólusú csatlakozóra vonatkoznak. Ha az interface-t egy IBM/AT-kompatibilis számítógéppel is össze kell kötni (9 pólusú RS232 csatlakozás), a következő kiosztás érvényes: a TxD jelvezeték az előbbieknél megfelelően a 3. csatlakozópontra, a testet az 5. csatlakozópontra vezetjük. A fennmaradó vezetéseket a 9 pólusú RS232 csatlakozón a következőképpen kell bekötni: az RTS-t (7. csatlakozópont) a CTS-sel (8. csatlakozópont), a DCT-t (1. csatlakozópont) a DSR-rel (6. csatlakozópont) és DTR-rel (4. csatlakozópont). A számítógép és az interface közötti átvitelnek természetesen egyeznie kell a léptetőmotor vezérlésével. Minden esetben stopbit – tehát nem paritásbit – elküldése szükséges. Az átviteli sebesség 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 vagy 19200 baud lehet. Ezt az értéket mind a számítógépen, mind az illesztőegységen be kell állítani. A számítógépnél ehhez egy, erre a célra szolgáló program, az illesztőegységen pedig egy átkötés szükséges. Az átviteli sebesség beállítása az interface-nél 9600 baud.

A következő programpélda minden IBM-kompatibilis számítógépnél alkalmazható. Programozási nyelvként GW-BASIC-et használ-

tunk, melyet normál esetben az MS-DOS-sal együtt adnak. Így minden PC-felhasználó nagyobb költségek nélkül megvalósíthatja a leírt kapcsolást:

```
OPEN"COM1:9600,N,8,1" AS#1
FOR N = 1 TO 1000
PRINT CHR$(255);
NEXT N
CLOSE 1
```

A BASIC program indítása után a csatlakoztatott motor tengelyei 1000 lépésnyit jobbra fordulnak.

A következőkben részletezzük a léptetőmotor-vezérlő programot. Az illesztőegységre csatlakoztatott motor minden funkcióját egyetlen – a soros illesztőegységen keresztül érkező – byte vezérli. Ez ebben a byte-ban szereplő bitek határozák meg, hogy a motornak egyáltalán el kell-e fordulnia, s ha igen, melyik irányba. Ezzel egyidejűleg minden átvitt byte egy ütemimpulzust bocsát ki, mely a motort egy lépéssel továbbviszi. Táblázat ad áttekinthet a vezérlőbyte-ban lévő egyes bitek jelentéséről.

Minden egyes motor saját ENA-bittel (ki/be), valamint L/R iránybitel (bal/jobba) rendelkezik. Mindkét bit külön, tehát az interface-hez csatlakoztatott minden egyes motorra vonatkozóan is vezérelhető. A JUST- és AUX-bitek azonban egyszerre gyakorolnak hatást az összes csatlakoztatott motorra (justrozás és kiegészítő funkciók). Minden motornak van saját végálláskapcsolója, hogy szükség esetén pontosan definiált nullhelyzetet vehessen fel. Ha lemondunk a motor áramának vezérléséről, az AUX-bit más funkciót is elláthat, lehet például emelőmágnes a ceruza fel/ceruza le funkcióhoz.

Még egy megjegyzés a végállás-

### JELLEMZŐ ALCALMAZÁSOK

- Robotok
- Napkövető napelemek
- Súperkönnyű repülőgépek szárnyvezérlése
- Esztétikusan vezérlése (számítógép által vezérelt szerszámgépek)
- Befecskendező szivattyú vezérlése szilitek meghajtásához
- Beépített plotter és scanner
- Styroporvágó gépek a repülőgépmodellezésben
- Szelepvezérlések
- XYZ technológiai berendezések

# LASER PRINTER

## CANON FÉNYMÁSOLÓ

### FELHASZNÁLÓK!

Hewlett-Packard LaserJet, LaserJet II, Star Laser 8, Apple Laserwriter, QMS, Imagen, Wang, Sony stb. lézernyomatókhoz és CANON PC fénymásolókhöz

### FELJÚJÍTOTT FESTÉKKAZETTÁK:

- \* Amerikai Laser Charge™ technológia
- \* 100% feltétlen garancia
- \* 30-50%-kal hosszabb élettartam
- \* Az eredetinel is sebesebb nyomtatási kép
- \* Ingyenes kiszállítás és üzembe helyezés Budapesten
- \* Vidékre azonnali csere utánvétellel



Telefon:

112-4874, 111-9343

1136 Budapest, Fürst Sándor u. 5.

CSAK 6500 forint + ÁFA (cserevel)

# Star Business Printer:



XB24-10

Kizárólagos distributor

HRP Consultants

Budapesti képviselő

1146 Budapest, Ajtósi Dürer sor 10.

Telefon: 153-1933, 3123, 3173

Telex: 22-6544

Vámraktárunkból azonnal szállítunk!

star

the ComputerPrinter

## CHIP BÖRZE

**Amiga és C-64 programok** lemezen. Válaszborítékért listát küldd ki! Siófok, Fenyves sor 11. 8600. Kasza Viktor

**Eladó egy C-64 II** számítógép, egy magnó, két turbo joystick. Irányár: 20 000 Ft. Érdeklődni lehet: 67/11-404

**Programozói munkát** vállalnék otthon vagy rész munkaidőben. Tel.: 175-1004

**C+4-re keresek** C-64-ről ártírt játékokat cserére vagy vételre. Videófilmek is érdekelnek. Schultz György, Mezőberény, Árpád u. 47/a. 5650

**ÉGSZI Rendszerház Kft.** szoftvertermeiket nemcsak értékesíti, hanem programjaival vállalja számítviteli munkáinak teljeskörű elvégzését, a kontrollzástól a mérlegkiszátságig. Budapest, II. Csaloány u. 9.

**Kereskedői programozó,** Clipper, T. Pascal (5.0) programozási, Ventura-kezelési, Novell hálózati ismeretekkel, kezdő az ajánlat esetén állást változtatna. „Fiatall-független” jellegre a szerkesztőségbe.

**A Szalka Elektronika Számítás-technikai Kft.** felvettelt hirdet 1 fő felsőfokú végzettségű, lehetőleg a közelmúltban végzett hardveres részére. Jelentkezni lehet: 4700. Mátészalka, Felszabadulás u. 19. Pf. 97.

**CASIO PT-82** szintetizátoromat (cserélhető ROM; 8 hangszin; 16 dobritmus; a ROM-ban lévő zenét teljesen megtanítja) Commodore plusz 4-hez való floppyra cserélném, Nagy Tamás, Szeged, Ságvári u. 8-10 A I/5. 6722

**Termelésprogramozás,** pénzügyi elszámolások, stratégia, szervezettefejlesztés. Dr. Kiss Ferenc, 1223 Budapest, XXII Rózsakert, Tüzliliom u. 15. III. 15

**Megnyit!** PC-SHOP! IBM-kompatibilis XT/AT számítógépek, alkatrészek és kiegészítő egységek, floppytermezek, fénymásolók, telefonok, könyvelőprogramok kaphatók. Tekintse meg kínálatunkat! 5600 Békéscsaba, Jókai u. 18. Tel.: (66) 41-539

Kapcsolatot keresek **Faircom c-tree** adatkezelő felhasználókkal, ismerőkkel. Moravec László, 4030, Debrecen, Kiss Áron u. 31/b.

**Enterprise 128K** számítógép 80 karakteres grafikus monitor, Philips zöld 80 karakteres grafikus nyomtató, Epson-kompatibilis 720 k FDD + kártya 500, program, szakkönyvek egyben vagy külön is eladók. 5000 Szolnok, Ecskei ut 7. 8/70. Bernáth Katalin

**Francia felsőfokú és német** szakmaival bővített felsőfokú nyelvviszsgálóval rendelkező pályá-

kezdő gépgyártástechnológus számítástechnikával összefüggő állást keres. Jellege: „KREA-TIV/Y24”

**Villamos forgógépek** MSZ-05-40-0450/84. szabvány szerinti tesztelésére alkalmas PC/AT központi mérőrendszerek tervezését, telepítését vállaljuk. Tel.: Dr. Juhász András, (27)41-857. Levélcím: Millán Zoltán, 1113 Bp. Szirmai I. u. 37.

**Commodore 64/128-hoz,** valamint Commodore 16/Plus 4-hez fényceruza, postai utánvétellel, 1250 Ft-os áron kapható. Rendelési cím: COMPUTEM GMK. 7400 Kaposvár, Berzsenyi u. 32.

**Mezőgazdasági erő- és munka- gépek** költségterítéses rendszerű üzemeltetésének elszámolása és elemzése IBM PC XT/AT számítógépen.

Cím: Zatik László, 4300 Nyírbátor, Zrínyi u. 67. Tel.: 43-11-753

**Hazai adatbáziskezelő** döntéstámogató, programíró programom. Feszültséget is szabályozó szünetmentes áramforrások egyedi igény szerint. Ismét újdonság! Akkumulátorokisütő, amely az eddig elpazarolt energia 80 %-át hasznosítja. RAMSYS Kft. Tel: 76-29876

**PSION ORGANISER II MODEL CM** (8 k) + 2x32k DATAPAK (Epprom) + Pasion Formatter (Epprom-újraformattáló) + hálózati adapter, kézikönyvek, együtt 25 000 Ft. Telefon: 114-4660

**Díjmentesen elvihető!** A VÉNUSZ Általános nyilvántartó kalkulátorprogram bemutató változata. Master Mind játékgépprogram (IBM PC-re). VÉNUSZ Szoftver Kft. Budapest, Fő u. 68. VI. 604, tel.: 115-0210

**C-64, mint IBM PC/XT** billentyűzet. HW + SW, csak 1000 Ft. Csilling László, 1124 Bp. Fűrj u. 9/b, tel.: 162-0623

**REGISZTER Kft.** külföldi és hazai kooperációs partnereket keres, számítás- és irodatechnikai termékek, valamint játékok értékesítéséhez. Hosszútávú együttműködés. Cím: REGISZTER Kft. 5630 Békés, Fekete-Körös sor 10. Tel.: (66) 41-539 vagy PC-SHOP, 5600 Békéscsaba, Jókai u. 18.

**XT és AT** gépek átalánydíjas javítása, karbantartása. Marosvári, 1122 Bp. Határőr u. 51.

A Szerkesztőség a Börzében közöltékért felelősséget nem vállal! A jelíges levelekre a Szerkesztőség címére kérjük!

(A szerkesztőség fenntartja magának a jogot, hogy az olvasói leveleket rövidítve közölje.)

Visszhangot váltott ki a 2. számban közölt szövegszerkesztési slágerlista. A Mikro-szerviz Kissszövegszerkesztési bizottságára jogosan reklámlát, hogy termékük kiharadt a felsorolásból, holott előkelő helyen kellett volna szerepelnie a rangsorban. Mivel adataikat a Makroinform Kft.-ről kaptuk, így őket kértük fel a válaszadásra is. De először lássuk a Mikro-szerviz levelét:

Örömmel vettük kézhez a CHIP magazin eddigi számain. Ez azonban kissé megfogyatkozott, amikor a 2. számban „Az év szövegszerkesztési slágerlistáját tekintettük át. Igaz, Önök kihangsúlyozták, hogy bizonyos szövegszerkesztők, hogy elkerülték figyelmüket, de ezt pusztán csak arra vezetik vissza, hogy a fejlesztők nem fordítottak kellő figyelmet termékük reklámozására, népszerűsítésére.

Eszrevételek azért tesznek, mivel a kissszövegszerkesztők által eladott Vállalkozási Nyereségadó eladási darabszáma oly mértékben megnövekedett a táblázat listavezetőjét, hogy ezt nem lehet egyszerűen a „rossz propaganda” nyakába varrni.

A szóban forgó programot 1989-ben főleg az év első felében értékesítettük, a hozzá tartozó dokumentációval együtt 3200 példányban. Ebből több mint 2500 darab volt IBM PC kompatibilis számítógépen üzemeltethető változat.

Az első negyedévében az értékesítéshez jelentős reklámtevékenység is kapcsolódott. Mivel a programcsomag aktualitását elsősorban az 1989. január 1-jével bevezetett szabályozóváltozás adta, ezért az év további részében kétszázalékos csökkenést a reklám. Mindez persze nem változtat azon, amit eddig is tudtunk, hogy ez a program kelt el idáig az országban a legnagyobb darabszámban, és egyetlen reklámtevékenység nélkül.

A program ára 9980 Ft + ÁFA volt. Két géptípuson is üzemeltethető, IBM PC kompatibilis, illetve Commodore-64 számítógépeken. A két változat csak annyiban tér el egymástól, amennyiben a két gép különbözősége ezt megkívánja (pl.: képernyő megjeleníthető karakterek száma stb.), szolgáltatása ugyanaz.

Szövegszerkesztési Magyarországon egyébként nem könnyű feladat. Példaként említjük meg, hogy programunkat beneveztük a legnevesebb hazai számítástechni-

kai kiállítás és vásár, a COMPAIR szoftverpályázatára. Ekkor, mint ahogy a pályázatban is jeleztük, már meghaladtuk a 3000-es értékesítési darabszámot. Sajnálatos, hogy a zsűri nem tartotta megtekintésre méltónak. Továbbá az is sajnálatos, hogy egy nyilvános pályázatra beküldött termékkel kapcsolatos információk szelektíven jutnak a szakajtó tudomására.

Megjegyezzük, hogy a program ez évre érvényes változatát is elkészítettük, és 8000 Ft-os darabonkénti áron kínáljuk. Kérjük, helyesbítések a slágerlista adatait, és közöljék, hogy a legnagyobb számban értékesített szövegszerkesztők munkatársai készítették.

Továbbra is érdeklődéssel várjuk a CHIP magazin újabb számain. Tisztelettel:

*A Vállalkozási Nyereségadó 89 program készítőinek nevében  
Szigeti István elnök*

**Idézünk a MakroInform Szigeti Istvannak küldött válaszeleveléből:**

A slágerlista összeállításának alapját az a piaci adatbázis képezi, amit a MakroInform négyéves munkával épített ki. Az ebben szereplő adatok- ról kéthavonta levélben értesítjük ki a forgalmazókat, így a Mikro-szerviz is, kérve, pontosítsák adataikat, hogy a szintén kéthavonta megjelenő szoftverkatalógusban a felhasználók minél pontosabb információkat kaphassanak. Csak sajnálni tudjuk, hogy Önök ezt eddig elhanyagolták, hiszen így a felhasználók fontos piaci információktól lettek elzárva.

A jövőbeli jobb együttműködés reményében az adatpontosítást kérő leveleinket név szerint Önnek fogjuk címezni.

*Dr. Broczkó Péterné ügyvezető*

**A CHIP részéről ezzel a ügylet lezártnak tekintjük, s reméljük, hogy a legközelebbi listában minden arra érdemes szoftverről hírt tudunk majd adni. Adataink, melyek a december végi állapotokat tükrözték, azóta egy helyen további pontosításra szorulnak:**

„Az év szövegszerkesztési Magyarországon” főcím alatt a „PC Talker beszédszintetizátor”-nál a forgalmazó neve tévesen jelent meg, mivel 1990 januárjától kizárólagos forgalmazó a MICROSYSTEM.

Üdvözlettel:

*Dr. Szamosközi Zoltán értékesítési iroda-vezető*

**Kaptunk lapunk tartalmára, szerkesztésére vonatkozó leveleket is. Lássuk ezek közül egy példát:**

*Kedves CHIP!*

Kifejezetten örültem, amikor az IBM típusokon kívül, a modernebb Motorola processzor alapú gépekről is olvashattam. Itt főleg a Macintosh és az Atari gépcsaládra gondolok. Előreláthatólag a közeljövőben ezeket a gépeket meg is vásárolhatjuk.

Fontosnak tartom, hogy a legtöbb olyan cikket fordítsák le magyarra, amely a Macintosh-gépeket és az Atari családdal kapcsolatos.

Tudvalevő, hogy 1989 szeptemberétől a Motorola 68000-es gépeket levették a COCOM-listáról, így azok fokozatos elterjedése várható, már csak azért is, mert processzor programozhatósága és teljesítménye jóval felülmúlja az Intel-processzorokét. Munkahelyemen, az ELTE TTK számítástechnika tanszékén az előbb említett okok miatt már ezeket a modern géptípusokat szereztük be.

Az Atari és a Macintosh gépekre olyan szövegszerkesztő és kiadványkészítő programokat fejlesztettek ki, amelyek felülmúlják az IBM-re írt legjobb DTP-eket is. Legtöbbjüket már „magyarítottuk”, ami azt jelenti, hogy nem csupán a magyar ékezetes betűket tudja kiírni mind a képernyőre, mind a nyomtatóra, hanem beprogramoztuk a magyar elválasztás legfontosabb szabályait, és jó pár kivételt is.

Tisztelettel:

*Kovács P. Attila tanár*

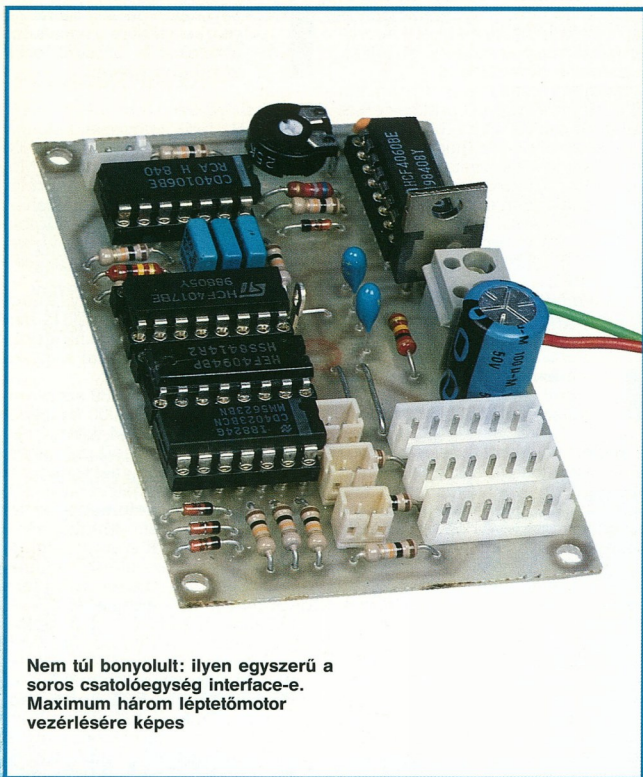
**Második számunkban közöltük néhány vidéki számítástechnikai szaküzlet címét. Kiegészítés érkezett Mátészalkáról:**

Szíves tudomásukra hozzuk, hogy a „Szalka Elektronik” Számítástechnikai KFT-nek is van egy „mikroBIT” számítástechnikai szaküzlete.

Címe: 4700 Mátészalka, Földes P. utca 1.

Üdvözlettel:

*Muskovszky János ügyvezető igazgató*



**Nem túl bonyolult: ilyen egyszerű a soros csatolóegység interface-e. Maximum három léptetőmotor vezérlésére képes**

kapcsolóval kapcsolatban: a léptetőmotor ideális eszköz a pontos és tetszőlegesen vezérelhető relatív mozgások megvalósításához. Természetesen minden alkalmazásnál abszolút mozgásról van szó, és ezért induláskor a pozicionáló

rendszert pontosan le kell nulláznunk, hiszen a mindenkori a vezérlőprogramot erre kell vonatkoztatni. Ehhez három lehetőség kínálkozik: a nullapont beállítható manuálisan, ütközővel vagy végálláskapcsolóval.

Az első eljárás eleve kizárható, a második, ütközős megoldást a C-64-felhasználók a Commodore lemezegységről már jól ismerik: kattogás és zörgés jelzi az író- és olvasófej nullaállásba helyezését. Ezért inkább a végálláskapcsolót részesítjük előnyben – mint minden profi is. Az interface ehhez logikai kapcsolást biztosít. Ha tehát a JUST-bit logikai nullán van, a motor csak akkor fordul el, ha a végálláskapcsoló érintkezője zárva van. A JUST-bit valamennyi csatlakoztatott motorra egyidejűleg vonatkozik, a motorok pedig az ENA és L/R vezérlőbitekben keresztül, egymástól függetlenül vezérelhetők.

A nullpozíció felvétele után több lehetőség is kínálkozik, de itt most csak egyet említünk, melynek három lépése van: az előbeállítás, a beállítás és a végbeállítás. Az előbeállítás a 10111111 vezérlőbyte-tal (BFh) lehetséges. Ha például három motort csatlakoztatunk, azok addig forognak balra, míg a megfelelő végálláskapcsoló nyit. Ha egy bizonyos érintkező kezdetől fogva nyitva volt, az ehhez a kapcsolóhoz rendelt motor természetesen állva marad. Az azonban még nem sokat jelent, ha a motor már nullahelyzetben van, mivel az érintkező nem biztos, hogy csak egyetlen lépés óta van nyitva, lehetséges, hogy már száz lépéssel ezelőtt nyitott volt.

De menjünk csak tovább. A beállítást a vezérlőbitek irányítják (D5h). Ekkor minden motor addig forog jobbra, amíg valamennyi végálláskapcsoló lezár állapotba kerül.

A végbeállítás a 10111111 vezérlőbyte segítségével történik (BFh). Ekkor a vezérlés minden egyes motort a végálláskapcsolón lévő állásba forgat, mégpedig addig, amíg annak végálláskapcsolója nem nyit.

A vezérlőprogramról nem sok újat mondhatunk: Turbo-BASIC-ben készült és minden más BASIC-dialektusra lefordítható. Magas szintű nyelvként a BASIC-et alkalmazták, hogy minden felhasználó nagyobb probléma nélkül megoldhassa léptetőmotorja vezérlését. Mindhárom vezérlőegység a müncheni MIR-Elektronik cégnél vásárolható meg, alkatrészként vagy késztermékként egyaránt.

*Loys Nachtmann*

#### A vezérlőbitek kódolása:

|             |  |
|-------------|--|
| Bit 0 ENA 1 | ENA x=0:a motor áll                                |
| Bit 1 L/R 1 | ENA x=1:a motor működik                            |
| Bit 2 ENA 2 | L/R x=0:a motor jobbra forog                       |
| Bit 3 L/R 2 | L/R x=1:a motor balra forog                        |
| Bit 4 ENA 3 | JUST=0:a motor forog, ha az érintkező zárva van    |
| Bit 5 L/R 3 | JUST=1:a motor az érintkezőtől függetlenül forog   |
| Bit 6 JUST  | AUX=0: motoráram ki (Standby – készenléti állapot) |
| Bit 7 AUX   | AUX=1: motoráram be                                |

## A COCOM HATÁRÁN

**A kétnapos szimpóziumon mindenki, a tapasztalatcserére ideiglenesen itt hagyott gépeken pedig a szerencsés érdeklődők vehettek sóvárgó pillantásokat a TEKTRONIX világszínvonalú műszer családjára.**

**K**étnapos szimpóziumon mutatkozott be februárban Budapesten a világhírű TEKTRONIX cég. Talán rossz is a szó, hiszen a szakemberek számára csupán a legújabb fejlesztések jelentettek újdonságot, mivel a TEKTRONIX – kiváló minőségű mérés-technikai berendezései révén – hazánkban is rangot vívott ki magának. Nálunk ugyan oszcilloszkópjairól ismerik, de perifériagyártóként sem utolsó.

A TEKTRONIX bécsi területi igazgatója és a cég szakemberei az első napon a tárolás és mintavételezés szférájáról, a programozható moduláris

műszer családról, a jelleggörbe-bejajzolókról, a spektrumanalizátorokról és a szál-optikai mérőműszerről tartottak előadásokat. A második napon szerepeltek a logikai analizátorok, egy grafikus terminál (munkaállomás) és a hozzá csatlakozható színes nyomtatók. A szimpózium végén a TEKTRONIX hazai, CAD-CAM területen működő szoftverpartnerei számoltak be tapasztalataikról.

A GS 4211-es színes grafikus terminált használó KFKI, Tungsram, FÉG Euklides CAD-CAM Kft. és az Ikarus egyetértettek abban, hogy ez a munkaállomás az egyéb emulációknál háromszor gyorsabb, és az üzembiztos működésre sem lehet semmi panasz.

Minek is köszönheti ezt a teljesítményt a TEKTRONIX workstationje? Intel 386SX-re, Texas 34010 gra-

fikai processzorra, valamint a TEK gate array-ire (huzalozással felhasználóorientált alakított chipekre) épül, ezek segítik abban, hogy 40 000 2D vektort rajzol újra másodpercenként.

A 4096 × 4096 virtuális képpontból 1024 × 768-at rajzol meg a képernyőn a 4096 színárnyalat közül kiválasztott 16 színnel. A képszoftár 15 vagy 19 col. A 0,75 Mbyte-os RAM 1 vagy 2 Mbyte-tal bővíthető. Az interface-ek a host-gép és a további perifériák – közöttük hardcopyt készítőket is láthatunk – csatlakoztatását teszik lehetővé.

A perifériákból mutatóba itt volt néhány tintasugaras és egy hőviasztos (thermovax) nyomtató. Az utóbbinak a felbontása 300 × 300 dpi, és négy színnel dolgozik.

A GS 4693 DX típust ugyan nem láthatuk (ez a munkaállomás Macintoshhoz kifejlesztett változata), de megtudtuk róla, hogy 4 Mbyte-os memóriája más szervezésű, interface-e is eltérő, és 16 millió színt illetve 256 szűrkeségi fokozatot képes megjeleníteni.

A bemutatott berendezések – a jelenlegi előírások alapján – a fejlett nyugati technológia importját korlátozó COCOM-lista határait súrolják. De még mielőtt bárki azt mondaná, hogy miért volt szükség akkor erre a „mézesmadzag-bemutatóra”, elmondjuk: a TEKTRONIX megnyilatkozásaiból arra lehetett következtetni, hogy ezek a kemény határok Magyarország számára a közeljövőben enyhülni fognak.

Akár ennek jeleként is lehet értékelni, hogy a bemutatott készülékek – mintegy kedvesnálóknak – egy ideig itt maradtak, hogy a leendő megrendelők ismerkedés és tapasztalatszerzés céljából kölcsönvehessék őket. De azután kölcsön-COCOM visszajár...

R. P.



**Grafikus munkahely**

## A BATAVIA-COSY Rt.

ajánlatából

IBM kompatibilis személyi számítógépek különféle konfigurációi, alkatrészek reklámáron és azonnali szállítási határidővel! Felvilágosítást Palotai Ferenc és Páder Andrea ad a 129-8477 és a 120-2064-es telefonszámokon.



**BATAVIA-COSY Rt.**  
**Pr. XIII.,**  
**Teve u. 1/b-c**



**Számítógép szervizházzal Magyarországon**

Központ: 1053 Budapest, Henszimann I. u. 9.  
 Tel.: 174-144 - Tx: 22-7621 - Fax: 179-692

Szaküzlet: 1075 Budapest Dohány u. 16.  
 Tel.: 428-936

Szerviz Ügyfélszolgálat:  
 1033 Budapest, Magyar utca 1.  
 Tel.: 189-481

Számítógépek és periferiák kőcsészáze:  
 1092 Budapest, Bakáts tér 4. - Tel.: 170-061

### PROFESSIONÁLIS SZÁMÍTÓGÉPEK PC XT/AT

Lemezegységek, nyomtatók, hálózatok  
 monochrom és színes monitorok

Otthoni és iskola számítógépek - COMMODORE, ATARI  
 VIDEOTON TVC márkaszerve

Átalánydíjas szerződés

= Biztonság

+ Örök garancia

Budapesti szervizeink:  
 1053 Budapest V., Magyar u. 12-14.  
 1083 Budapest VIII., Szilgyony u. 9.  
 1191 Budapest XIX., Gábor A. u. 3.

Telex: 22-7621  
 Tel.: 173-551  
 Tel.: 343-153  
 Tel.: 274-763

#### Videói szervizeink:

3525 Miskolc, Fazekas u. 1-3.  
 4034 Debrecen, Holló László u. 14.  
 5600 Békéscsaba, Bartók Béla u. 37.  
 6000 Kecskemét, Szechenyi tér 1-3.  
 6724 Szeged, Csongrádi sugárút 76.  
 7624 Pécs, Jurisics M. u. 17.  
 8000 Székesfehérvár, Szechenyi u. 15/a  
 9024 Győr, Bem József tér 1.  
 9700 Szombathely, Szalonok u. 31.

Tel.: 46/17-011  
 Tel.: 52/32-863  
 Tel.: 66/27-195  
 Tel.: 75/23-720  
 Tel.: 62/13-877  
 Tel.: 72/11-812  
 Tel.: 22/12-711  
 Tel.: 96/12-802  
 Tel.: 94/14-519

## CHIP BÖRZE

**Animáció.** Oktató-, referencia-, reklám- és egyéb videofilmekhez komputer-animáció készítését vállalom.

Cím: Pálhegyi Zoltán, Szeged, Kossuth L. sgt. 18-20. VI/43

AY-3-8912-es, esetleg HT hang-generátor IG-t vennék.  
 Kaszanyik András, 4032 Debrecen, Menyhart tér 9. 3/28. Telefon: 15-948

**Hibás, üzempételelten PC-1** és perifériákat vennék. Meghibásodott vagy javíthatatlan PC tápegységet és kártyamodulokat is átvesznek. Cím: Horányi István 1163. Bp. Sasszem u. 18.

**Főiskolások BASIC és PASCAL** nyelvtudással IBM és C-64 gépkészülékkel, bedolgozást vagy bármilyen más munkát elvállalnának, vidéken is.

1098 Budapest, Csengettyű u. 1. Kucsora Tamás

**YOO! ABC CREW!** C-64 PRG. eladás és csere. Rocker Ranger teljes leírással eladó. Listát küldök. Kazettán csak 5F/PRG.! Lemezen, kazettán csere. GREETX: FBI, SOLO, SZJ.  
 Eperjesi Norbert 3700 Kazincbarcika, Derkovits Gy. u. 14. 4/3. Tel.: 16-950, 16-792. Kaulics Nándor

**C-64** bezéd- és zenedigitálizáló olcsón eladó, szoftver lemezen. Érdeklődni levélben: Kiss István, 3800 Szikszó, Bártfai út 13.

**Játékprogramokat** keresünk és kínálunk C-64-es PC-re, magnóval. Listát levélben küldünk.  
 Cím: Telkes Péter, Pohner Attila, 7472 Sántos, Magyar u. 36. Telefon: (82)70-078

**TÜZÉPLEPI RENDSZER.** Programrendszer a TÜZÉP telepek készletkezelő, számlázási, forgalmi, statisztikai tevékenységének mikroszámítógépes támogatására, adaptálási lehetőséggel. Egy- vagy többmunkaheyles adattafelolgozás. Ár: 150 eFt. Tóth Tibor, Vida Csaba, PMMF MSZI; 7624 Pécs, Rókus u. 2. Telefon: (72)12-104; (72)24-277/191

Amerikai gyártmányú **laptop** számítógépek printerrel, interface-el eladó, vagy Amiga 500-as számítógépre + színes monitorra cserélhető. Választhatók ellenében részletes tájékoztató!  
 Cím: 1188 Bp. XVIII. Bethlen G. út 22. Daxkobler Ákos

**Útonlatoptimalizációs program** Magyarországra, Európára. A program a legrövidebb, ill. legorszámba útonnal jelöli ki, tetszőlegesen választott két helység között. Tel.: 115-7501

**XT-re játékok és oktatóprogramokat** keresek. 2112 Veregyház, Pf. 28.

**Videonon VT25110 és VT25129** sornymatók jó állapotban, olcsón eladók. Papp György, 117-8698

IBM PC XT/AT számítógépekezől ismeretekkel fiatalabber állást keres Miskolcon vagy Nyíregyházán. Érdeklődni Miskolc (Diosgyőr) Árpád u. 60. 7/1. Tel.: 73-680

**Keresek C-64** ezegert programmal, különleges periferiákkal. Ajánlok C-64-ez kétdolalal formattál disketteket.  
 Polgár Sándor, 2870. Kisbér, Szabadság park 5. Pf. 140. T.: Kisbér, Kórház 18-as mellék

**Vállalkozók figyelem!** Kisméretű hordozható blokkok és számláló pénztárgépek raktárkezeléssel, társaságunknál megrendelhető!  
 MÓBIUS BT. 8906 Laaegerszeg Pf. 11. Tel.: 92/16-164

**Felvitelre keresünk IBM PC** szervizbe gyakorlattal, kocsival rendelkező fiatal munkatársakat. A jelentkezőknek rövid szakmai önéletrajzzal, fizetési igény megjelölésével kérjük a szerkesztőségbe: "ANGOL-MAGYAR VE-GYES KFT." jelígre

**Egyedi rendszerek tervezését** és készítését vállalom Turbo-pascalban, Clipperben, a Szerzői Jogvédő Hivatalon keresztül. Scherer Ferenc 1031 Budapest, Csónakház u. 5.

**Kapcsolatot keresek** vagy BTRIEVE, vagy Netware BTRIEVE felhasználókkal, fejlesztőkkel. Moravecz László, Debrecen, Kiss Áron u. 31/b.

**Gyakorlott adatröztítőt** és Ventura kiadványszerkesztésben gyakorlott munkatársat keresünk. Rugalmas munkaidő, magas bér. Jelentkezés: PMS Kft. Bp. Budafoki u. 59. Dr. Márkus Gábor főmunkatársnál. Tel.: 186-9267, 185-3344/265 mell.

**Profex Turbo XT 111** eladó. Paraméterek: 512 kbyte alapmemória - 10 MHz - 20/40 Mbyte winchesterrel - CGA grafikus kártya - 360 kbyte-os lemezegység - 2 serial és parallel port - 102 gombos billentyűzet. Érdeklődni lehet: du, 17-21 óráig a 138-5033-as telefonon.

**MEGA-MEGA-MEGA!** Számítástechnikai és video-problémáit megoldja a VIDEO Kiszövetkezet. Szerviz is! Keresse MEGÁT! XIII. Kárpát u. 14. 1388. Pf. 100. Telefon és fax: 140-3185

A Szerkesztőség a Börzében közöltekerft felelősséget nem vállal! A jelíges levelekre a válaszokat a Szerkesztőség címére kérjük!



## CSIPKEDD MAGAD!

### és csípd meg a CHIP-nyereményt!

A nem igazi tél után tavaszként talán az igazat köszönhetjük. Mindenből és mindenből kibújik a „mehetnék”, itt a tavaszi zsongás ideje. Így lehet ezzel 4. feladványunk hőse, Mr. Bozzonth, a nagy Afrika-kutató is, aki hosszú útra készül.

Íme a feladvány: a mi kaladványó Mr. Bozzonthunk szeretne eljutni a sivatagon keresztül Cifra oázisból, Cefrén át Kufárba. Az út Cifrából Cefrébe 12 napi járóföld, Cefréből Kufárba 15 napi. Az útra elegendő vizet kell vinnie. Mr. Bozzonth nem szeret cipekedni, ezért felfogad 10 bennszülöttet vízhozóként. Mi a legrovidebb idő, ami alatt Mr. Bozzonth az összes bennszülöttel együtt eljuthat Kufárba, ha a kötétségek az alábbiak: – egy bennszülött egy érhber 10 napi vizet juttat el; – a sivatagban vizraktár létesíthető, de ezt mindig kell bennszülöttnek őriznie; – az oázisokban lehet felvenni, akár többször is (pl. egy napi járóföldre telepíthető egy raktár, és itt többszöri fordulással, több hónapra elegendő vizkészlet halmozható fel); – senki nem halhat szomjan.

A feladat egyébként egy sorozat kezdete. Bár kézzel is megoldható, de kérjük a program listáját, és egy olyan „útnaplót”, amely tartalmazza, hogy melyik nap végén ki, hol és mennyi vízzel tartózkodik. Ennek alapján ellenőrizhető, hogy a leg hamarabb célba érők hibátlan megoldást küldtek-e be. A programot majd a bonyolultabbá váló feladatok megoldásánál való felhasználhatóság minősíti igazán. Jó szórakozást!

Kérjük, hogy a megoldásokat „Csipkedd magad – 4. feladat” jellegűen 1990. április 12-ig küldjék be szerkesztőségünk címére:

**CHIP Számítógép magazin**

1021 Budapest,

Budakeszi út 57/b III. em. 12.

A 2. rejtvényben 1 és 200 között kerestük azt a számot, amelytől a leghosszabb úton jutunk el a 4-hez, ha a „páratlan szám esetén szorozod meg hárommal és adj hozzá egyet”, páros szám esetén oszdi el kettővel” algoritmust követjük.

A nagyszámú beküldött megfejtés között 37 volt helyes, 15-en pedig a hosszadalmas levél- és programírásban elfelejtették a megoldást beküldeni.

Néhány jó ötletet megemlítettük:

Fehér Orsolya és Nagy Tibor: – elegendő a 101 és 200 közötti számok vizsgálata, mert a 100 alatti számok 2<sup>n</sup>-szereése biztos, hogy 101 és 200 közé esik; – ha a levezetésben 101 és 200 közötti szám előfordul, akkor abból a számból már nem érdemes levezetést kezdeni.

Kaczur István: – ha x páratlan, akkor a következő elem 3x + 1, így az ennek megfelelő számok kizárhatók (4, 10, 16, 22...).

Többek: – a bejárt út és a hozzá tartozó lépésszámok megjegyzése és későbbi felhasználása újabb lépéscsökkenéshez vezethet.

Egy lényeges dologgal csak nagyon kevesek foglalkoztak: ez a túlcsoportulásvédelem, számbábrázolásban és memóriaszükségletben egyaránt. Ez úgyben a jogos dicséret illeti meg Kérdő Kálmán, Nagy Gábor György és Török Tibor nevű megfejtőinket. Megoldásként Kóvesdi Tibor „favgós” programját mutatjuk be.

Hopp! Majd elfelejtettük: a megoldás a 171-es szám, 122 lépéses úthosszal.

Es még valami: 5 nyereményt soroltunk ki, melyeket postán küldünk el a szerencsés megfejtőknek. (A sorsolással kapcsolatos döntés jogi úton nem támadható meg.)

Noé Gábor

## HIRDETŐINK

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Abeco, Krefeld                     | B/2    |
| Atari, Raunheim                    | B/4    |
| Bajic, Flensburg                   | 37     |
| Batavia-Cosy, Budapest             | 96     |
| Cobra, Budapest                    | 49     |
| CompuDrug, Budapest                | 92     |
| Dagent, Budapest                   | 50     |
| Fotoelektronik Novotrade, Budapest | 96     |
| Gordon Innovatechnik, Budapest     | 84     |
| Maxon, Tajpej                      | 81     |
| Palmspring, Tajpej                 | 80     |
| Plantrade Kft, Budapest            | 10, 92 |
| Profi, Löhne                       | 40     |
| Profisys, Budapest                 | B/3    |
| Raytech, Tajpej                    | 81     |
| Sci-L, Budapest                    | 59     |
| Szki, Budapest                     | 76     |
| Technion, Budapest                 | 49     |
| X-byte, Budapest                   | 27     |

```
main(){
    signed long int x, szam, muv, ut, st;

    szam =muv =0;
    for (st =200; st >0; st--){
        x =st;
        ut =0;
        while (x !=4){
            x =(x %2) ?(3 *x +1) :(x /2);
            ++ut;
        }
        if (muv <ut){
            muv =ut;
            szam =st;
        }
    }
    printf ("A keresett szam =%ld
a muveletek szama =%ld\n", szam, muv);
}
```

## CHIP Plusz Számítógép a televízióban



A televíziós produkciókhoz szükséges számtalan technikai berendezés mellett kulcsszerepe van a számítógép-hálózatnak. Bármennyire is képes lenne azonban a rendszer az automatikus működésre, mégis az emberé az utolsó szó: programváltások, élő adások, műszaki hibák esetén csak ő képes a beavatkozásra

## CHIP TESZT VÉNUSZ Általános nyilvántartó és kalkulátor program

A SZENZOR Szoftver Kft. szoftvere konkrét gyakorlati igények alapján született. A szabadon paraméterezhető, menüvezérelt program kezelése órák alatt elsajátítható, bármilyen nyilvántartási rendszer, saját igény szerint, percek alatt elkészíthető.

## Ki mit tud Tajvanon



A CHIP bemutat néhány, a számítógépipar csúcspontjára felépítő tajvani számítógép-tervező, -gyártó és elosztó társaságot, akik már-már komoly konkurenciát a hagyományosan nagy hírvételező cégeknek

## Ezerszínű Atari-világ

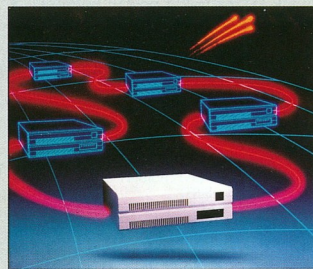
Az Atari elsőként dobott a piacra olyan számítógépeket, amelyek már megérdemelték a „házi számítógép” minősítést. 1985 óta gyárt újabb és újabb, Motorola 68000-es processzorral épített gépeket, traszputeres munkahelyeket és IBM-klónokat

## MAGIC



A MAGIC alkalmazói programok fejlesztésére alkalmas eszköz, amellyel olyan összetett, adatbázisra épülő alkalmazói rendszerek valósíthatók meg, amilyenekre korábban gondolni sem lehetett

## Hálózatok



Bemutatjuk a Fibronics cég két, fénykábeles kommunikációs épülőtermékét, a FACS (Fibronics Advanced Cabling System) adatátviteli rendszert és a SYSTEM FINEX FDDI szabványra épülő, nagy sebességű száloptikai lokális hálózatot

Az aktualitásokból eredő változtatás jogát fenntartjuk.

CHIP Das Mikrocomputer-Magazin, NSZK, szerkesztőségének címe: Schillerstrasse 23a, D-8000 München 2, Tel.: (49) 89 5 14 93-0 Fax: (49) 89 53 50 50 Szerkesztőség-igazgató: **Dr. Gerald O. Dick** Főszerkesztő: **Wolfgang Dürpisch és Martin Stübs** Kiadja: Vogel Verlag und Druck KG, Pf.67 40 D-8700 Würzburg 1. Tel.: (49)-931 4 18-0, Fax: (49)-931 4 40 53 Kiadó igazgató: **Dr. Andreas Kaiser**



CHIP Számítógép magazin magyarországi szerkesztőségének címe: H-1021 Budapest, Budakeszi út 57/b. III. em. 12. Tel., Fax: 136-9609 Igazgató: **Pogány György** Főszerkesztő: **Ivanov Péter** Szerkesztők: **Koloszár Olga, Udvarhelyi Tibor** Művészeti szerkesztő: **Pécsi Gábor** Munkatárs: **Lucz Zsolt** Titkár: **Mészáros Erika** Fotók: **PRO fotográfik, Talum Attila** Fordítástért felel: **Noé Gábor**

Kiadó: **LÁNG-TEXOFT** 1055 Budapest, Balassi Bálint u. 7. féleml. I. Tel.: 153-4805, 111-7226, 111-9045, Fax: 111-2230

Kiadó igazgató: **Dr. Erdős Ákos** Hirdetéstérféltel: **Láng Kiadói Idegenforgalmi és Marketing Kft., 1055 Budapest, Balassi Bálint u. 7. félelemelet 1.** Tel.: 153-4805, 111-7226, 111-9045, Fax: 111-2230 Ügynökök: **Czaidor Rózsa**

Megjelenik havonta, ára 198 Ft. Terjeszti a Magyar Posta Előfizethető megrendelőlevélben a szerkesztőségnek, valamint bármely hírlap-kézbesítő postahivatalnál, a posta hírlap-tüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapelvitel Irodánál (HELI.R) Bp. XIII., Lehel u. 10/a - 1900 közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELI.R 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj fél évre: 1188 Ft (6 szám), egész évre (12 szám) 2138 Ft (10% kedvezmény).

A szedés TEXTAR fényeszedő programmal készült, a TEXOFT Nyomdaipari Számítástechnikai Kft. kivitelezésében. Szimbontás és montirozás: Állami Nyomda, 1014 Budapest, I., Kapisztrán tér 1. Nyomás: Bohmann Druck und Verlag Kg., A-1111 Wien, Lieberstrasse 122. Tel.: (43) 1 74 15 95, Fax: (43) 1 74 15 95 183 A közölt cikkek fordítása, utányomása, sokszorosítása, valamint adatrendszerben való tárolása kizárólag a kiadó engedélyével történhet. A megjelentetett cikkek szabadalmi vagy egyéb védettségre való tekintet nélkül használjuk fel.



# Meddig tart a könyvelésen a munkaidő?

Sokáig. Mert az ott dolgozók értékes tudásukat gyakran aprómunkára kénytelenek pazarolni. De ha van egy főkönyvi rendszer, ami az ilyen feladatok megoldását készen nyújtja, mindenki arra tudja használni a fejét, amire való.

Néhány, a **PROFIKONTO**<sup>TM</sup> főkönyvi rendszer egyedülálló jellemzői közül:

- Sokszempontú költségelszámolás/elmzés
- Szabadon kialakítható kimutatások/táblák
- Forint-, deviza- és valutakönyvelés árfolyamnyilvántartással
- Vegyesvállalatok számára nyugati mérlegek, kivonatok és kimutatások
- Automatizált zárlat (költségelosztások, átvezetések, eredmény, mérleg, számlák lezárása)
- Rendkívüli megbízhatóság (IBM/DB 2 relációs adatbázis-kezelő)

Tudjuk, a megfontolt döntéshez ennyi nem elég. Ezért kérjük, tölts ki, vágja le és küldje el címünkre az itt látható szelvényt, hogy megfelelő információ birtokában mérlegelhessen.

Számítástechnikai és Szervezési Kft.  
1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 76.  
Levél cím: Budapest, Pf. 497. 1373  
Telefon: 133-5950, 134-3370  
Telefax: 22-4244, Fax: 133-1304



**PROFISYS**

A MŰKÖDŐ RENDSZER

**KÉREM, KÜLDJENEK SZÁMOMRA RÉSZLETES ISMERTETŐT**

- a **PROFIKONTO**<sup>TM</sup> főkönyvi rendszerről  
 a **PROFISZOFTVER**<sup>TM</sup> termékcsalád egyéb tagjairól

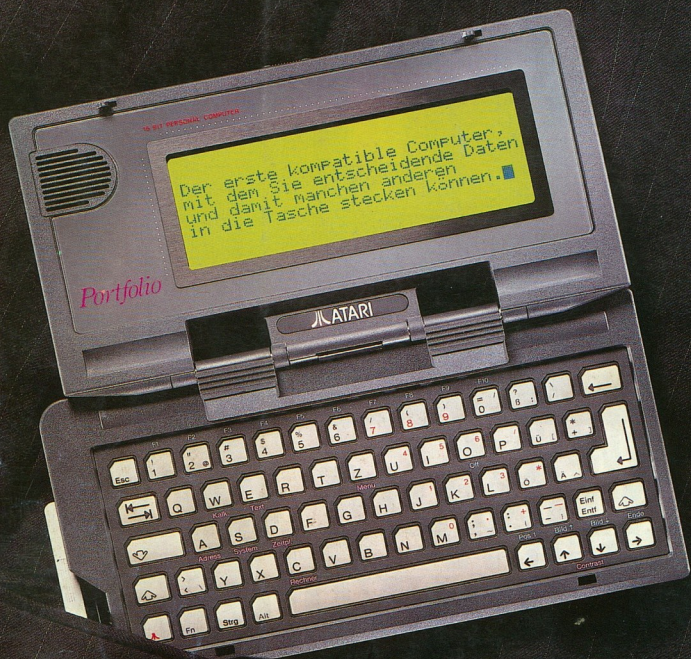
Név \_\_\_\_\_

Becsztás \_\_\_\_\_

Intézmény \_\_\_\_\_

Postacím \_\_\_\_\_





## ATARI *Portfolio*

Kompatibilis iroda a zsebben

- az ipari szabványokkal kompatibilis
- 128 KB RAM – 640 KB-ra bővíthető
- 256 KB ROM
- 80C88-as processzor
- Rögzítési lehetőség 32, 64, 128 KB-os memória kártyákon (úgy kell használni, mint a floppykat)
- Csatlakoztatási lehetőség valamennyi PC-perifériához (nyomtató, floppy, merevlemez)
- Szoftver: kalkulációs program (Lotus 1-2-3 kompatibilis), szövegszerkesztő, címnyilvántartás, határidőnapló – alapkivételben a ROM-ban
- Méretek: 18 × 10 × 2,7 cm

Komputer technika mindenkinek – azonnali adatokkal a gyors döntést segíti

 **ATARI**