

CHIP

Számítógép magazin

II. évf. 3. szám

1990. március

Ára: 198 Ft

**Pénzkereset
számítógéppel**

**A komputer
ruhát tervez**

CHIP teszt

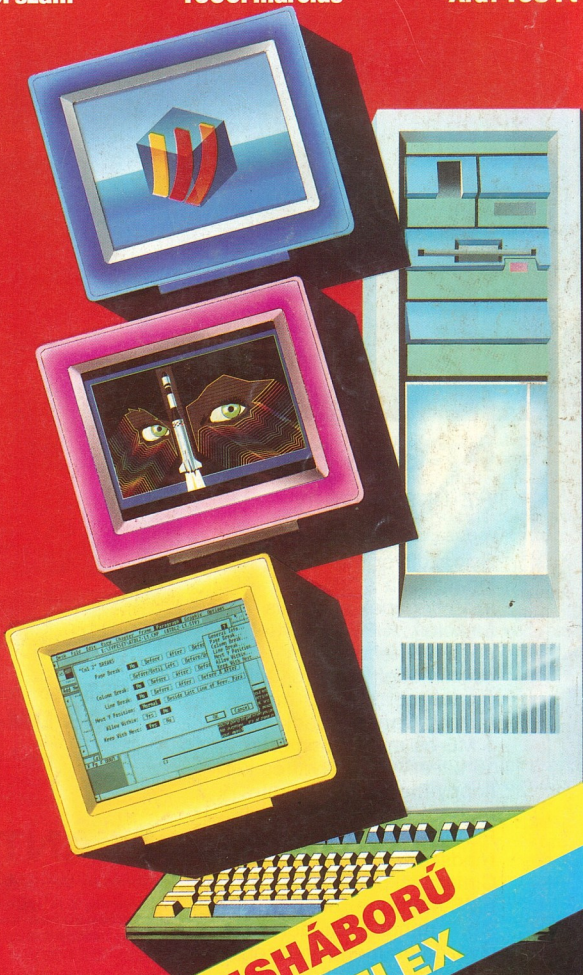
**Compaq, MCR,
Mitac, Olivetti
Turbo Pascal 5.5**

**Bűvésztükkök
80386SX CPU**

CHIP szerviz

Nyomtatójavítás

**VÍRUSHÁBORÚ
VÍRUSTELEX**



PLANTRON®

Der Name für High-Tech



PT-386 SX

Az új szabvány

Sok szoftver már most
kijelölt használja a 386-os
számítógépek speciális
funkcióit. A PT-386 SX-el Ön
ugyanazt teheti. Ez a
csúcsmo­dell gyors 64 MB-os
(netto) merevlemez mellett
biztosít Önnek többek között
1 MB-os munkamemóriát,
16 bites VGA kártyát és két
floppy-meghajtót. Az ultra-
modern NEAT-technikával a
PLANTRON valóban időálló
rendszer­biztosít.
Címszavakban: multitasking,
EMS-memória, Shadow-RAM
stb. – mindez magáért beszél.
Győződjön meg rendszerünk
teljesítményéről és
érdeklődjön a legközelebbi
PLANTRON-szakkereskedőnél.

**A PT-SX sorozat tagjait már megkaphatja
3 998 DM-től.**

(kötelezettség nélküli árajánlat, monitor nélküli)

PLANTRON®

Computer Vertriebsgesellschaft mbH

Stedter Weg 18-24 · D-6380 Bad Homburg v. d. H.
Industriegebiet Kirdorf · Telefon (06172) 81031*
Telefax (06172) 81036

PLANTRON-Produkte erhalten Sie nur im autorisierten
Fachhandel. Bitte fordern Sie Unterlagen zu unserem
Gesamtlieferprogramm vom PT-AT bis zum PT-386 sowie
das Fachhändlerverzeichnis an.

Technische Änderungen vorbehalten
© 1989 by PLANTRON GmbH (Europe)

Kedves Olvasó!

A PC árak soha nem látott mértékben zuhannak, és sokszor csodálkozunk, hogy itthon kedvezőbb ajánlatokat kapunk egy winchester nélküli XT-re monokróm monitorral, mint az osztrák vagy a német kereskedőtől. Már fontolgatjuk, hogy kellene otthonra is egy PC, hiszen pénz keresetünk vele, ami jól jönne. Ha azonban már van, nincs nagyobb bosszúság annál, ha gépünk cserbenhagy és a monitor sötéten néz vissza ránk, vagy ha az elvállalt feladatot nem, esetleg csak kinlódva tudjuk teljesíteni, mert gépünk vagy nyomtatónk nem javítható. Egy hazai komputerújságnak – így a CHIP-nek is – az a feladata, hogy ne csak azt mutassa meg, hogy hol tart a komputervilág, hanem azt is, hogy esetleg milyen bűvészlúčkókkal – legyen az akár a 386SX vagy a Goscript, vagy a DesignCAD – oldhatjuk meg feladatainkat kicsit lasabban, de olcsóbban. Felvállaltuk és teljesítjük, hogy a CHIP tesztekben bemutatjuk a vizsgált rendszerek előnyeit, de szigorúan kritizáljuk bizonytalanságaikat, gyengeségeiket még akkor is, ha jelen pillanatban nincs is jobb kínálat a piacon.

János Csikós



Vidámak vagyunk

Egy vidám szerkesztőség látható ezen a képen. Nem öntömjénezés akar lenni a CHIP munkatársainak bemutatása a lap első oldalán, hanem a német változat egyik hagyományának átültetése. Náluk rendszeresen jelentkezik egy-egy szerkesztőségi dolgozó rövid bemutatkozó írással. Mi először együtt állunk olvasóink elé, mert mint írtek, vidámak vagyunk, és szeretnénk ha Önök is tudnák, hogy miért.

Először is, mert van CHIP. A szerkesztőség gerincét alkotók, akik lassan egy éve – már a második kiadónál – dolgoznak érte, úgy is mondhatnák a viharos elmúlt év után: mert újra van CHIP.

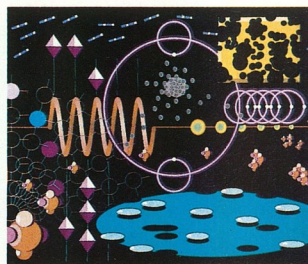
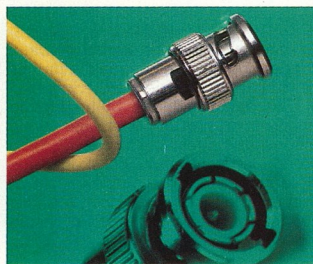
A létezés persze önmagában nem érdem. A legnagyobb vidámságra az ad okot, hogy lassan azt fontolgatjuk, valahonnan egy nagyobb postaládát kell kerítenünk, mert a meglévő olykor a napi levélmennyiséget nem tudja befogadni. S ez azt jelzi, reakcióit, visszhangot váltott ki az olvasóból, amit csináltunk. Ezúton köszönjük az elismerő vagy bíráló, de mindenképpen segíteni szándékozó szavakat. Ekkora mennyiségre olyannyira nem számítottunk, hogy még ezt a számot is jól „túlterveztek”, s ezért a levelekből tallózó CHIP-posta rovatunk helyhiány miatt kimaradt.

Nem maradt ki viszont az 1. szám-beli rejtvényünk, a „Csipkedd magad!” megfejtése. Az ismét csak újabb ok volt a vidámságra, hogy számos megfejtés érkezett, még-

höz szellemes, érdekes programokkal. A legjobb megoldást, – ami talán már pályázatnak is minősíthető, olyannyira jónak tartottuk, hogy megszakitva az eredetileg tervezett CHIP-tanfolyamot, mostani számunkban ezt illesztettük be a sorozatba.

Végezetül – hogy Önök is vidámabbak legyenek – pontosítunk valamit, ami esetleg félreértésre adhatott okot. A laphoz mellékelte előfizetési nyomtatványról van szó. A számítógép iránt érdeklődők nem olyan rosszak számtanból, és rögtön kiszámolták, hogy ha az egész éves előfizetés esetén kapnak 10 % engedményt, még ők járnának rosszul, mert ugye az első számot már megvették, és azzal az engedmény már el is úszott. Nos, nem így áll a helyzet. A szerkesztőséghez visszaküldött megrendelések mindig a következő 12 hónapra szólnak, így az árengedmény valóban létezik.

Végezetül vidámak vagyunk azért is, mert a német szerkesztőség ellátott minket FAST típusú 286-os AT-kkal, melyek a nevükhöz hűen valóban gyors gépek, így nekünk már más feladatunk nem marad, mint a gépek nyújtotta gyorsaságot a lap frissesége, aktualitása javára kiaknázni. Megpróbáljuk. Hogy Önök is még vidámabbak legyenek.



A sokak számára legjobb munkatárs és barát, a számítógép, társ lehet a jobb minőségű élethez szükséges anyagi feltételek megteremtésében is. A CHIP bemutat néhány alkalmazási területet

A még ma is gyakori gyalogos adatköztetés ésszerű alternatíváját a hálózatok jelentik. A CHIP ismerteti a különböző hálózatok felépítését, előnyeiket, hátrányait, és tanácsot ad a feladatorientált hálózatok kiépítéséhez

Hogyan harcoljunk az IBM-kompatibilis PC-kben a vírusok ellen? A gyógyulás lépései című cikkünk a küzdelem első lépésfokát, a Vírusvilág Magyarországon pedig hazai a vírusellenes harcot mutatja be

Pénzkeresés számítógéppel

20

Hálózatok

28

Vírusok

41

MAGAZIN

Komputer a divattervezésben

6

A tervezőszakma alapja a szín, a forma és az anyag összhangja. A jövőben a számítógép bekerül a textiliparba is, és a manóknak a tervezés ideje alatt feleslegesek lesznek

Számítógép a hangstúdióban

12

A modern zenei munkaállomások a digitális zenei feldolgozás új dimenzióját nyitják meg a zenészek és a hangtechnikusok számára

Pénzkeresés számítógéppel

20

Élő adás az agyból

52

Pillantás a testbe

56

A mágneses rezonancia képalkotó berendezéssel ionizáló sugárzás nélkül megvizsgálhatók a szervei elváltozások

HARDVER

Piaci helyzetkép

18

Kép és szöveg
Vannak scannerek, melyek olvasáskor nemcsak az érzékelőlecezt, hanem a mintalapot is mozgatják

Bűvészütrükkök

32

NEAT chip-készlettel vagy 80386SX CPU-val felszerelt gépekkel nagyobb sebesség érhető el az AT-kompatibilis gépeknél

Se nem róka, se nem nyúl

34

A Compaq Deskpro 386sx, a Mitac MPS 2386, az

NCR PC 916SX és az Olivetti P500 bemutatása, összevetése és értékelése

Új generáció

76

A Hewlett-Packard Laserjet IIP elegáns külsejével és könnyű kezelhetőségével az azonos kategóriába tartozó gépek között teljesítménye alapján a lista végén helyezkedik el

Plotter kezdőknek és profioknak

84

Az Nbn PI-450 és a Graphtec MP 4300 összehasonlítása. E két készülék elsősorban kezdők számára érdekes, mivel nagy teljesítményük ellenére viszonylag olcsók

SOFTVER

CHIP -teszt: Bizmu vagy ékszer

45

A CHIP bemutatja az EkSzer+, magyar nyelvű szövegszerkesztő program legújabb, 2.82 verzióját

CHIP -teszt: Felbontani szabad

58

CHIP -teszt: Dávid és Góliát

62

CHIP -teszt: Fény a sötétkamrában

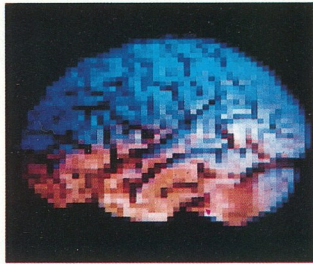
67

Artus képfeldolgozó program
A digitalizált fotók létrehozására és feldolgozására

CHIP plusz

VÍRUSVILÁG MAGYARORSZÁGON

A kéikkel nyomott témák szerepelnek a címlapon kiemelve



Hogyan lehet műtéti betekintés nélkül tájékozódni az emberi testben zajló folyamatokról? A PET pozitronsugárzó berendezésnek köszönhetően az orvosok egyre jobban tájékozódhatnak már az anyagcsere-folyamatokról is

Élő adás az agyból

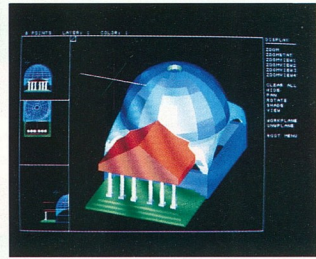
52



A DIGICELL az ASK Kft. által kifejlesztett, széles körben és rugalmasan használható moduláris felépítésű képfeldolgozó rendszer, amelyből a konkrét alkalmazásnak megfelelően „méretre szabják” a kész programot

CHIP teszt: Felbontani szabad

58



A múlt évben Nyugaton megjelent olcsó CAD rendszerek állítólag felveszik a versenyt az AutoCAD tervezőrendszerrel is. A CHIP összehasonlítja a DesignCAD 3D rendszert az AutoCAD Release 10 rendszerrel

CHIP teszt: Dávid és Góliát

62

képes program három változata közül a CHIP a legerősebbet vizsgálta

Turbo-Pascal 5.5 és programozás tárgyakkal

70

A CHIP megvizsgálta a compiler új, 5.5 verzióját

A megjelenítés művészete

92

Már néhány száz márkáért kaphatók kiváló postscript szoftverek. A CHIP ismerteti a Goscript és a Freedom of Press programokat

ALKALMAZÁS

☛ a Parlamentben

16

A CHIP ismerteti a TEXOFT Kft. 1990-es költségvetési vitához készített és a Parlamentben bemutatott programját, valamint a munkát megelőző előkészületeket és a bemutató nagy sikerét

A gyógyulás lépései

41

Magyar vírusvilág

43

Ismertetjük a magyarországi sajátos járványügyi helyzetet és informáljuk olvasóinkat a vírusügyeletről

Szavatszámolás számítógéppel

90

Bemutatjuk a Contröll Kiszövetkezet tavalyi népszavazáshoz üzembe állított hardver- és szoftverrendszerét

☛ SZERVIZ

A nyomtató javítási ára

94

Előfordulhat, hogy egy nyomtató javítása többbe kerül, mint maga a berendezés. A CHIP megpróbált érdeklődni az árakról a gyártóknál és a szervizekben

Hivatás és karrier

Magyar „szoftverkövet” Angliában

50

Kókuti Róbert angolai sikereit előre jelezte az ArchiCAD nevű sikerszoftver, aminek fejlesztésében egyik vezető munkatársként vett részt.

CHIP-tanfolyam

Előbb gondolkodjunk...

88

Ennek bizonyítéka az a frappáns megoldás, melyet előző rejtvényünk megfejtéseként kaptunk

MS-DOS tippek

A „DISKCOPY” parancs

82

VEGYES ROVATOK

Hírek

24

Hallotta?

25

„Csipkedd magad”

97

Tippek profioknak

79

A helytakarékos Huffman-kód

CHIP börze

61, 83

CHIP előzetes

98



KOMPUTER A DIV

ATTERVEZÉSBEN

Barangolás a textilszakmában

A tervezőszakma alapja a szín, a forma és az anyag összhangja. A jövőben a számítógép is visszavonhatatlanul bekerül a textiliparba.

A manóken mint olyan, már a múlté. Élő alak helyett ma számítógép támogatja a tervezést, a szabásminta elkészítését és a kollekció bemutatását. A háromdimenziós tervezés segítségével az emberi modellt számítógépes adatokból varázsolt próbababák vagy alakok váltják fel.

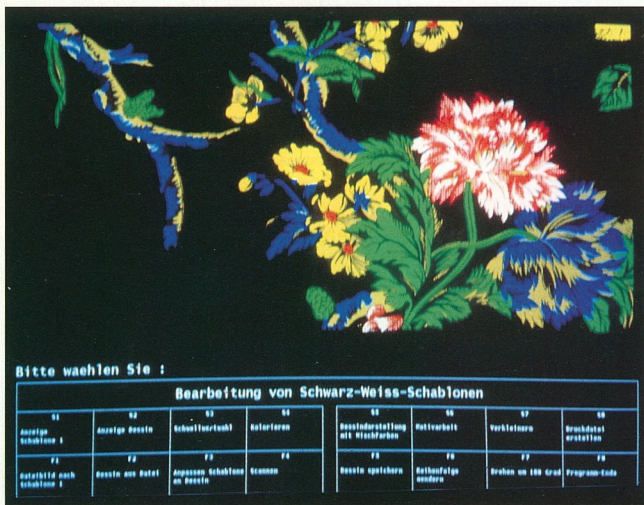
Ezen túl a számítógép segít abban is, hogy olyan problémákkal is megbirkózzunk, mint a divat gyors változása, az egyes modellek csökkenő darabszámai és a textilipar növekvő érzékenysége. Mindenekelőtt azonban megszünteti az idő szorítását abban a vonatkozásban, amit a termékek csökkenő élettartama jelent, ami már az anyagok gyártásakor megkezdődik.

Ebben nyújtanak segítséget a számítógéprendszerek, a tervező kreativitása és a műszaki megoldások. A kreativitás már a fonal tervezésénél is fontos szempont, különösen a szokatlan hatású fonalak esetében, melyeket fonaleditorral terveznek. A szálaméző megállapítása után határozzák meg az egységenkénti összesodrott fonalak számát, valamint az elemi szálakat, azok vastagságát és a szálak távolságait. Tehát a szálak fonása szó szerint gombnyomásra indul.

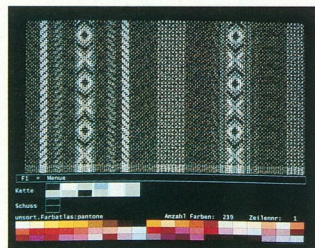
Ezzel a saját fejlesztésű fonallal

minden szövét előállítható. „Mindenesetre” — magyarázza az IAM cég értékesítéssel megbízott alkalmazottja, Christian Valerius — „eddig csak hosszirányú és keresztirányú szálakból álló anyagokat terveztünk és szőttünk ingeinknél. Ez a leggyakoribb szövési mód”.

A hossz- és keresztirányú szálak az anyag hosszirányban és keresztirányban futó egységei. Ezekhez a tervező egy, a képernyő színpalettáján kiválasztható színt rendel. Ez

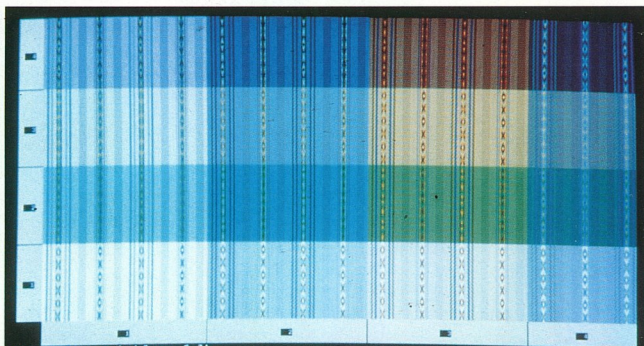


Textilyomás: a virágmintát fekete-fehér sablonnal olvasták be, majd a grafikus szerkesztőprogrammal dolgozták fel



A tervezéshez: a textil színeit tartalmazó színminta a hossz- és keresztirányú szövéshez

zel szövési költségek nélkül, a monitoron elemezhető a legkülönfélébb fonalszínek, fonalerőségek, szövési vastagságok és szövési technikák. Ráadásul ezek a tervek nemcsak esztétikailag keltenek jó benyomást, hanem gyártásra is alkalmas szövési utasítás alakulnak át. A CAD-rendszer és a gép közötti adatátvitel vagy közvetlenül vagy lemezzel lehetséges. Ennek eredménye a sokféle, változatos szövet és anyag, mely a ruhagyártók számára alapanyagot biztosít.



Verwendete Schablone folk. Schablone wurde gezeichnet.

Schablone							
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Schablone unteufen	Breite Kette ändern	Breite Schuss ändern	Schablone löschen	Sichte ändern	Kette löschen	Schuss löschen	Symmetrierung
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Schablone zeigen				Schablone inhalt	Setten vertauschen	Schuss vertauschen	Zurück zum Hauptmenü

A szövet felépítése a sablonon keresztül: egyidejűleg a szövőgép számára is készülnék vezérlő adatok.

Papír és ceruza helyett grafikus táblával és elektronikus ceruzával rendelkező tervezői rendszer. A színek és a minta, a háttér, az alak és a ruházat egymástól teljesen függetlenül megrajzolható és módosítható. A zoom-effektus segítségével a részletek jobban kidolgozhatók.



Pfaff Industriesmaschinen GmbH,
PAF Geschielsteile, Firmasens

Ute Lohmann

A modellek ezután már formailag is megjeleníthetők. A divattervezők grafikus táblával, elektronikus ceruzával és 16 millió színt tartalmazó színpalettával tervezhetik meg ruhakölteményeiket. Az így „készült” modellt megtapintani, megfogni ugyan nem lehet, mégis nyújt némi elképzelést a ruhadarab végső megjelenéséről. A tervezőnek nem kell mindig újra és újra betáplálni az egyes darabokra vonatkozó újabb elképzeléseit, ugyanis ilyen esetben az előző évi modelleket tartalmazó adatbankhoz fordulhat. A színezésnél, sokszorosításnál vagy a módosításnál így igen sok rutínmunka spórolható meg. Nagyítási és többszintű rajzolási lehetőségek bővítik az alkotómunka lehetőségeit.

A tervezőrendszereket azonban

még viszonylag ritkán alkalmazzák. Ennek okairól beszél Franz Kralik, a müncheni Bogner cég vezetője, aki már tizenkét éve dolgozik számítógéppel: „Először is a magas költségeket kell említeni. Egy ilyen tervezői munkahely körülbelül 150 000 márkába kerül. Egy egész kollekciónak bemutatásakor legalább egy tucat ilyen rendszer szükséges. A másik ok talán az, hogy igen sok divattervező idegenkedik a számítógépes tervezéstől. Kétségbe vonják a rendszerek színhűségét és szívesen lemondanak a számítógép nyújtotta előnyökről a papír és ceruza javára. Ez a divattervezők következő generációjánál minden bizonnyal megváltozik, hiszen ők a számítógépes tervezést már az iskolákban elsajátíthatják.”

Az anyag és a tervezés már ebben a fázisban is „összehozható”, természetesen videokamerával, nem tüvel és cernával. A futó áru, azaz az anyag scannerrel vagy vi-

deokamerával olvasható be a számítógépbe. A rendszer a redőket, a mintákat, a színezést is ki tudja számolni, mégpedig olyan valóság-hűen, hogy a különbséget egyáltalán nem lehet észrevenni. Ez jó lehetőséget kínál a bemutatók előkészítéséhez. A kollekciónak egyes darabjait lefényképezik, a fényképeket beolvasják, majd ismét beborítják a scannerből „származó” anyaggal. Az anyagból készült színskála helyett a vevő a képer-

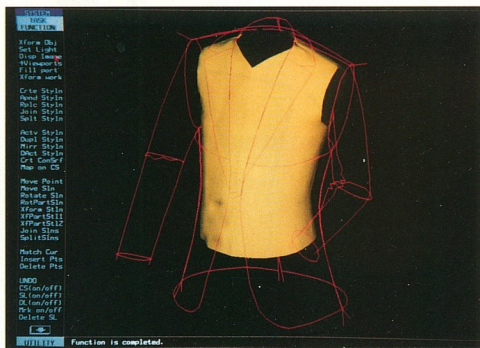
nyón figyelheti meg, hogy a kollekció hogyan mutat különböző anyagokból és színekből.

Ez az eljárás a szoftvergyártók egyik legsikeresebb, legnagyobb hatású terméke. Például egy kocás ruhából másodpercek alatt virágmintás ruha lehet, vagy egy többszínű ágy pöttös huzatot kaphat. „A bútorgyárak vevői minden biztonnal el lesznek bűvölve. A ruhagyárak vevői kevésbé, mert ők inkább érezni akarják az anyagot, és inkább saját képzelőerejükre támaszkodnak. Elutasítják a számítógépes rendszereket, mert a

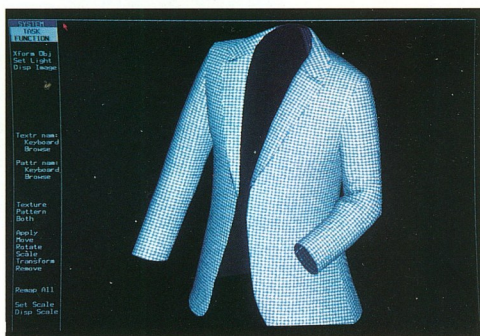
színekkel, anyagokkal és formákkal való foglalkozás során már elegendő tapasztalatot szereztek” – mondja Králik.

Még mielőtt azonban az első bábókat, nadrágokat vagy szoknyákat kollekcióba állítanak, a tervezőknek szabásmintát is kell készíteniük. Ehhez ismét az adatbank szükséges, amiben a tervező hasonló alaplíntát kell keresni, majd addig módosítani, amíg az az új modellnek meg nem felel. Mindez persze csak elméletileg van így, mert gyakorlatilag csak a kész modellen látható, hogy a terveknek megfelel-e. A szabásminta-tervezőknek ezért szükségük van a harmadik dimenzióra is. A háromdimenziós szoftverek segítségével az egyes szabásmintadarabok közvetlenül a mozgó próbababákra illeszthetők. Végül a próbababa láthatatlanná válik az új, kész ruhadarab alatt. A modellt

A kész modell jobb megjelenítését segíti elő a háromdimenziós tervezés.



A kész modell képe a próbababa „eltűnik” a ruhadarab belsejében.



különböző fényforrások világítják meg, hogy az árnyékhatás és a redők jobban észrevehetőek legyenek, így a kész modelltől azonnal képet kaphatunk.

A nagyobb igénybevételnek ki-

tett ruhadarabokat — például a síruhákat — úgynevezett terhelési próbának vetik alá. A túlzott megnyúlást vagy feszülést a képernyőn más szín jelzi, így a tervező tudja, hol kell esetleg a szabásmintán vál-

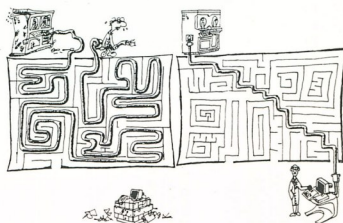
A mai számítógépek többsége már hálózatban működik – az Öné se maradjon egyedül!

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

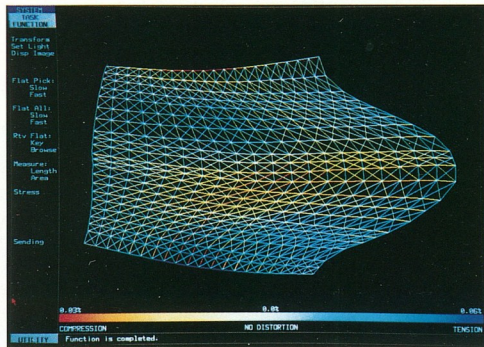
Ha minket választ – nem marad magára!

X-BYTE
SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1138 Budapest,
Népfürdő utca 15/D.



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



Igénybevételi vizsgálat: minden szabásminta-darabot feszülés szempontjából is megvizsgálunk

a ruhadarab kényelmességére is. Sőt téli ruhadaraboknál további információk szerezhetők a hőhátztartásra, a vízhatártartásra és a ruhadarab légáteresztő képességére vonatkozóan is.

Ha a szabásminta megfelel a tervezett modellnek, az egyes darabokat extra méretű plotteren rajzolják meg. Az anyagfelhasználás csökkentése érdekében egy erre szánt anyagon a gyártórendszer meghatározza az egyes darabok legjobb elhelyezését.

A ruhadarabok egyes részeinek szabásmintái 1 m hosszú papírcsí-



A bemutatóra kész ruhadarab, különböző anyagokból

kokra kerülnek, és ezek mentén – mint sablonok mentén – szabják az anyagot. Az így kiszabott anyagrészekből varrják össze a kész ruhát, mely végre már meg is érinthető.

E gyártórendszerek kétségtelenül igen költségesek: a kétdimenziós rendszerekhez 50 000 márkától, a háromdimenziósakhoz pedig 250 000 márkától lehet hozzájutni. Mindezek ellenére a ruhayártók számára óriási könnyebbséget jelentenek. A szoftvergártók, az Assyst GmbH és a CIM Textil szerint ezek a rendszerek kevesebb mint egy év alatt megtérülnek. Ahogy Nadja Giebel, a CIM textilértékesítési megbízottja mondja: „Amit eddig napok alatt végeztünk el, most percek alatt készen van.”

Ha a számítógép a jövőben a sok munkafolyamatot, mozgó drótvázhoz hasonló konstrukcióval, képes lesz szimulálni, azt soha nem lesz képes megmutatni, amit egy divatbemutató. A manóken ugyanis a vévő számára úgy mutatja be a kollekciót, hogy annak eszébe sem juthat egyéb, minthogy azonnal vásároljon a bemutatott modellekből.

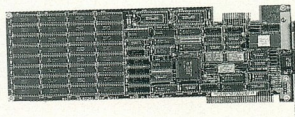
toztatni. Legkedvezőbb esetben még testmodellezés, valamint a szövét és a csomók különböző konzisztenciája is figyelembe vehető. Léteznek olyan megoldások is, melyek a minta eloszlását határozzák

meg, ugyanis ez a döntő abban, hogy milyen hatást kelt a ruhadarab a viselőjén. Ezeknek az adatoknak például a cipők kialakításánál éppúgy szerepük lehet, mint az ortopédiában, s következtetni engednek

High-Quality Products from Your Reliable Partner



A2200 Baby Tower from Ariel
 A2210-AT main board, 1M/4MB on board 8/16 MHz. 0 wait state
 A2310-80386SX-16 (P9) 16/20 MHz. 0 wait state 2M/8MB on board
 A2410-80386-20ΣΣ CPU, 16/24 MHz. 0 wait state 2M/8MB on board
 A2411-80386-25ΣΣ CPU, 16/25 MHz. 0 wait state 64K cache memory, 2M/8MB on board



8514/A® CAD/CAM COMPATIBLE CARD

- TI GRAPHICS PROCESSOR TMS 34010® 40MHz
- 256 COLORS AT 1024x768 RESOLUTION
- 1MB STANDARD VIDEO RAM MEMORY
- RUNS 20-50 TIMES FASTER THEN VGA AND 10/50% FASTER THEN IBM S 8514/A

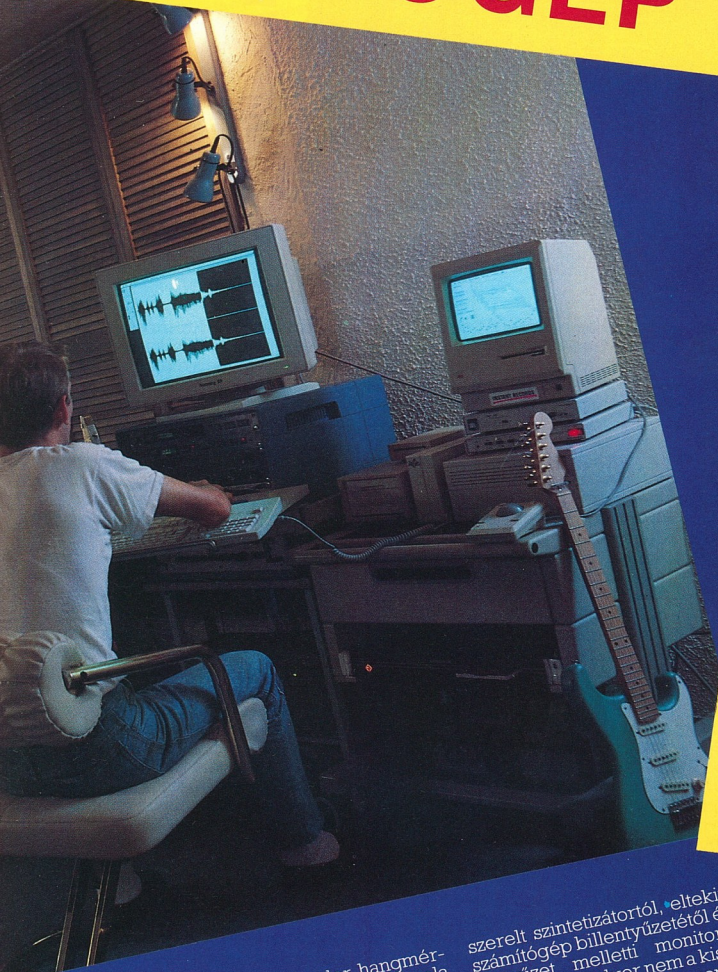
386 CACHE HAUPTPLATINE (33MHz/55MHz)

ARIEL COMPUTER CO., LTD.
 2nd F1-4, No. 13, Lane 190, Fu Hsing N. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
 Tel: 886-2-5091941 • 5091946
 Fax: 886-2-5041375

**A modern zenei
munkaállomások
a digitális zenei
feldolgozás új
dimenzióját
nyitják meg a
zenészek és a
hangtechnikusok
számára.**

Fotó: Schritzieler

SZÁMÍTÓGÉP A HANGSTÚDIÓBAN



Harald Schnitzler hangmérnök egy digitális fuvola utolsó hangjait hallgatja, melyeket éppen most játszott le synclavierjének billentyűzetén. Ez a synclavier jelenleg a legnagyobb teljesítményű zenei számítógép. A modern zenei alkalmazásokra használt csodafegyver első pillantásra látszólag semmiben sem különbözik egy szerényen fel-

szerelt szintetizátortól, eltekintve a számítógép billentyűzetétől és a billentyűzet melletti monitortól. A tényleges hardver nem a kis stúdióban található, hanem a szomszédos helyiségben, egy három embernek megfelelő méretű, ütészálló bóröndben.

A képernyőn jelenleg a digitális hangsorozatok rövidítéseinek hosszú listája látható, amik a hangkönyvtárban vannak tárolva. A lista ezenkívül különféle zajok, effek-

**Virtuóz
hangspecialista:
Harald Schnitzler
kápráztat el a
synclavier
lehetőségeivel**

Fotó: Hummel



SZÁMÍTÓGÉP A HANGSTÚDIÓBAN

tusok és hangszerek százait tartalmazza. Schnitzler az egészzel egy szaxofonhangsört hív meg zenei számítógépe 32 Mbyte-os főmemóriájából, így a billentyűzetten most már leihívhatók és változtathatók 7 MByte-nyi szaxofonhangok. Két gyors gombnyomás, és a hangszóróból egy egyszerűbb, Schnitzler által korábban összeállított melódia hangszerelet változata hallható. A kérdésre, hogy mindez hogyan is működik, tömören válaszol: „Az egész nagyon egyszerű. A többi hangszer a merevlemezeken egységen található, azokat csak meg kell hívni, és a számítógép a szaxofont egyszerűen beilleszti az egészbe”. Az eredmény gyakorlatilag azonnal hallható. A merevlemezeken egységen bitek és byte-ok formájában megjelenő hangok tetszés szerint módosíthatók. A synclavier (szintetizátor-zongora), melyet az amerikai NED (New England Digital) gyártott, rendelkezik egy saját fejlesztésű processzorral, mely a digitális jeleket és módosításokat gyorsan és helyesen dolgozza fel. A zenéhez rengeteg memória szükséges. Ami a lemezegeket illeti, két 160 Mbyte-os és négy 320 Mbyte-os lemezegegyeség áll rendelkezésre. Ez az összesen 1,6 Gbyte teljesítményű memória mintegy 104 perc digitális zenét biztosít. Az analóg jelek, zenék, hangok vagy zajok digitalizálásához azokat mikrofonnal felvesszük, majd egy analóg/digitális átalakítóval digitalizálják, és ezután a merevlemezeken egységen vagy digitális szalagon tárolják. A megszólaltatás hangszórók segítségével lehetséges úgy, hogy a digitális/analóg átalakító a bitekből ismét analóg jeleket készít. A

digitalizálás minőségét a digitalizálás frekvenciája határozza meg. Minél több analóg jel kerül az A/D átalakítóba percenként, annál nagyobb annak frekvenciasáv-szélessége.

„A folyamatokba a bitek szintjéig képes vagyok beavatkozni, a 30 ezred másodpercig tartó jeleket módosíthatom, és azokat egymással keverhetem” – mondja Schnitzler. Itt mindenesetre csak valódi, korábban mikrofonnal felvett és azután digitalizált jeleket használ.

„A synclavierrel gyakorlatilag a hangstúdióban előforduló minden munka elvégezhető. Ez egy olyan univerzális eszköz, mely a zenei felvételek készítése során azok utómunkálatai, valamint a szinkronhangosítás területén is csúcsteljesítményt nyújt, és pedig úgy, hogy közben egyetlen hangszalag sem szükséges” – magyarázza Schnitzler a mintegy 800 000 márkás árat.

Az analóg feldolgozás azonban messze nagyobb lehetőségeket kínál. „Kifogástalan eredményhez több felvételt kell készíteni, összekeverni és másolni.” A másolás Schnitzler szerint azonban az analóg felvételek készítésénél minőségromlást is jelent. Ha a zenét közvetlenül digitális formában vesszük fel, minden módosítható, anélkül, hogy a hangot szalagra kellene másolni. Gyakorlatilag mindig az eredeti jelekkel dolgozunk, s ezekhez közvetlenül is hozzáférhetünk. A zene-munkaállomás Schnitzler-féle verziója 18 különböző analóg jelforrást képes digitális formában a merevlemez-egységen

tárolni. A szalagra történő digitális felvétellel szemben a közvetlenül a lemezre való felvételek során nem merülnek fel hibák.

A zenei felvételek utómunkálatai során a hangmérnököknek sokkal több lehetőségük van a synclavier esetében, mint az analóg technikáknál. Így például egy jel minden további nélkül meghosszabbítható, vagy lerövidíthető anélkül, hogy ez érintené a hangmagasságot. A hangmérnök maga módosíthatja a hangokat és jeleket, a zavaró hangeffektusokat megszüntetheti vagy – amennyiben szükséges – alkalmazhatja a felvétel során.

„A befektetés már a video-felvételek, kisebb reklámfilmek vagy egész estét kitöltő játékfilmek utómunkálatainak elvégzésekor is megtérül” – dicséri a gépet Schnitzler.

Például egy filmnél, melyet videoszalagra másolt, nemzetközi időkép-kóddal szállítanak, az SMPTE-kód lehetővé teszi a képek vagy sorozatok pontos megállapítását. A synclavier hasonló kóddal rendelkezik, és megfelelő szoftver segítségével a hangjeleket pontosan a képre szinkronizálja, ha az analóg eljárás során az úgynevezett hangcsikok lévő hangeffektusok és háttérzajok tömegét mágneses szalagra kell átmosolni, mely párhuzamosan fut a képpel.

Ha ezt valamelyest módosítjuk, vissza kell tekerni, ismét át kell másolni és várni. A szintetizátornál a hangok, a zajok a hangkönyvtárból bármikor elővehetőek, azok módosíthatók és a képhez szinkronizálhatók anélkül, hogy a másolás során minőségi romlás vagy időbeli eltolódás jönné létre.

SZÁMÍTÓGÉP

A HANGSTÚDIÓBAN

Működésben a MAV-rendszer: a müncheni Instant Records hirdetések hangosítására használja



Fotó: Hummel

Ezzel az eljárással a filmek, felvételek utómunkálatai hatodannyi idő alatt végezhetőek el, mint a hagyományos módszerrel.

A kisebb hangstúdiók természetesen általában nem engedhetik meg maguknak a synclavier beszerzését. A drága munkaállomások és az alsó árkategóriába tartozó rendszereken kívül, melyek gyakran az Amigára vagy az Atarira épülnek, Apple-rendszerű moduláris munkaállomások állnak rendelkezésre. Ilyen rendszert, mely központként az Apple legnagyobb típusát, a Macintosh SE IIx gépet használja, a kaliforniai IMS cég gyárt. Florian Kirchberger, az IMS német képviselőjének, a MAV-nak a termékmenedzsere szerint ez a rendszer is éppen annyit tud, mint a synclavier, és „bizonyos vonatkozásokban még többet is”. Ára viszont csak töredéke a korábban említett rendszerének, miután ez 60 000 márkába kerül.

Kirchberger szerint a rendszer néhány alkalmazási területe: reklámfilmek zenei anyaga, zenei felvételek utómunkálatai, videó- és filmanyagok utánhangosítása, védelgés a CD.

Háttértároló egy 360 Mbyte-os merevlemez-es egység és egy Sony CD, melyen 600 Mbyte-nyi hely van, ami körülbelül egy óra zenei felvételnek felel meg. A RAM 16 Mbyte-os.

A rendszer további elemei még egy kívül elhelyezett Audio-kártya a megfelelő A/D átalakítóval és egy speciális hangprocesszorral a digitális hangfeldolgozáshoz. A Motorola 56002 processzor biztosítja a

szükséges számítási sebességet. Ide tartozik még a billentyűzetet és a számítógépet összekötő Midi illesztőegység is.

Az eredmények ellenőrzése vagy egy dallam létrehozása érdekében az operátor a csatlakoztatott billentyűzetten lejáttsza a digitalizált jeleket, hasonlóan a synclavierhoz. A Mac (Macintosh) valójában csak a kezelőrendszert biztosítja. A kártya az SCSI interface-n keresztül fér hozzá a háttértárolóhoz, s a billentyűzet ugyanezt a Midi illesztőegységen keresztül teszi.

A modulokból felépített rendszer ezenkívül digitális keverőpultot is képes vezérelni, és annak beállítását eltárolni. A hangmérnök vagy a megszokott keverőpulton dolgozik, vagy a számítógép monitorjánál.

A szoftver is az IMS-től származik. A müncheni partner teljesítménye a törölhető és ismételtlen írható CD-nek a rendszerhez való alkalmazásában tükröződik. „Először vagy a merevlemez-egységre, vagy – amennyiben hordozható eszközre van szükség – streamer-szalagra kell rögzíteni” – mondja Kirchberger. A CD-kezelés kivételével valamennyi eljárás megegyezik a synclavieren végbemenő folyamatokkal. A csökkentett számítási és memóriaterjesztés miatt azonban minden lassúbb és nem olyan hatásfokú. Mivel a rendszer optikai lemezzel felszerelt, a CD kezelése komplett módon történik. „Vevőinknek a következőket javasoljuk: küldjenek nekünk például egy DAT-szalagot, melyet a rendszerünkben elmentünk és feldolgozunk. Végeztül egy CD lenyomatot küldünk a vevőknek, melyből létrehozható

egy Master-CD” – meséli Kirchberger. Ez a módja annak, hogy a stúdiók digitális hangkönyvtárat hozzanak létre. A digitalizált effektusok így a CD-n tárolódnak és ezáltal bármikor lehívhatók. A videóanyagok utómunkálatai során is igazán nagy értéket jelent egy terjedelmes könyvtár. „Léteznek olyan stúdiók, melyek hangkönyvtáraikat mások számára értékesítik, természetesen CD-n.”

Mindkét bemutatott rendszer igen sok lehetőséget nyújt az alkotószellem kibontakoztatásához, még ha igen eltérő áron is. Lehet, hogy a gyártók függetlenebbek lesznek zenészek minőségétől? „Ugyanis ebben a rendszerben egy alig hallható hangból valódi hang készíthető, de az eredmény legtöbb esetben nem igazolja az anyagi befektetést” – válaszolja Kirchberger. A legfontosabb a zenei megszólalás, mint ahogy ez korábban is volt. Néhány zenerajongó a rendszert hangszerként használja. A zenei egységeket a kollázshoz hasonlóan egy vadonatúj műben szövegezték meg. „Ezzel az is előfordulhat, hogy Hans Albers és Prince egyetlen dalban szól meg” – meséli Kirchberger, s kétségbe vonja, hogy ez az Art Sound egyáltalán zenének nevezhető. Harald Schnitzler még tovább megy: „Synclavieren olyan hangokat keverhetek, melyek egyáltalán nem is léteznek, amik elképzelhetők a hallgatót. Ez azonban két-háromszori meghallgatás után már egyhangúvá, unalmassá válik. Ezzel szemben egy hegedűművész muzsikája újra meg újra könnyeket csal az ember szemébe.”

Christoph Witte

CHIP A PARLAN

Végül is a hétköznapi ember ritkán jut el az „ország házába”. Következésképpen, ha egyszer eljut, akkor nagyon igyekszik kinyitni a szemét. Kik és hogyan intézik az ügyeinket? milyen felkészültséggel, informáltsággal és szakértői háttérrel rendelkeznek? Használják-e számítógépet?

Az Országgyűlés decemberi ülészaka előtt támadt az az ötletünk, hogy talán megpróbálhatnánk a képviselők tájékozottságát segíteni egy olyan fontos döntés meghozatala előtt, amilyen az ország idei költségvetésének szétosztása. A feladat nyilvánvaló, hiszen valamennyien foglalkozunk ilyesmivel hetente, havonta: a zsebünkben lévő pénzt valahogyan el kell osztani, el kell dönteni, hogy mire költünk. Sajnos, mostanában a döntés egyre könnyebb, a léfontosságú kiadások után már alig marad min gondolkodni. Valami hasonló helyzetben lehetnek képviselőink is a decemberi ülészak előtt, azzal a különbséggel persze, hogy milliárdban, milliárdokban kellett számolniuk, száz és száz területnek kellett volna elegendő pénzt biztosítani, a feladat tehát fejben, de néha még papíron is megoldhatatlan.

Aki használt már számítógépet, az pontosan tudja, hogy egy ilyen feladat ragyogóan gépesíthető, tipikus alkalmazás. Száz és száz adat között kell felállítani összefüggéseket és azokat a lehető legegyszerűbben változtathatóvá kell tenni. A többi a gép dolga, számolni tud.

A TEXOFT Kft. programozó szakemberei úgy gondolták, hogy a szükséges szoftverkörnyezet néhány napi munkával megteremthető, azután már csak az adatokat kell „begyömöszölni” a gépbe, és a legcsekélyebb változtatási javaslat hatása is azonnal kiszámítható, követhető. Felmerült persze, hogy az ötlet talán már régen megvalósult, hiszen logikus lett volna, hogy a Pénzügyminisztérium hasonló módszerekkel dolgozik; és hogy egy ilyen döntés előtt gépeket és szoftvert biztosítsanak a honatyáknak is. Kapcsolatot kerestünk a Pénz-

ügyminisztérium államtitkárával, dr. Kunos Péterrel, aki néhány mondatos tájékoztatásunk alapján azt válaszolta, dolgozzunk, az ötlet jó, szükség van rá. Ha valóban megcsinálnák a még hátralévő rövid idő alatt, akkor lesz lehetőség a használatára is.

A helyzet tehát világossá vált. A parlament nem rendelkezik olyan számítógépekkel, amelyek egy-egy ülészak alatt a képviselők rendelkezésére állnának, amelyeken kész szoftverek és adatbázisok segítenék a döntéshozók munkáját. A minisztériumokban természetesen sok helyen számítógépek dolgoznak, azonban nincsen olyan általánosított rendszer, amellyel az adatok átvihetők lennének máshová is. Mindenki olyan programmal és olyan módon dolgozik, ahogyan azt jónak látja. A képviselők saját munkahelyükön ugyan lehet, de az természetesen nem várható el tőlük, hogy egy-egy döntés előtt több száz adat beírásával és annak feldolgozásával maguk foglalkozzanak. Ilyenformán a költségvetési vita előtt a képviselők egy tízegegnéhány oldalas törvényjavaslatot, annak százoldalas mellékletét és több száz oldalas magyarázatát kapták meg írásban a Pénzügyminisztériumtól. Ez az az ülészaknak csak az egyik témája, igaz, talán a legfontosabb.

A helyzet lehetetlenségének



A képviselők kérdeztek, a CHIP válaszolt

szokásosságában már csak egy színtört, az hogy bár a minisztérium részletes, mindenre kiterjedő írásos előterjesztést készített, a több száz oldal táblázat – amely együttvéve több ezer adatot is tartalmaz – áttekinthetetlen, követhetetlen. Az egyes táblázatok formája különbözik, elnevezéseik eltérnek, szempontjaik mások, így gyakran még az összefüggések megértése is komoly kutatómunkát igényel. Az pedig papíron vagy kézi számológéppel dolgozva fel sem merülhet, hogy egy képviselő kísérletet tegyen egy adat megváltoztatására.

Célunk tehát az volt, hogy feltárjuk a költségvetés összefüggéseit,

Amire készültünk

...hogy az egyes adatok változtatása hogyan hat a költségvetés más adataira,

...hogy a táblázatokat grafikonokon is megjelenítsük, ahol az aránytalanságok jobban fel tűnhetnek,

...hogy az egyes adatok meggyenkénti vagy egy lakosra eső többsége is világos legyen, ami a táblázatokban nem szerepelt.

Miért volt jó választás a Quattro?

...mert egészen jól tud magyarul,
...mert ragyogóak a grafikus funkciói (színesben meg egyenesen lehangoló),
...mert ismertük a programozását,
...mert más nincs.

A hardver

MITEC típusú IBM AT kompatibilis számítógép

Mikroprocesszor: Intel 80386

Koprocesszor: Intel 80387

Órajel: mindkettő 16 MHz

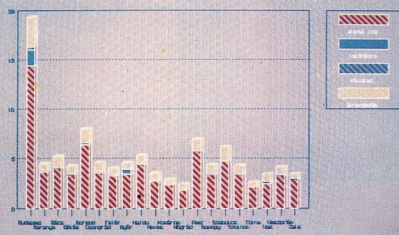
Munkamemória: 2 Mbyte

Tárolók: 40 Mbyte-os merevlemez 5 1/4 colos, 1,2 Mbyte-os lemezmemória

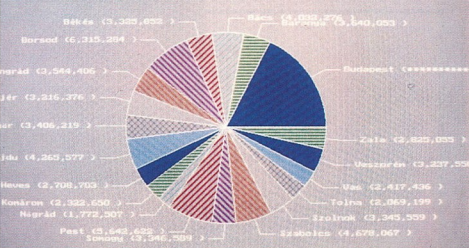
Grafika: 14 colos VGA Multisync Monitor: 14 colos VGA meghajtású, színes

Operációs rendszer: DOS v. 3.3

Az állami támogatás megoszlása grafikon: CHIP számítógép magazin



Tanácsok támogatása: alanyi jogú Grafikon: CHIP számítógép magazin



Hasonló programokat készítettünk a parlamentben

Amire nem készültünk

...hogya a képviselők egy része egyáltalán nem készült,
...hogya a többség csak adatokat kért tőlünk, olyanokat, amiket ők is megkaptak,
...hogya a lelkiismeretesebb képviselők sokkal mélyebben szerettek volna tudni mindent,
...hogya a Pénzügyminisztérium munkatársai is „ránk szorulnak”.

Miért volt rossz választás a Quattro?

...mert kicsit mégis rosszul tud magyarul (AIOÚóú betűk nincsenek, ami ugyebár nem meglepő),
...mert egy bizonyult összefüggérendszerbe csak kevés adatot érdemes betölteni, különben lassú és megtelek,
...mert lézerprinterrel grafikont nyomtatni kívárhatalan feladat (ami persze nem elsősorban a program hibája).

A szoftver

Keretrendszer: QUATTRO táblázatkezelő program

Adatszerkezet: szöveges pénzügyi táblázatok; a felsőbb szintű táblázatok valamennyi eleméhez tartozik egy alsóbb szintű táblázat. Az egyes táblák közötti adatátvitel kötött szerkezetű, adatait leírócellák tartalmazzák.

A táblázatok szerkezete: egyszerű matematikai és pénzügyi függvények.

A táblázatok valamennyi adata módosítható. A változtatások eredménye számszerűen is, és az előre programozott grafikonok képein is látható.

títkait, és programot készítettünk arra, hogy az egyes adatok változtatása hogyan hat a többire. Kiindulásnak a Pénzügyminisztérium előterjesztését tekintettük, hiszen ehhez fognak hozzászólni a képviselők, ezt kívánják majd módosítani, ki-ki a saját véleménye és választóinak érdekei szerint. Keretrendszerként a Quattro táblázatkezelőt választottuk. Kettőn az adatok betöltésével, kettőn a program működési szisztémájának felállításával foglalkoztunk, egyikünk pedig a költségvetés rejtett összefüggéseit igyekezett megérteni. Az első feladat egyszerű, a második bonyolult, a harmadik lehetetlen. Az országgyűlési ülészak kezdete előtti napon a helyzet a következő volt:

- az adatok tekintélyes része a gépben,
- a karikás szemű programozók a negyedik működési szisztémát dolgozták ki, majd rövid tesztelés után elkezdték az ötödiket,
- „összefüggés-kutató” munkatársunk pedig az áttekinthetetlen papírhalmaz közepéről bizakodva közölte: vannak összefüggések!

Délutánra a dolog összeállt, a rendszer feléledt. Az ötödik szisztéma működőképesnek bizonyult, a megtalált összefüggések algoritmizálhatók, programozhatók voltak és már elegendő adat is rendelkezésünkre állt egy bemutatóhoz, ahol meg kellett szereznünk a Pénzügyminisztérium támogatását ahhoz, hogy az ülésterem közelébe juthassunk, és gépeket állíthassunk a kupolacsarnokba, ahol a képviselők mindenképpen be-

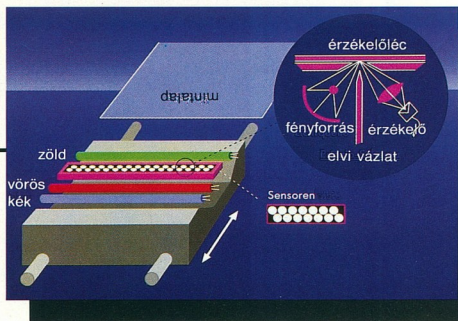
lélnk botlanak. A bemutató nem volt hosszú. A bevezető keresztkérdéseken sikeresen túljutva elindítottuk a programot, amely egyszerűségével, áttekinthetőségével elnyerte a minisztérium szakembereinek tetszését.

Két napot töltöttünk a Parlamentben. Két AT kompatibilis számítógépen három szakemberünk próbált a kérdésekre válaszolni, két másik munkatársunk a folyosókon, szünetekben hívta fel a figyelmet szolgáltatásunkra és a CHIP magazinra. Valamennyi képviselő megkapta a magazin első számát, voltak olyan percek az ülésteremben, amikor piroslottak a padsorok a rengeteg CHIP-től. Szünetekben állandóan gyűrű vette körül számítógépeinket és természetesen elhangzott többször is az a kérdés, amelyért az egész akciót érdemes volt megszervezni:

- Mostantól kezdve minden ülészakon lesz ilyen szolgáltatás?

Sajnos, nem lesz. Egy számítógépes folyóirat ezt a feladatot nem tudja ellátni, nem is feladata. Annyit azonban elért, hogy a képviselőkben feltámadt a hiány érzete, és megfogalmazódott az igény munkájuk jellemezhető áttekinthetősége iránt, felismerve azt, hogy munkájukat enélkül nem képesek jól ellátni. És végül is ez volt a célunk. Az új összetételű Országgyűlés – reméljük – kiköveteli majd magának, hogy ez a fajta szolgáltatás állandóan a képviselők, a sajtó és így a közvélemény rendelkezésére álljon. Ha ebben a CHIP tehet még valamit, akkor azt meg is fogja tenni.

Pogány György



Kép: Epson

Pillantás egy scannerre

KÉP ÉS SZÖVEG

Nem mindegyik scanner tud mindent: van, amelyik képet és szöveget is olvas, van, amelyik csak képet vagy írott szöveget. A legtöbb scanner olvasáskor az érzékelőléce mozgatja, ezzel szemben néhány a mintalapot is.

Elfogadható minőségű nyomtatott anyagokat, legyen az szöveg vagy grafika, a számítógép segítségével és megfelelő szoftverrel be tudja olvasni. Olvasógépek már csaknem 30 éve léteznek. Igaz, viszonylag pontatlanok voltak, és 100 000 márkánál kezdődő árúkkal igencsak drágák. Még akkor is, ha egy scanner a szövegnek csak öt százalékát olvassa be tévesen, olcsóbb lehet a szöveget kézzel rögzíteni. Az új OCR-programok (OCR=Optical Character Recognition) állítólag egyértelműen kevesebb hibát vétének öt százalékánál. A hardver és a szoftver ma már annyira elterjedt, hogy az elektronikus letapogatás alig drágább, mint a

nyomatás. Így elérhető áron megválhatunk sok-sok papírtól anélkül, hogy a rajtuk lévő szövegeket és képeket elveszíteneink. A scannerrel beolvasott szövegek és képek a továbbiakban szövegszerkesztőkkel és grafikus programokkal dolgozhatók fel. Brosúrák, körlevelek, márkajelzések vagy gépekkel ellátott kezelési utasítások így gyorsan és tetszőlegesen alakíthatók ki. Nem feltétlenül szükséges még a számítógépes kiadványszerkesztés (desktop publishing) sem. A jó szövegszerkesztő programok is beépítik a scannertől kapott grafikákat és kinyomtatják a szöveggel együtt.

Mint olvasógépnek a scannernek kiváló perspektívái vannak a jövőre nézve. A szövegrögzítés, az optikai jelfelismerés –

OCR – segít az elektronikus tárolóközegeken történő archiválásban, amennyiben a szövegeket nem kézzel akarjuk beírni. Így az is elolvasható, tárolható, elektronikusan archiválható, átdolgozva kinyomtatható, amit papírra nyomtattak.

A technikáról: a scanner fénynyel és érzékelővel tapogatja le a papír felületét. Világosnál például impulzust ad, sötétnél pedig nem. Ezen az úton a számítógépben kialakul egy kép – egy scan – a pontonként letapogatott papírról. Így vonalas rajzok, de raszterezett minták is letapogathatók. A scanner sorosan adja tovább a jeleket a számítógépnek. Minden scannergyártónak megvan a maga adatátviteli változata.

Jürgen Hepe



■ Epson GT-4000

lapolvasó scanner
olvas ábrát, opcionálisan szöveget
szűrkeségi fokozat 256
szín 256
lapméret DIN A4-ig
felbontás 16 fokozatban 400 dpi
sebesség (200 dpi, A4, 2 szűrkeségi fokozat esetén)

15 másodperc/lap
olvasási mód raszter
szoftver ED-Scan
számítógép PC/AT
interface RS232C és párhuzamos (bővítő kártyával)
méret 31 × 12,5 × 41 cm
súly kb. 10 kg

forgalmazó Epson, 4000 Dusseldorf
 ár kb. 4 500 DM

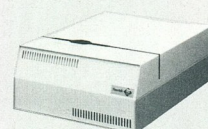


■ HP Scanjet Plus

lapolvasó scanner
olvas ábrát, szöveget
szűrkeségi fokozat 256
lapméret DIN A4-ig
felbontás 300 dpi
sebesség (300 dpi, A4, 2 szűrkeségi fokozat esetén) 10 másodperc/lap

olvasási mód raszter, vonal OCR
szoftver Gallery Plus Windows alatt, Readright, támogatja a különféle szövegtípusokat
lapadagolás 20 lap opcionálisan
számítógép PC/AT, PS/2
interface párhuzamos/SCSI
méret 36,8 × 8,3 × 57 cm

súly kb. 10 kg
forgalmazó Hewlett-Packard, 6330 Bad Homburg
 ár kb. 6 120 DM



■ Howtek Scanmaster/35

dia-scanner
olvas keretezett és keretezetlen diákat
szűrkeségi fokozat 4 096
szín 250 000
méret 2,4 × 3,6 cm-es diák
felbontás 2000 dpi
sebesség a felbontás

függvényében 2-5 perc/dia
szoftver Scan-It
számítógép PC/AT, Macintosh
interface GPIB/IEEE488
 kártyacsatlakozás szükséges
méret 30 × 16 × 47 cm
súly kb. 12 kg
forgalmazó Techex, 8028

Taufkirchen/München
 ár kb. 27 000 DM



■ Microtek MSF 300 A

lapolvasó scanner
olvas ábrát, szöveget
szűrkeségi fokozat fekete-fehér
lapméret DIN A4-ig
felbontás 75, 100, 150, 180, 200, 240, 300 dpi
sebesség (300 dpi, A4, 2 szűrkeségi fokozat esetén) 10

másodperc/lap
olvasási mód raszter, vonal,
 szűrkeségi fokozat
szoftver Image-In (AT),
 Super-paint (Mac) vagy Eye Star
 Plus (PKI), opcionálisan Omnipage
számítógép PC/AT, PS/2,
 Macintosh

interface illesztő kártya (PC/AT),
 SCSI vagy soros (Mac)
méret 40 × 14 × 61 cm
súly kb. 12 kg
forgalmazó Microtek, 4000
 Dusseldorf ill. PKI, 5900 Siegen
 ár kb. 4 275 DM (soros), kb.
 4 875 DM (SCSI), kb. 4 600 DM (PKI)

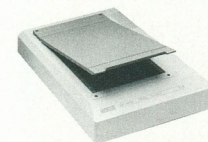


■ Microtek MSF 300 G

lapolvasó scanner
olvas ábrát
szűrkeségi fokozat 256
lapméret DIN A4-ig
felbontás 14 fokozatban: 75-300 dpi
sebesség (300 dpi, A4, 2 szűrkeségi fokozat esetén) 10 másodperc/lap

olvasási mód raszter, vonal,
 szűrkeségi fokozat
szoftver Image-In, opcionálisan
 Omnipage, Recognia
számítógép PC/AT, PS/2
interface illesztő kártya, bővítő
 hely szükséges
méret 40 × 14 × 61 cm

súly kb. 12 kg
forgalmazó Microtek, 4000
 Dusseldorf
 ár kb. 6 500 DM (PC/AT) és
 6 600 DM (PS/2)



■ Microtek MSF 400 G

lapolvasó scanner
olvas ábrát
szűrkeségi fokozat 256
lapméret DIN A4-ig
felbontás 16 fokozatban:
 100-400 dpi
sebesség (300 dpi, A4, 2 szűrkeségi fokozat esetén) 10

másodperc/lap
olvasási mód raszter, vonal,
 szűrkeségi fokozat
szoftver Image-In, opcionálisan
 Omnipage, Recognia
számítógép PC/AT, PS/2
interface illesztő kártya, bővítő
 hely szükséges

méret 40 × 14 × 61 cm
súly kb. 12 kg
forgalmazó Microtek, 4000
 Dusseldorf
 ár kb. 9 300 DM (PC/AT) és
 9 400 DM (PS/2)



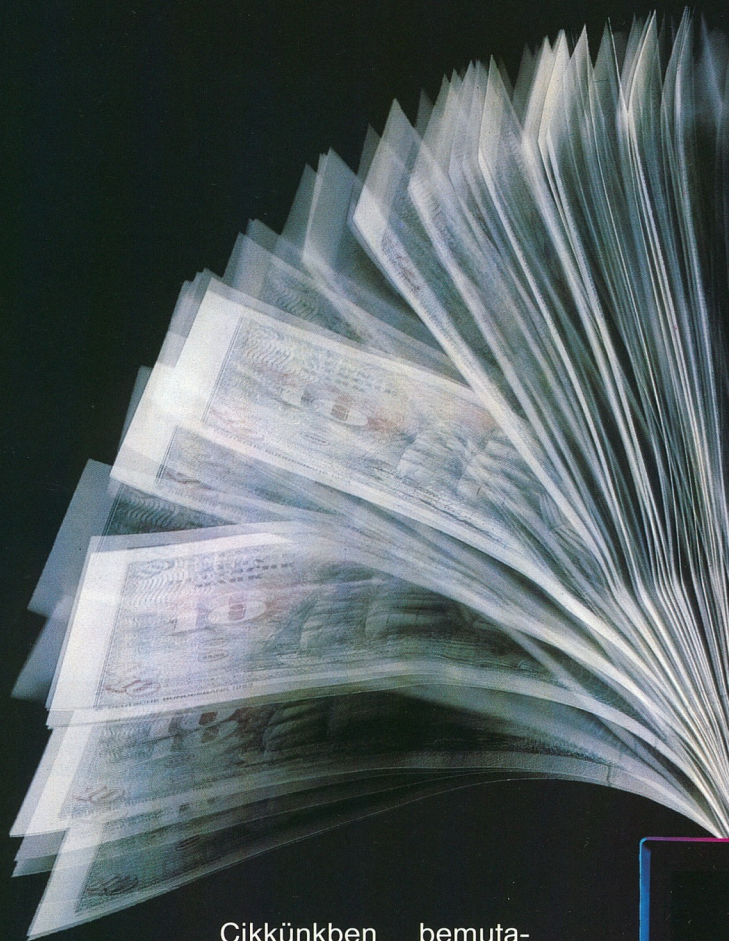
■ Mitsubishi SP-MH216AF

Kézi-scanner laptovábbítóval
olvas ábrát
szűrkeségi fokozat 256
lapméret DIN A4-ig
felbontás 200 dpi
sebesség (200 dpi, A4, 2 szűrkeségi fokozat esetén) 10 másodperc/lap kézi vezetéssel és

16 másodperc/lap laptovábbítás
 esetén
olvasási mód raszter
szoftver az editáláshoz
számítógép PC/AT
interface illesztő kártya, bővítő
 hely szükséges
méret scanner 4,5 × 5,6 × 26,2 cm,

továbbító 31,6 × 9,8 × 10,6 cm
súly kb. 600 + (továbbító) 500 g
forgalmazó Mitsubishi, 4030
 Ratingen, Impec, 7400 Tübingen,
 Unित्रonic, 4000 Dusseldorf
 ár kb. 2 000 DM, a továbbító kb.
 500 DM

Pénzkeresés

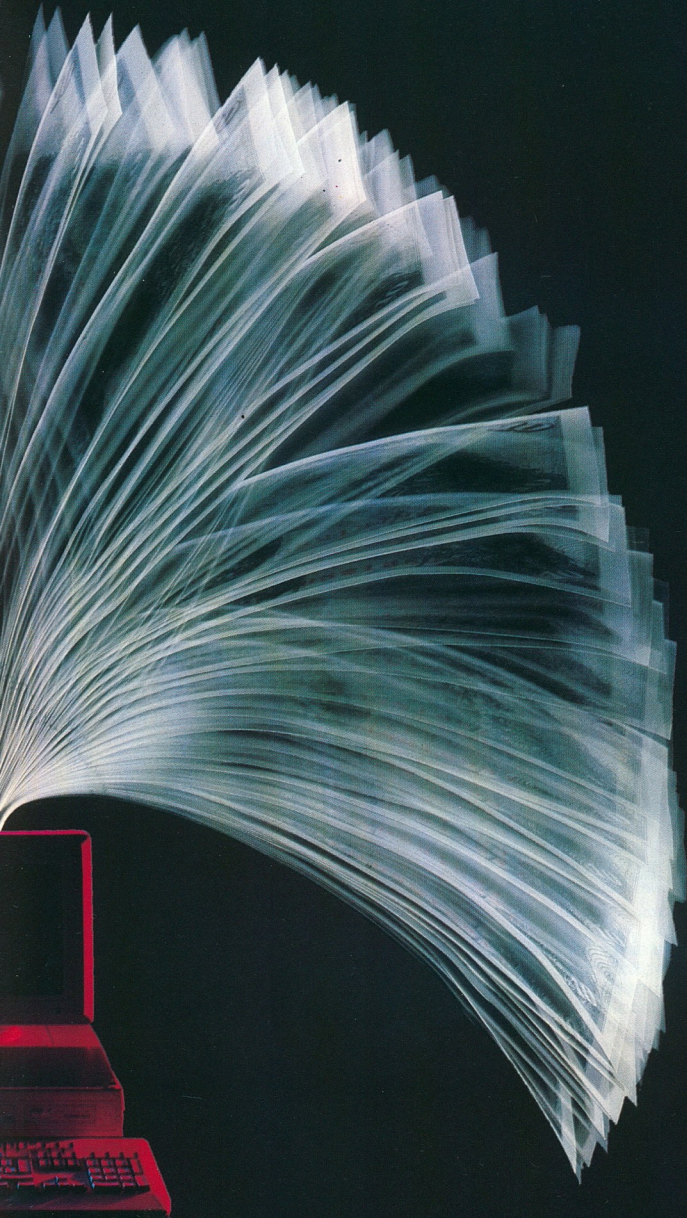


Cikkünkben bemutatunk néhány olyan – egyszerű és kevésbé egyszerű – alkalmazási területet, ahol egy komputer segíthet a jobb minőségű élethez szükséges anyagi feltételek megteremtésében is.

Akikről szó lesz, azok közül néhányan az NSZK-ban, néhányan Magyarországon élnek. Elmondható róluk, hogy életük folyamán előbb vagy utóbb valamennyiüket rabul ejtették a számítógépek. Létüket ki-



számítógéppel





tölti, gondolkodásukat betölti, szellemi energiájukat nap mint nap feltölti ez a szenvedély. Akik alapvetően ilyen munkából élnek, azok számára a munka a teljes élet illúzióját nyújtja, de azok is tókéit kovácsolhatnak tudásukból, akik a gépeket csak mellékes kereset megszerzésére használják. Megszállottak ők, akik egy személyben lehetnek vállalkozók és alkalmazottak egyaránt.

Az NSZK-ban közel 3 millió komputer van házi használatban. A nagyobb teljesítményű személyi számítógépek – típustól függően – már kb. 2000 márkától megvásárolhatók.

A hazai helyzetről, a Makroinform Kft. Mikrokalauzában található adatok alapján, nagy vonalakban a következők mondhatók el.

1988 végéig szakértői becslések alapján hazánkban 124 000 db házi számítógép található, aminek kb. 2/3-a utasforgalomban, a többi pedig külkereskedelmi forgalomban, ill. hazai gyártóktól, belső forgalomban került a vásárlókhöz.

Az utasforgalomban behozott gépek nagy számát magyarázza az az 1983-as rendelet, amely a saját célú beszerzések vámtételeit 50 %-ra csökkentette. Sajnos, azóta a kedvezmények erősen csökkentek, sőt gyakorlatilag megszűntek.

Tőlünk nyugatra újabb és újabb technikai áttörések követik egymást. A tranzisztorizálás óta egyre nagyobb – jobban mondva parányibb – léptekkel haladnak a kis méretek felé, a teljes szobát betöltő gépek helyén íróasztalra helyezhetőek dolgoznak. A Systems '89 kiállításon bemutatták a 3,5 kg-nyí laptopokat, sőt egyes cégek gépei már a zsebben is elférnek.

Az apró méretek ellenére a memóriakapacitás nem csökken, hanem inkább nő. A szakképzett komputermérnökök iránti kereslet nagyobb, mint a kínálat. Ennek egyik oka talán az is, hogy a komputerekkel dolgozók zöme férfi. Pedig a gépek új lehetőségeket tárnak fel a nők foglalkoztatásában is, sőt a munka otthon is, a nap bármely szakában elvégezhető. A komolyabb gépek ára itthon egyelőre határt szab a „háztáji” alkalmazásnak, pedig ezek újabb munkahelyeket jelentenének.

Frank Solbach számára a komputer jelenti élete nagy szenvedélyét. 26 évesen alig van szabadideje.

1988 elejétől a volt gyógyszerész-hallgató a Forst and Sullivan cég alkalmazottjaként állandóan úton volt a londoni központ és a frankfurti kirendeltség között. Ez év májusától Frankfurtban foglalkozik a reklám- és marketing-részleggel, mindennel, ami a komputer körül forog. Emellett marad szabadideje kifizetőként mellékmunkára is. Már kiképzése idején is dolgozott egy barátja grafikai és szövegszerkesztő reklámszóróanyag-készítő üzemében.



Frank Solbach

Itt támadt az az ötlete, hogy alapít egy „komputerpatyolatot”. Az ötletben pénz volt: ma már, a vállalkozás főnökeként, ő végezteti a különféle hivatalokban található számítógépek és tartozékaik tisztítását, a billentyűzettel egészen a háttérrolóig. A reklám-szóróanyagok előállítását már csak szabadidejében, komputer segítségével végzi.

Akiknek fűrgék az ujjai, azok főfoglalkozásban vagy szabadidejükben is sok pénzt kereshetnek leíró és ügyviteli munkákkal. A müncheni Annelies Geßendorfer komoly sikerrel alkalmazza az új technikát. Munkaadójától 10 évvel ezelőtt állandóan azt hallotta, hogy



Annelies Geßendorfer

„csinálja meg önállóan”. Ezen felbuzdulva elvégezt egy akkoriban újnak számító tanfolyamot, ahol egy olyan, a maihoz már hasonló szövegszerkesztő gépen dolgozott, amelynek még nem volt képernyője, így vizuális kontroll nélkül írtak.

Akkoriban nagy segítségét jelentett már ez a szövegszerkesztő gép is, ma azonban leíróügynöksége már létezni sem tudna komputer nélkül. A számítógéppel ezenkívül besegít egy üzembe is.

Szereti ezt a változatos munkát, melynek során sok emberrel találkozik. Ennek ellenére a jövőben a leíróügynökségben csak mellékfoglalkozásban szándékozik dolgozni, mert igaz ugyan, hogy a lakás-, az autó- és a telefonköltségek önálló vállalkozásában kedvezően elszámolhatók, de a betegség-biztosítás és a szociális ellátás alkalmazottként biztosabb. Az önállóságot pillanatnyilag nem meri vállalni, annak ellenére, hogy szabadidejét és munkanapjait önállóan osztaná be, ami talán megérne egy csöpp rizikót.

Mielőtt Hans-Jürgen Gerhardt önállósította magát állásközvetítőként, mindent gondosan előkészített, több vállalkozóval kapcsolatba lépett, és hosszú ideig gyűjtötte az információkat.

Vállalkozóként nem egyszerűen



Hans-Jürgen Gerhardt

csak üres álláshelyet ajánl a munkát keresőknek, hanem mintegy négy órán át el is beszélget a jelentkezőkkel, amiből megtudja, hogy ügyfele milyen munkát szeretne, és mi az, amire alkalmas. Ehhez a felméréshez – mindig az adott esethez illesztve – vagy a Sony, vagy a Philips cég szabványosított tesztjét használja. Az érdeklődőknek még díjtalan tanácsadással is szolgál. Nagyon fontosnak tartja a lelkiállapot felmérését, ahol speciális igényként merül fel a személyes tanácsadás. Fontosnak tekinti a pszichológiai ismereteket, de véleménye szerint az évek során megszerzett tapasztalat pótolhatja ezeket.

Magánéletét is erősen meghatározza ez a foglalkozás, melyhez nélkülözhetetlen ugyan a számítógép, de megfelelő szociális érzékenységgé híján ez kevés lenne a pályán.

Vera F. Birkenbilel újságíró és pszichológus szeminariumokat szervez a „megfelelő embert a megfelelő helyre” jelszóval. Célja, hogy minden embert oda irányítson, ahol tudása a lehető leghasznosabban kamatoztatható.

Munkájában nélkülözhetetlen a számítógép. Ennek segítségével írja a tanfolyam anyagát, a segéd-

könyveket, és külön gondot fordít arra, hogy olyan készségfejlesztő programokat írjon, amelyek használata hallgatóit sikerélményekhez juttatja.

Adó- és számlakönyveléssel foglalkozó tanfolyamának végére hallgatói – a jobb és gyorsabb munkavégzés minden csínját-bínját megismerve – már egyszerűbben elhelyezkedhetnek a legkülönfélébb munkaterületeken.

Vera F. Birkenbilel számára a kezdetet egy C 64 jelentette, amihez rövid tanfolyamon szerezte meg a szükséges ismereteket, és ma már az általa készített kézikönyvek és tananyagok alapján oktatják a számítógépezés színes és érdekes hasznosítását. Mivel éjszaka jönnek a legjobb gondolatok, ágya mellett egy Macintosh áll. Mióta 1983-ban felfedezte a komputer értékeit, könyveit az első mondatoktól az utolsó illusztrációkig a gépen szerkeszti.



Vera F. Birkenbilel

Oliver Göhre az egyetemi évek alatt mint kisegítő dolgozott az Apple cégnél: ma innen számítájspecialista-pályafutásának kezdetét.

Először itt készített Macintosh számítógéppel egy adatbankot az igazgatási osztály számára. Ezután a Compaq és a Lotus cégeknél gyűjtött további tapasztalatokat, mint bedolgozó munkatárs. Három éve – egyetemi tanulmányainak folytatása mellett – önálló számítástechnikai tanácsadóként dolgozik.

Elméleti tanulmányai remekül kiegészítik gyakorlati tapasztalatait. Fő megbízója egy hírügynökség, ahol feladata a szervezési problémák megoldása, úgy hardverben, mint szoftverben. Kutatja,



Oliver Göhre

hogy hol melyik információ használható fel a legelőnyösebben. Ennek alapján ad tanácsot, hogy a hírek milyen számítógéppel és programmal juttathatók el leggyorsabban, legpontosabban az ideális felhasználóhoz.

Oliver Göhre szerint a jövőben az információs menedzser vállalkozóként is egyre fontosabbá válik. Programjait – pontosan a szükségleteknek megfelelő komputer technikával – „kulcsrakészen” szállítja megrendelőinek. Árai is méltányosak: például egy kb. 35 ezer márkába kerülő komputerberendezéshez készített programja munkadíjaként 8-10 ezer márkát számláz.

Hanna Pabst 1979-ben tette az első önálló lépéseket. Ma hárman látják el a lakóövezetet információs technikai eszközökkel. Először csak diktafonokat és szövegyszerkesztő gépeket forgalmazták, de ma már jó minőségű mikro-



Hanna Pabst

Trendek

A Fórum Szálló adott ott-hont január 15-én két "trend": az Adatrend Kisszövetkezet és a Systrend Kft. közös rendezvényén, melyen arról tájékoztatták a szaksajtó képviselőit, hogy a Systrend megkezdte a Nippon Electric Corp., vagyis a NEC cég termékeinek forgalmazását Magyarországon, illetve, hogy az Adatrend disztribútori szerződést kötött az amerikai Information Builders Inc.-nel. A Systrend – amely 50 %-ban nyugat-német érdekeltségű vállalkozás – tevékenységének köszönhetően hozzáférhetővé váltak hazánkban a kiváló minőségű NEC Multisync, valamint az A/4-es Monograph System monitorok és a NEC LC 890-es Postscript lézernyomatok (az utóbbitakat elsősorban a kiadványszerkesztővel dolgozók egyre népszerűbb táborába fogadják majd lelkesedéssel). A szervizhálózat is biztosított, ezt a szolgálatot az Adatrend látja el.

A másik szerződés az IBI negyedik generációs programnyelvének és fejlesztői környezetének PC-változatát hozza el Magyarországra. A PC/FOCUS egybekek között adatbázis-kezelőt, riportgenerátort, táblázatkezelőt, statisztikai elemzőt és szövegszerkesztőt tartalmaz. Használatá és ismerete annyiból előnyös, hogy felhasználói felületé azonos a FOCUS mini- és nagygépekre kifejlesztett változatával, tehát ha valaki PC-n elsajátítja a vele való munkát, akkor később – amennyiben cége idővel Vaxra, Wangra vagy nagy IBM-re vált át – gond nélkül tudja tovább folytatni a munkát.

Telex-üzenet

Mitterrand elnök budapesti tartózkodásának eseménye volt, amikor a posta, pontosabban a Magyar Távközlési Vállalat (januárban ugyanis három önálló vállalat alakult a Magyar Posta különböző területein) Táviró és Adatátviteli Igazgatóságán Paul Quiles francia postaiügyi, távközlési és úrkutatói miniszter átadta a francia SAGEM cég által szállított és felszerelt telex berendezést, melynek megkezdődött a kísérleti üzeme.

Mentőöv

A világ hetedik legnagyobb számítástechnikai vállalata nyújtott mentőövet a Videotonnak, amely a katonai megrendelések leépítése miatt komoly foglalkoztatási gondokkal küzdött. A francia Compagnie des Machines Bull – amely 45 ezer embert foglalkoztat, és éves árbevétele közel egyharmada Magyarországon nemzeti jövedelmének – közös kft.-t alapított a Videotonnal egymilliárd forint alaptőkével, melyben a magyar félnek 51 %-os részesedése van. Az új cég számítógépgyártásra és telepítésre szakosodik, és a jó piaci lehetőségek miatt arra számítanak, hogy árbevételeük rövidesen elérheti a 20 milliárd forintot évente.

A szerződést Francois Mitterrand francia köztársasági elnök januári látogatása előtt írták alá. A Bull-csoport egyébként Amerikában is terjeszkedik, hiszen a korábban

megszerzett Honeywell-érdekeltség után felvásárolta a Zenith Data Systemset is. Szakértők szerint a Bull-gépek és a Zenith PC-k közötti kapcsolat megteremtése hatalmas perspektívákat nyit meg a cég előtt.

CeBit '90



Január közepén sajtóértekezleten tájékoztatták az újságírókat Budapesten a világ egyik legnagyobb számítógépes szakvásáráról, a CeBit-ről a hannoveri szervezők. A március 21-28. között rendezendő kiállítás minden bizonnyal rekordokat dönt majd, hiszen 41 országból több mint 3500 cég bemutatkozására számítanak. Az idén a tavalyi félmillió látogatónál is többet várnak. 18 csarnokban állítják ki az iroda-, információ- és távközléstechnika legújabb eredményeit, nagy hangsúlyt helyezve a szoftverfejlesztésekre, valamint a legmodernebb perifériákra, mikrokomputerekre és személyi számítógépekre. Egyre nagyobb jelentőséget ad a CeBit-nek az a tény, hogy az 1992 után létrejövő egységes európai piac a maga 320 millió lakosával a világ legerősebb gazdasági területe lesz, s csak remélni tudjuk, hogy az erre való felkészülésre a magyar cégek jelenléte is utalni fog. A CHIP a müncheni SYSTEMS-ről írott beszámolóhoz hasonlóan igyekszik majd bemutatni a számítógépes szakma hannoveri „magyar követét”.

Superset-600

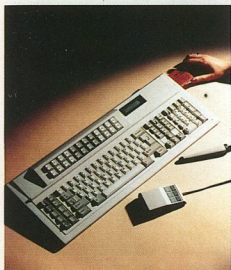
A tajvani hardveroffenzíva újabb darabjáról kaptunk hírt a Twinhead cégtől, amelynek Superlapjáról előző számunkban olvashattak. A Superset-600 tulajdonságai révén kiválóan alkalmas hálózati server, többfelhasználós host-számítógép, valamint CAD munkaállomás céljaira. A gép alakiépítésben 25 MHz-cel működő 386-os processzorral van felszerelve, de könnyen bővíthető magasabb kiépítettségű fokra az úgynevezett power-sloton keresztül. Ide lehet csatlakoztatni a Twinhead power-kártyákat, melyek 386-33 MHz, 486-25 MHz vagy 486-33 MHz-es CPU-val készültek, és 64 kbyte cache-memóriával rendelkeznek. A 386-os kártya Intel 82385-ös, a



486-os Twinhead cache-vezérlővel van felszerelve. A Superset-600 természetesen támogatja koprocesszor használatát (387 vagy Weitek 3167). A 32 bites RAM 1 Mbyte-ig bővíthető 1 Mbyte-os SIMM-ekkel. 16 bites bővíthetőséggel négyfelvitelű VGA képernyője van, két floppy meghajtóval szállítják (3,5 colos és 5,25 colos). Az AT busz merevlemezének interface két winchestert, egy félmagas 5,25 és egy függőleges beépítésű 3,5 colost vezérel. Emellett Sha-

dow RAM, MS-DOS 4.01 és a legnépszerűbb programokhoz alkalmazható nagy felbontású képernyőmeghajtók teszik még csábítóbbá a Super-set-600-at.

Ár és pénztár



Hazai üzletekben is egyre több helyen láthatunk a nyugatnémet Cherry cég által gyártott billentyűzet-hoz hasonlókat. A fénycsruza leolvassa a vonalkódról a termékek árát, a számítógép módosítja a rakárkészletet a vásárlások függvényében. A vevő mágneskártyáját a pénztáros a taszattúra oldalába dugva olvashatja le.

Neurokomputer

256 önálló processzor, ún. neuron vezérli a Fujitsu legújabb neurokomputerjét, ami 587 millió művelet (CUPS) elvégzésére képes egy másodperc alatt. A Sandy/8 típusú gépet egy washingtoni nemzetközi konferencián mutatták be. A gép annyira gyors, hogy a hagyományos benchmark-tesztekkel meg sem lehet mérni a sebességét. A neurokomputerek azért kapták nevüket, mert az őket vezérlő processzorok hálózatának működése analóg az idegsejtekével. A Fujitsu szerint két éven belül már lesz, aki használhatja a Sandy/8-at.

Egy tanulmány szerint válságba kerülhet az amerikai elektronikai ipar, mert a kedvezőbbre forduló nemzetközi helyzetben kevesebb hadiipari megrendelésre számíthatnak. Mivel az elmúlt évtizedekben az amerikai cégek inkább a gyors profitot hozó védelmi fejlesztésekre álltak rá, az Egyesült Államok az elektromos és elektronikai fogyasztási cikkek legnagyobb importőrévé vált a világban. A tanulmány sürgeti, hogy a gyártók változtassanak üzletpolitikájukon, és a katonai megrendelések „biztonságos mennyországa” helyett álljanak vissza az elektronikai fogyasztási cikkek gyártására, különben az Egyesült Államok nem tudja visszaszerezni vezető szerepét a piacon.

Homokexport a sivatagba? Ehhez hasonlít, amit az ausztrálok csináltak. A Typequick cég ugyanis olyan szoftvert adott el a japánoknak, amivel végre japánul is dolgozhatnak a PC-n. Ezt eddig az gátolta meg, hogy a japán nyelvben az üzleti levelezés során legalább 2000 kungit, azaz írásjegyet használnak, amit eddig nem volt lehetséges a billentyűzetről bevinni. Az ausztrál cég most a Touch nevű gépelni tanító programját kibővítette úgy, hogy a japánul fonetikusán beírt szöveg gombnyomásra japán írásjegyekre konvertálódik. A japánok tehát, akik már ellátták a világot komputer technológiával, mostmár maguk is rászokhatnak a billentyűzet-kultúrára.

Cray szuperszámítógépekkel látják el a nyugatnémet és a francia meteorológiai szolgálatot. A németek Cray Y-MP 4/432-es, a franciák Cray-2/4-256-os gépet kapnak. A minneapolis-i Cray Research Inc. azt is bejelentette, hogy eladta az első szuperkomputert Tajvanba. A National University-n egy X-MP 14SE működik majd.

19 pontos vádiratot nyújtottak be a kaliforniai San Joséban három komputer-kalóz ellen, akik titkos katonai és FBI nyomozati anyagokhoz jutottak hozzá, miután betörték a Pacific Bell Telephone Company központjába és ott számítógépes berendezéseket, kézikönyveket és titkos kódokat szereztek meg. Ezek segítették őket, hogy hozzáférjenek az amerikai hadsereg MASNET nevű hálózatának bizalmas adataihoz. Ha bűnösnek találtatnak, több mint 30 év börtön és több tízezer dolláros pénzbírság vár rájuk.



komputerekkel is foglalkoznak. Iskolák, szakiskolák, kommunális szervezetek és középnyagúságú vállalatok számára szolgáltatnak információt, installációt, hardver- és szoftverismereteket, az első hónapokban tanácsadással is segítve bevőiket.

Ezért a sikerért azonban keményen megdolgoztak. Azoknak, akik hasonló dolgokkal szeretnének foglalkozni, a kereskedelmi fogások elsajátítása mellett javasolja a felső szakmai ismeretek és a jó szakmai kapcsolatok előzetes megszerzését is.

Babják Sándor az 1989. október 1-jén alakult Fortuna Trade Kereskedelmi Kft. ügyvezető igazgatója. Fő tevékenységi körük kereskedelmi szálláshelyek szervezése és értékesítése az idegenforgalmi üzletágban. Alapító okiratuk szerint ezenkívül jogosultak építőipari kivitelezői fővállalkozói, kereskedelmi ügynöki, kiskereskedelmi tanácsadói, szoftverkészítési, valamint ügyviteli



Babják Sándor

tevékenységek végzésére is. A budapesti képviselővel rendelkező társaság székhelye Balatonkenesén van. A különféle tevékenységekhez

kapcsolódó adminisztratív feladatokat egy IBM kompatibilis PC XT-vel oldják meg, ami tapasztalataik alapján ehhez a feladathoz tökéletesen megfelel.

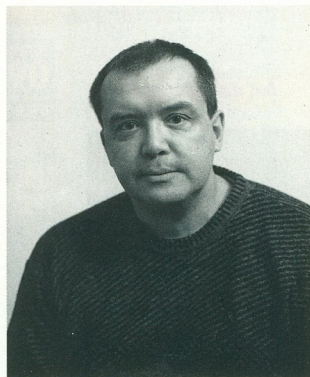
A levelezéshez szövegszerkesztő programot használnak, amiből „családi vállalkozásban” Babják Sándor felesége is kiveszi részét, mint a program és a számítógép kiváló ismerője – ő egyébként tudását különféle bémunkák vállalásával is kamatoztatja.

Terveik között szerepel idegenforgalmi szálláshelyek üzemeltetésével kapcsolatos szoftverek készítése is. A társaság egyik tagtársa magas szinten foglalkozik rendszer-szervezéssel és programkészítéssel. A programokat bevezetésük előtt maga Babják Sándor teszteli. A későbbiekben természetesen értékesíteni is kívánják szoftvereiket, főleg hasonló, idegenforgalmi tevékenységet folytató szervezetek, panziók és kempingek részére, de megfelelő partneren keresztül külföldre is.

A technika csúcstátuszt jelképező számítógépet dr. Gyarmati Gábor villamosmérnök 1969-ben műegyetemi hallgatóként még csak távolról csodálta. Közeli kapcsolatba ugyan ekkor még nem került a gépekkel, de intenzíven foglalkozott az elmélettel, elsajátította a számítógépes utasítások szerkesztését anélkül, hogy alkalmazásokat a valóságban is kipróbálta volna.

Személyében azt az embertípust képviselte, aki elviekben elismerte ugyan a számítógépek hasznosságát, de saját munkájában nem igazán tartotta fontosnak, sőt könnyű szívvel le is mondott használatukról. Villamosmérnökként dolgozni kezdve nem került gépközelbe, és – a jól érzékelhető vonzalom ellenére – a közeledés ezúttal is elmaradt. Időközben közgazdasági tanulmányokat folytatott és szabadalmi ügyvivői képesítést szerzett. Utóbbiból adódóan igen sok, számítógépekkel kapcsolatos szabadalmi bejelentést képviselt, ám saját munkájában most sem érezte azok hiányát.

A távolról csodált gépek ezután



dr. Gyarmati Gábor

sem hódították meg, nem váltak részévé életének, egészen addig, míg – családapáé lévén – be kellett látnia, hogy a szinte teljes életét már a XX. században leelő gyermekeinek meg kell adnia az esélyt a gépek és a hozzájuk kapcsolódó tudásanyag birtokba vehetőségéhez. Egyszer s mindenkorra véget kellett vetnie tartózkodó kívülállásának, és jó szülőként természetesen beszerzett egy C 64-est, ami aztán áttörte ellenállása már-már megbonthatatlanak tűnő falát.

A döntő fordulatot valódi alkalmazható válaszában egy ajándékba kapott szövegszerkesztő program hozta el. Ez soha nem sejtett módon megemelte munkája hatékonyságát, korábban feldolgozhatatlan mennyiségű feladat elvégzésére tette képessé, ráadásul igen kényelmes körülmények között.

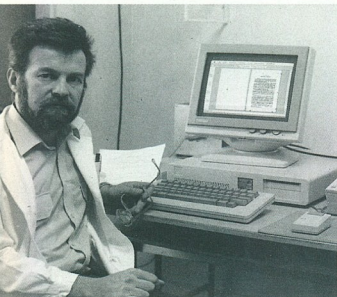
A titokzatos idegen így vált nélkülözhetetlen jó barátta, aki nélkül dr. Gyarmati Gábor ma már el sem tudja képzelni, hogyan is létezhetett azelőtt.

A dr. Urbanics Rudolf kutatóorvos családjában található Apple Macintosh számítógép – legalábbis házi használatra – még ritkaságnak számít, nem utolsósorban természetesen az ára miatt. Az első PC-t még a kezdeti tömeges kibocsátás

előtt, 1984-ben vásárolta meg. Ebben az évben a Pennsylvania Egyetem ösztöndíjasaként Philadelphian tartózkodott.

Kutatóorvosként – kizárólag felhasználóként – már korábban is használta az IBM és a DEC számítógépeit kutatási eredményeinek feldolgozása során. Annak ellenére, hogy ezek a nagy tömegű adatok a Lotus 1-2-3, az IBM és a DEC segítségével nélkül gyakorlatilag feldolgozhatatlanok lettek volna, nem nyűgözték le a nagyszerű eszközök, nem érzett mulhatatlan vágyat arra, hogy saját számítógépet vásároljon.

A Macintosh a philadelphiai ösztöndíj idején, karácsonyi ajándékként vált – némi barátkozás és két fia Macintosh-hívővé válásának eredményeként – a család teljes jogú tagjává. Ahogy telt az idő, egyre jobban megismerték a gépet. A grafikus lehetőségek könnyű kezelhetősége, az egyes programok – szinte önmaguktól adódó – játszva elsajátíthatósága, a játéklehetőségek sokasága igazolta a befektetést, ami egyébként kinti mértékkel mérve nem volt túl nagy,



dr. Urbanics Rudolf

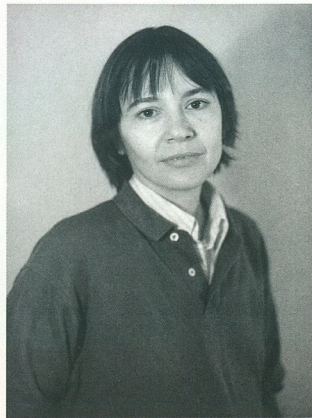
annál is inkább, mivel az egyetem ösztöndíjasaként 30% kedvezményhez is hozzájuthatott.

Az eredeti MAC azóta „felnőtté vált”, a 128 kbyte memóriájú, 400 kbyte-os floppy meghajtóval rendelkező gépből először 512 kbyte-os FAT MAC, majd 1 Mbyte memóriával és két, 800 kbyte drive-val rendelkező Macintosh Plus lett. Az épp meglévő kapacitásokat ugyan soha nem használták ki teljesen, de valami belső kényszer folytán min-

dig újabb és újabb bővítési lehetőségek után néztek.

A kezdeti igen intenzív alkalmazás óta ma már csak időszakosan használják a gépet. A felhasználás 80%-ban szakmai anyagok feldolgozását jelenti, lévén dr. Urbanics Rudolf felesége is kutatóorvos. A Macintosh mindkettőjük számára nélkülözhetetlenné vált, az adatfeldolgozásban, a statisztikák készítésében, a cikkek megírásában és a különféle poszterek készítésében egyaránt. Ezen túl igen praktikusnak bizonyult a háztartási nyilvántartások vezetésében, az adóbevallások elkészítésében, kisebb tervezési munkákban és a levelezések intézésében is. Fiai iskolai feladatok megoldására, túratervek kidolgozására és kisebb animációs programok készítésére – sőt egyikük még a gép zenei lehetőségeivel is élve – használják.

Majoros Gábor feleségével, Beliczai Erzsébettel a 70-es évek eleje óta foglalkozik a ponyvahártyaszerkezetek tervezésével. Kezdetben a Győritermnél, illetve az ÉTI-nél, jelenleg pedig egy kis létszámú, kifejezetten erre specializálódott szervezetben, az Architekt Sátor szerkezet Kutató-Fejlesztő Kft.-ben dolgoznak. A kft. foglalkozik kivitelezéssel és tervezéssel egyaránt.



Beliczai Erzsébet



Majoros Gábor

A hártyszerkezetek tervezése mint műszaki feladat olyan, hogy számítógép nélkül gyakorlatilag lehetetlen lenne a valóságos erőjáték megjelenítése, és – emiatt – a gazdaságos tervezés is.

Az első sátor szerkezet 1983-ban épült, tervezésekor TPA 1001 típusú számítógépen dolgoztak. A későbbiekben RSZ számítógépet, jelenleg pedig egy Planton AT 286 gépet használnak.

A különféle igények lehetőségek szerinti kielégítése különféle statikai problémák megoldását jelenti, amikhez a programokat a BME mechanika tanszéke készítette el, a kft. tagjainak hatékony közreműködésével. A következő statikai számításokhoz készültek programok: derékzögű kőtélháló szerelési alakja adott alaprajzra, sugaras kőtélháló szerelési alakja, feszültségeloszlások az árbocok környékén, kőtélháló állapotváltozása, kétszer görbült felületek szabása.

A FORTRAN nyelven írt programok olyan IBM PC AT gépeken futtathatók, amelyek központi memóriája legalább 502 kbyte. A számításokhoz 0,2 – 1,5 Mbyte szabad területű winchester szükséges. Az operációs rendszer MS-DOS. Az eredményeket 1988 óta géppel jelenítik meg.

A gépek mellékesen a levelezést, az ügyintéztést és könyvelést is segítik.

Wolf/Gruber/dr. Erdős Lászlóné

HÁLÓZATOK FELI

Krisztus előtt 490-ben futár vitte a győzelem hírért Marathonból Athénba. A még ma is gyakori „gyalogos” adatközlés ésszerű alternatíváját a hálózatok jelentik. A CHIP e cikkben a hálózatokkal kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat ismerteti.

A gyors adatátvitelre képtelen „sziget-megoldások”, azaz a más számítógépekhez való gyors kapcsolatra lehetőséget nem nyújtó gépek már nem elégítik ki a növekvő követelményeket.

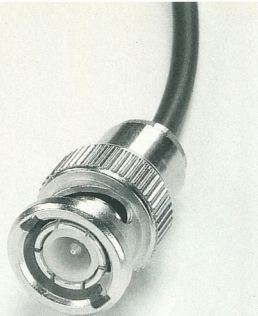
A számítógépek közötti nagyobb sebességű és tömegű adatmozgatáshoz olyan összekötések szükségesek, amelyek garantálják a gyors és biztonságos adatátvitelt. A megoldás a LAN (Local Area Network), azaz a helyi (lokális) hálózat kialakítása, amely egyetlen gombnyomással lehetővé teszi nagyobb adatmennyiségek átvitelét egyik számítógépről a másikra.

A lokális hálózatok telepítése megoldható már 2000 márka körüli összegből, de a luxusmegoldások több tízezer márkába is belekerülhetnek. A teljesítmény nagyságán és a kompatibilitási lehetőségek sokszínűségén túl növeli az árakat

Foto: Karl Besinger



Kábelek nélkül semmi sem működik: a számítógépek közötti összekötések a hálózat idegszálai.



HÁLÓZATOK

az átvívó közeg minősége is. Az üvegszálazás vezeték például biztonságot nyújt illegális lehallgatások ellen, a sodort kábelek viszont lényegesen olcsóbbak, de a hibákra érzékenyebbek. Hosszú átviteli utakhoz közbenes erősítő is szükséges, nagy átviteli sebességekhez pedig koaxiális kábelt kell beépíteni.

A helyi hálózatok telepítését indokolhatja az is, hogy olcsóbban hozzá lehet jutni a több gépen használható szoftverekhez, mintha minden egyes PC-s munkahelyhez külön-külön vásárolnák meg azokat. A server lehetővé teszi, hogy a hálózathoz csatlakozó terminálokról bármely költséges osztott erőforrás használható legyen. A drága perifériák hálózati helyi jobb kihasználhatósága is csökkenti a költségeket, mivel azok a hálózaton minden felhasználónak rendelkezésére állnak.

Egy hálózat üzembe helyezése előtt mindig alaposan végig kell gondolni, hogy beállítása megterül-e, milyen célra használható, milyen költségeket jelent a gondozás és a karbantartás. Egy adott alkalmazási célhoz nem minden hálózat alkalmas, éppúgy, ahogy például Porsche-val sem szállítható bútor.

Egy hálózat nem installálható olyan egyszerűen, mint például egy szögverszerkesztő. A nagy gondosságot kívánó, bonyolult felépítésre az alkalmazó aligha képes egyedül, csak a kábeles összekötéshez is több nap szükséges, még szakemberek számára is.

A kiválasztásnál természetesen fő szempont a hálózat terhelés alatti viselkedése, hogy hogyan változnak a hozzáférési idők, ha az összes állomás aktív. Fontos továbbá a hálózat bővíthetősége is, egy hibás elrendezés komoly költségeket vonhat maga után. Adatbankos alkalmazásokhoz például nagy mennyiségű, gyors adatátvitel szükséges, ezzel

szemben a kommunikáció területén inkább az információcsere egyszerűsége a szempont.

A gyakorlatban három hálózati szerkezet (topológia) vált be. A csillagszerkezetnél minden számítógépnek saját összekötése van a serverhez. Előnye, hogy a hálózat könnyen bővíthető, és az információáramlást egy állomás kiesése nem zavarja. Hátránya viszont, hogy az egész rendszer összeomlik, ha a központi gép kiesik.

Egészen másként viselkedik a gyűrűszerkezet, ahol az adatátviteli állomásról állomásra halad. Az egyes számítógépeket egy vezeték köti gyűrűbe, aminek hátránya ugyan, hogy egy számítógép kiesésekor leáll a hálózati üzem, de ez többszörös vezetékkel kiküszöbölhető.

A buszszerkezetnél az összes számítógépet egy közös vezeték köti össze. Ez a szerkezet tetszés szerint bővíthető, az adatokat más állomásokon átvéve kerülőutak nélkül továbbítja a fogadóhoz, míattal magas átviteli hatékonyság érhető el.

A server az összes hozzáférési jogosultsággal rendelkező, hálózatba kapcsolt számítógép számára lehetővé teszi a program- és adatbankhoz való hozzáférést, rendelkezésre bocsátja a központilag kezelt adatokat. A hozzáférési jogosultság kiosztása és annak ellenőrzése a file-okhoz tartozó programokhoz és a perifériákhoz – a hálózati szoftvertől függően – más és más módon van megszervezve, mivel nem minden hálózati felhasználónak kell – vagy lehet – az összes adatot elérnie.

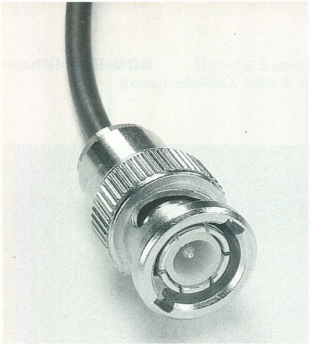
A hálózat üzembe helyezése előtt először az egyes számítógépeket fel kell szerelni a megfelelő hálózati kártyával, majd vezetékkel össze

kell kötni. A csomópontok elkészítése után a hálózat készen áll az adatok fogadására. A hálózat operációs rendszere gondoskodik a sűrűlódásmentes adatátvitelről és ez határozza meg a hibamentes és biztonságos átviteli információszállítási játékszabályait is.

A hálózatoknak vannak azonban árnyoldalai is: a központi adatnyilvántartás érzékeny a felhasználói hibákra, és – a hálózat szerkezetétől függően – egy számítógép kiesésével a teljes rendszer összeomolhat. Hátrányának tekinthető ezenkívül – az egyedi állomásokhoz viszonyítva – a lényegesen nagyobb betanulási ráfordítás is.

A személyi számítógépeknek az a hallatlan előnye, amit a független munkavégzés jelent, a hálózati technológiáknál részben megszűnik. Az egyes számítógépek – „adat-pórázra” fogva – csak kevés esetben használhatók a hálózattól függetlenül. Jól képzett felhasználók közreműködésével azonban – a számítógép-hálózat műszakilag gyenge pontjainak ismeretében – a kiesési idők minimálisak, és a hálózat érzékeny, de egyszerű eszközökkel válhat.

Összességében megjósolható, hogy a hálózatok a jövőbeni vállalkozások belső és külső – akár világméretű – elektronikus információátvitelének alapjaivá fognak válni. Ezt bizonyítja a már üzembe állított hálózatok nagy száma és további növekedésük. Már most széles körben léteznek közvetítő funkciók és kommunikációs szoftverek, egyre inkább nő a hálózatok teljesítménye. Egy kérdés azonban még nyitva áll: vajon gondolnak-e a fejlesztések közben az egyszerű felhasználhatóagra és az önmagát magyarázó képességre? Mert a piaci siker végül is nemcsak a high quality, hanem a rendszer és módszer alkalmazói elfogadása hozhatja meg.



HÁLÓZATOK

Server

A server a központi számítógép, amely a perifériákat – pl. nyomtatót és modem – kezeli és a LAN-t irányítja. Olcsóbb hálózatoknál kívánatos, hogy a server ezenfelül normál munkahelyi számítógépként is szolgáljon, mivel – főleg a soros kimeneten keresztül összekapcsolt hálózatokban – ha egy számítógépet speciálisan csak server-funkciókhoz foglalnának le, az hasonlatossá válna a közmondásbeli ágyúhoz, amellyel verébre lőnek. Egészen más a helyzet a nagy adatmozgású hálózatoknál, ahol egy, csak a hálózatot kezelő server lényegesen nagyobb átviteli hatékonyságot eredményez.

Szoftver

A hálózatban futni képes alkalmazói szoftverek kínálata általában állandóan nő. A programok megfelelnek a speciális hálózati követelményeknek, és nem zavarodnak meg, ha több alkalmazó egyidejűleg nyúl ugyanahhoz a file-hoz. A hálózatok tényleges operációs rendszerei között jelenleg a Novell viszonylag drága, de nagy teljesítményű „Netware” rendszerének különböző verziói vezetnek. Az egyszerűbb kívánásokhoz létezik egy sor olcsóbb hálózati operációs rendszer is, melyek – a hardverhez hasonlóan – általában Tajvanról származnak.

Kábel

A legolcsóbbak a sodrott, kéteres vezetékek, melyek – olcsóságukhoz illően – nem eléggé üzembiztosak, ezért csak ott

NYOLC TIPP LAN-VEVŐKNEK

célszerű a használatuk, ahol a nagy sebesség nem követelmény és az esetleges adatszálítási hiba sem jelent katasztrófát. Magasabb követelményekhez a koaxiális vagy a még drágább üvegszálal összeköttetés ajánlatos. Zavartűrésük miatt mindenekelőtt gyárakban és ezekhez hasonló környezetben válnak be. A Cheapernet kábel maximális hossza kb. 300 méter, az Ethernet sárga kábelé pedig 1000 méter. A kábelfektetésnél ügyelni kell arra, hogy a neonlámpákat és az elektromos vezetékeket nagy ívben elkerüljük. Ha bármilyen probléma felmerül, a nyomvonalat meg kell változtatni.

Kereskedelem

A nagy hálózatforgalmazók mellett számtalan kis cég van, melyek részben saját megoldásokat, részben pedig Novell vagy IBM kompatibilis termékeket kínálnak. A hálózatvásárlás előfeltétele a kereskedővel és a gyártóval szembeni bizalom. Ha kétségeink támadnának, tanácsos ismert termékekkel foglalkozó kereskedőt keresni, így biztosak lehetünk afelől, hogy az évek során nem lesz gond a részegységek beszerzése és a javítás. Ha egy kereskedővel hosszabb időn át nem jövünk ki, akkor egyszerűbb egy másikhoz fordulni.

Kártyák

Egy PC speciális hálózati kártyákkal csatlakoztatható egy LAN-hoz. Minél nagyobb teljesítményű a kártya, annál kevésbé terheli a PC-t az átviteli procedúrával. A 16 bites kártyák felgyorsítják az egész hálózatot.

Protokoll

A hálózat közlekedési szabályait a protokollok foglalják össze. Az Ethernetben alkalmazott CSMA/CD protokoll még azokat az adatátvitteket is tudatosan figyelembe veszi, amelyek csak néhány msec ideig tartanak, és az alkalmazó általában nem is veszi észre ezeket. Érzékelhető késlekedés csak több tucat számítógépből álló LAN-oknál jöhet létre. Ilyen méretű hálózatoknál a Token-Ring rendszer előnyösebb.

Topológia

A hálózati összeköttetés, a „topológia” helyett használható a „hálózati felépítés” is. Három topológiaforma létezik: a busz, a csillag és a gyűrű. Néhány szakember véleményével szemben a busz-topológia, aminél a számítógépek párhuzamosan csatlakoznak egy kábelre, eddig kvázi-szabványként érvényesült. A már a jövőbe mutató Token-Ringet is gyakran buszként kivitelezik. Nagybűv hálózatoknál a fastruktúrájú topológia vált be, ahol a csoportponti terminál együttal egy másik csillag gócpontja is.

Modem

A munkahely a központi modemen át kommunikálhat a külvilággal. Néhány gyártó, mint pl. a Banyan is, összes modemet egy serverbe koncentrálna. A Novell ezzel szemben minden kommunikációs módhoz egy saját servert bocsát rendelkezésre, miáltal a hálózat egyéb része nem függ a postai vonalak esetleges bizonytalanságaitól.

-d/w

Számítási sebesség

Minden PC-tulajdonos „álma” a 80386-os CPU. De a teljes 32 bites technológia elég drága. Nagyobb sebességre kapcsolhatunk az AT kompatibiliseknél, ha NEAT chipkészlettel vagy 80386SX CPU-val szerelt gépünk van.

NEAT ez most az új ötlet gyors AT kompatibilis számítógépek tervezéséhez (NEAT = New Enhanced Advanced Technology). A fejlesztés mögött a Chip and Technology amerikai cég új chipkészlete rejti. Az új chiptalálmány 20 MHz-es órajelig használható.

A hardver-előállítók számára ez a chipkészlet rövid idő alatt, kevés ráfordítással AT osztályú számítógép tervezését teszi lehetővé; a készlet a többi szükséges alkatrész nagy részét is tartalmazza. Az ezt felhasználó alaplapokon már csak kevés egyéb alkotórész található.

Ilyen NEAT-AT-ket 12, 16 és 20 MHz-es órajellel kínálnak. Ezek az adatok természetesen a tényleges órajeleket jelentik és nem a sok kereskedő által szívesen használt, de a tényleges teljesítményről keveset mondó, Landmark-tesztrel kapott álpáramétereiket.

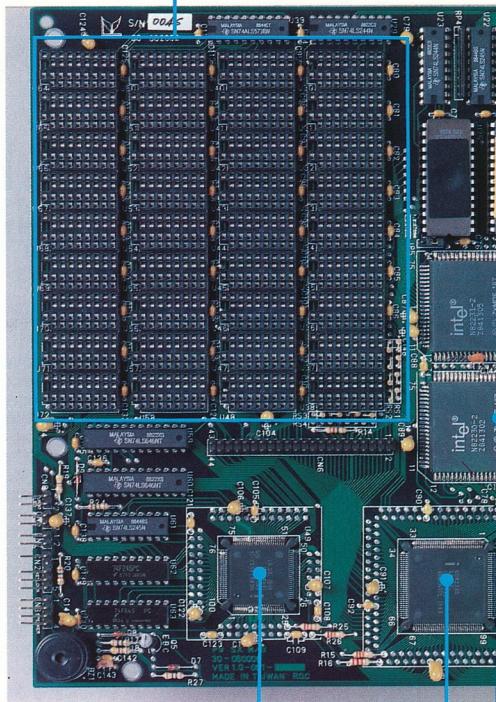
Ehhez megfelelő CPU-ra van szükség. Az AMD és Harris 80286-os 20 MHz-es verziójával ez nem probléma. Az ilyen AT kompatibilis számítógépek számítási teljesítménye ennek segítségével messze fölülmúlja az IBM-szabványt.

Ilyen gyors órajelnél a gond a gyors processzor és a RAM-alkatrészek viszonylag lassú hozzáférési ideje közti különbségből adódik. Találékony mérnökök ezt a problémát az úgynevezett page-interleave mód segítségével oldották meg. Itt a címeket két vagy négy tárolópadra osztották fel. Két rendelkezésre álló tárolópad esetén ez például azt jelenti, hogy az összes páros címet az egyik, az összes páratlan címet a másik tárolópadban helyezték el. A rendszer így körülbelül 50 nsec. os elérési időre képes a 100 nsec helyett. Ez azt jelenti, hogy a CPU számára nem kell wait-state-eket (várakozás egy memóriaművelet befejezésére) behelyezni – a számítógép lényegesen gyorsabban működik.

Az úgynevezett page-ek mérete

**Csatlakozó foglalat a tároló
chipekhez, maximum 4
Mbyte 1 Mbitese chipekkel**

ROM-Bios (Phoenix)



**Intel 80386SX CPU: 32 bit
belül, 16 bit kívül**

Intel-chipek

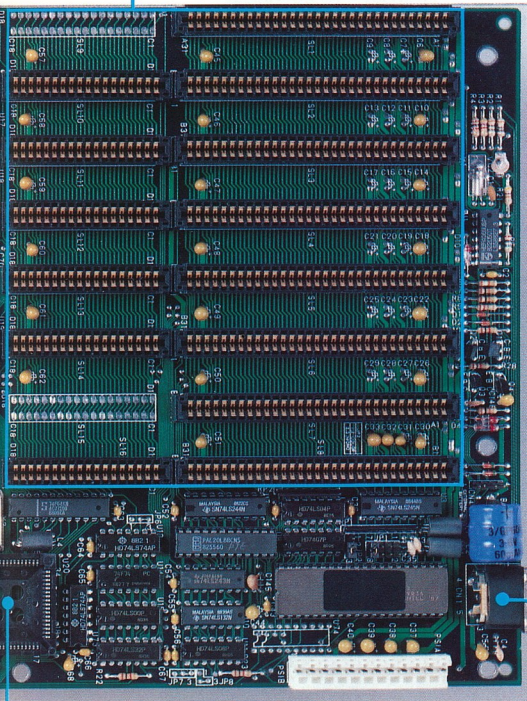
BÜVÉSZ

az alkalmazott RAM alkatrészekről függ: a 256 kbitese chipeknél 512 cím méretűek, az 1 Mbitesekek pedig 1024 címet tartalmaznak.

A legtöbb program nemcsak szekvencionálisan nyúl a memóriához, hanem gyakran más memóriaterületekről is szükség van operandusokra. Ezért a NEAT chip-

készlet nemcsak a page-módot támogatja, tárolópadonként képes egy page-cím közbenső tárolására is – négy pad esetén az intenzív page-cserét átlagban így negyedik A NEAT-technikán alapuló személyi számítógépnél majdnem minden paraméter – mint a memóriával szembeni várakozó ciklus, a

Hat 16 bites csatlakozóaljzat (AT kompatibilis), két 8 bites csatlakozóaljzat (XT kompatibilis)



Billentyűzet-csatlakozás

Intel 80387SX matematikai koprocesszor foglalata

TRÜKKÖK

memóriaszervezés és a csatlakozások – megváltoztathatók. Ezeknek az információknak a megtartásáról a kikapcsolás után a programozható 82C206 CMOS-RAM chip gondoskodik. Ennek a regisztereiben helyezkednek el a megfelelő információk. A 640 kbyte-on felüli memóriaterület shadow (árnyék)

RAM-ként vagy EMS tárolóként használható.

A 20 MHz-es CPU-val működő AT számítógépek sebesség tekintetében tényleges konkurenciát jelentenek a relative alacsonyabb órajelű 386-os számítógépek számára. A 80286-os sok parancsot lényegesen gyorsabban hajt vég-

re, mint a 80386-os. Az új technikának köszönhetően a 80286-ost korántsem kell a MEH-be vinni, még néhány tartalékot is rejteget a teljesítménye.

Az AT felépítés gyorsítására a másik út egy új processzor választása. Erre a célra fejlesztette ki az Intel a 80386SX-et. Ez a CPU egy teljes értékű 386-os, amely belül 32 bittel, de kifelé csak 16 bittel dolgozik. Ez – ami az első pillantásra korlátozásnak tűnik –, éppen ez teszi lehetővé egy normál AT alaplakártyán való alkalmazását. Ezáltal komoly fejlesztési költség és a teljes 32 bites alaplakártya drága gyártása takarítható meg, amely a „normál” 80386-os személyi számítógéphez elengedhetetlen lenne.

Ennek a chiptechnikának az az előnye, hogy sok 80286-os PC processzora később egy 80386SX-szel cserélhető.

A 80386SX teljesítménye sem sokkal marad el a nagy testvérétől. Bár eddig csak a 16 MHz-es verzió kapható, de az órajel valószínűleg éppen olyan gyorsan fog változni, mint a többi processzornál is. A speciális 386-os szoftverek minden gond nélkül együtt dolgoznak ezzel a chippel – ez természetesen az XT vagy AT számítógépekre írt programokra is érvényes.

Különösen fontos itt megemlíteni a multitasking-programokat, mint például a Microsoft Windows 386 és a VM386. Ezeknek a programoknak a használatához mindig 80386-os vagy 80386SX-szes CPU szükséges. A VM386-tal egymástól független taskok futtathatók. Mindegyikük úgy viselkedik, mintha a PC csak az ő rendelkezésére állna. Ebben a működési módban az SX processzor 16 bites felépítése ellenére sincs megszorítás. A VM386 munkamemória-szükséglete viszonylag nagy – a Windows itt valamivel takarékosabban bánik az értékes és drága operatív memóriával.

A 80386SX előnyös árú alternatíva a teljes 32 bites számítógépekhez képest. Teljesítményével jelenleg az AT és a 386-os osztály között található. Ha ehhez még a NEAT-chipfejlesztők fejből is újabb ötletek pattannak ki, akkor ebből is elővárásolható lesz a legmagasabb teljesítmény – köszönhetően a bűvésztükköknöknek.

-et

CHIP-TEST

**A Compaq Deskpro 386SX –
a Mitac MPS 2386, az NCR PC 916,
és az Olivetti P500-assal
szemben**

**SE NEM
RÓKA,
SE NEM
NYÚL**

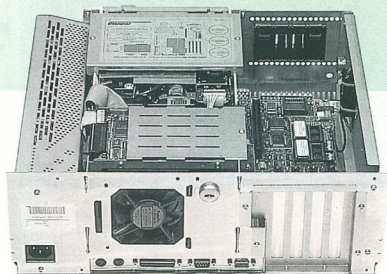
*Egyrésztől még PC/AT,
másrésztől viszont egy 386-os –
ez a 80386SX kompatibilis
számítógépek minősítése. Milyen
végül is a teljesítményük? E
köztes kategória három új gépét
vizsgálja a CHIP: hogyan bírák a
próbát a Compaqkal párbajozva,
de azt is, hogy állnak az egymás
közti versenyben?*

Lecsúszasztott 386-os vagy „felfűrt” 286-os? Tulajdonképpen is-is – a CHIP által ez alkalommal tesztelt gépek mindegyikében az Intel 80386SX processzora található, ami belül 32 bites regiszterekkel működik. Ennek ellenére csak 16 külső adatvezetékkel rendelkeznek. Ez azt jelenti, hogy ez a típus az összes perifériaegységet, beleértve a rendszertárolót is, csak 16 bites üzemmódban érheti el. A következőképpen: egy ugyanolyan órajelű, „valódi” 386-ossal összehasonlítva kisebb a számítási sebesség, mivel a 386-os az adatait külsőleg is 32 bit szélességben továbbítja.

Az SX-ek egy részét – a microchannel-csatlakozózatokkal – a csökkentett számítási sebesség ellenére ismét versenyképesé tették. Ezzel a szervezéssel egészen jó adatátvitel célozható meg például a lemezegységeknél. Ezáltal az SX kompatibilisek a számítási sebesség szempontjából tisztán elkülöníthetők a hagyományos, 80286-



**A Compaq Deskpro 386SX-nél
feltűnő a lapos floppy-meghajtó. A ház
magasságának csak 1/3-a. Alá befér még egy
azonos magasságú 3 1/2"-os meghajtó is**



CHIP-értékelés

Osztályzat: Compaq Deskpro 386SX



Teljesítmény: ● ● ●

Felszereltség: ● ● ●

Kezelhetőség: ● ● ● ●

Dokumentáció: ● ● ●

**Szoftver-
ellátottság** ● ● ● ● ●

Árfekvés: ● ●

Ami nekünk tetszik:
– szervizt megkönnyítő ház,
megfelelő design, jelszóvédelem

Ami nekünk kevésbé tetszik:
– nincs Reset gomb

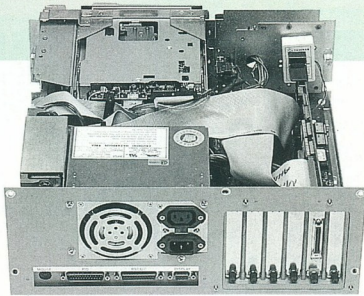
Műszaki adatok

Processzor: Intel 80386SX, 32 bit belül, 16 bit kívül;
16 MHz-es órajel, koprocesszor opcionálisan
Munkamemória: 1 Mbyte, ebből 640 kbyte DOS alatt
Rendszerbusz: 4 x 16 bites sín, 1 x 32 bites sín a memóriabővítéshez
Háttértároló: egy 5 1/4"-os félmagas floppy-meghajtó
Merevlemez: 40 Mbyte, Compaq típusú interface
Interface: 1 x párhuzamos, 1 x soros, egér-busz
Grafika: VGA-grafikus adapter
Monitor: 14 colos VGA színes képernyő
Ár: kb. 12 930 DM
Gyártó/forgalmazó: Compaq, München

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)



A Mitac MPS 2386 a két szokásos nagyságú lemezmeghajtóval rendelkezik. A belsejében a microchannel-csatlakozóhelyek kínálnak kapcsolatot a bővítőkártyák új generációjához



Műszaki adatok

Processzor: Intel 80386SX, 32 bit belül, 16 bit kívül; 16 MHz-es órajel, koprocesszor opcionálisan
Munkamemória: 1 Mbyte, ebből 640 kbyte DOS alatt
Rendszerbusz: 6 x mikrochannel-kompatibilis bővítőhely, ezek közül egy foglalt
Háttértároló: két floppy-meghajtó (1,2 Mbyte/5 1/4"-os és 1,44 Mbyte/3 1/2")
Merevlemez: 100 Mbyte, ESDI-interface
Interface: 2 x párhuzamos, 1 x soros, egér-busz
Grafika: VGA-grafikus adapter
Monitor: 14 colos VGA színes képernyő
Ár: kb. 12 070 DM
Gyártó/forgalmazó: Mitac, München

CHIP-értékelés

Osztályzat: Mitac MPS 2386	
Teljesítmény:	• • •
Felszereltség:	• • •
Kezelhetőség:	• • •
Dokumentáció:	—
Szoftver-ellátottság	•
Árfekvés:	• •
Ami nekünk tetszik: — 5 1/4"-os és 3 1/2"-os floppy-meghajtó az alapkiépítésben	
Ami nekünk kevésbé tetszik: — kézi forrasztások az alaplapon	

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

os processzorú AT-ktől. A teljesítménykülönbség azonban alig vehető észre, ha a jelenleg legnagyobb teljesítményű AT generációval, nevezetesen a 20 MHz-es órajelű NE-AT-PC-kkel (NEAT = New Enhanced Advanced Technology) szemben kell kiállniuk. Ennek oka az, hogy az Intel eddig csak maximum 16 MHz-es órajelhez gyártja a 80386SX-et.

A 386SX processzorral szerelt számítógépek előnye mégsem akkor bontakoznak ki, ha számhabzsoló felsőfokú műveletekről van szó. Az előnyük ott lesz napnál is világosabb, ahol speciális 386-os szoftverek használata az érdekes – hiszen az eddig meglévő alkalmazási programok mind futtathatók rajtuk – például a Microsoft Windows 386, a Xenix 386 és nem utolsósorban az OS/2. Ezért aztán a professzionális területekről kikerülő alkalmazóktól minden biztonnyal egy megkönnyebbül „Isten hozott”-ot hallhat ez a fejlesztés. Ez a gép ugyanis kompatibilis a holnap szoftvereivel, amelyek az AT számítógépeken már valószínűleg nem fognak minden további nélkül futni.

Eppígy a jövő felhasználói kívánásaihoz igazodnak a számítógépek házaai is. A Compaq-, a Mitac- és az Olivetti-gépeket helytakarékos „bébi” házakban helyezték el. Kis alapelületük miatt minden íróasztalon elférnek, sőt akár a monitor alatt is elhelyezhetők. Csupán az NCR lóg ki a sorból: Augsburgban hűk maradtak az eredeti IBM PC/AT formához; bár ez tagasabb, de függőlegesen nem lehet felállítani, mivel az élére állított merevlemez legalábbis hátrányosan befolyásolhatja az elérési időket és az élettartamot, amennyiben nem ebben a helyzetben formattálták.

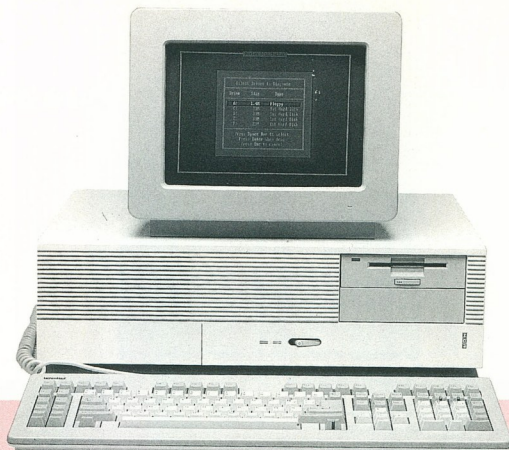
Az Olivetti szép, formatervezett műanyag házba illesztette termékét. Ennek ellenére gondoskodtak a sugárzásvédelemről, mivel a berendezésben árnyékoló lemezeket helyeztek el, amelyek a számítógép sugárzását csökkentik, és ezáltal nem zavarják a rádió- és televízióadások vételét. A Compaqnak és a csinos olaszoknak van egy közös előnye. Mindkettőnek a felépítése könnyű karbantartást tesz lehetővé. A ház nyitásához a két, illetve három csavar könnyen, kézzel oldható, így a hardver gyorsan, mindenfajta

szerszám nélkül ellenőrizhető. A két másik versenytársat ezzel szemben hagyományos módon csavarozták össze.

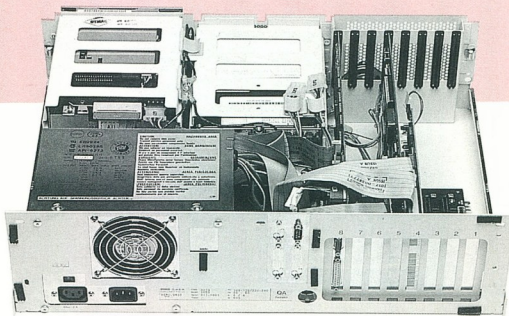
A négy konkurensnek a belsejében tárulnak fel a további különbségek: az NCR az egyedüli, mely alaplap helyett csupán egy buszlapral rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy a nyolc sín, azaz csatlakozóaljzat (slot) áthurkolt vezetékkel van összekötve. A tényleges alapelem ezért bedugható kártyaként egy sínben helyezték el. Ennek ellenére, mint az összes többinél, itt is van hely a koprocesszor számára. Ezzel együtt mégis egy kissé szűkké válik, mivel a bővítésekhez csak három 16 bites és két 8 bites sín marad szabadon. Eppen a meglehetősen tágasra tervezett NCR-háznál tudtuk ezt kevés megértéssel fogadni. Igaz, a VGA kártya nemcsak a képernyőért felelős. Rajta található a floppy controller, egy soros és egy párhuzamos csatlakozó is. Egércsatlakozásra az alapkiépítés nem nyújt lehetőséget.

A Compaq egy kicsit más. Saját, szintén nem hagyományos csatlakozóaljzatokkal felszerelt alaplapján majdnem minden fontos funkciót integráltak: a VGA képernyő adaptert, a floppy- és winchester-kontrollert, a soros és párhuzamos, valamint egy busz-egér csatlakozót. Az egereknek ezt a fajtáját egy ideje már nemcsak a Microsoft kínálja; időközben más gyártók is erre a változatra álltak rá. A nagy integrációs foknak köszönhetően négy 16 bites sín marad szabadon. Ezenkívül van benne egy 32 bites sín is, amely a Compaq egy speciális bővítőkártját fogadhatja. Különösen tetszett nekünk az a matrica, amely a Compaq „belsőseit” lényegesen áttekinthetőbbé teszi. Ez a kis elrendezési rajz megadja a koprocesszor pozícióját, valamint az összes DIP kapcsoló, illetve a dugaszolható átkötések („jumper”-ek) elhelyezését, azok mindenkorai számvával együtt. Így a kézikönyv magyarázatai egyszerűbben követhetőek.

Az Olivetti és a Mitac a microchannel technológiára épít. Mindkét számítógép hat sínrel rendelkezik, mégis a csatlakozóaljzatokból egy már foglalt. Itt található a merevlemezvezérlő, a Mitacnál egy különlegességgel: nála a merevlemezcsatlakozás egy foglalatra van kive-



Az NCR PC916SX háza a régi IBM PC/AT-re emlékeztet. Ennek ellenére az alaplap nagyon kicsire sikerült, és a buszlap egyik csatlakozójába helyezhető



CHIP-értékelés

Osztályzat: NCR PC916sx



Teljesítmény: ● ● ●

Felszereltség: ● ● ●

Kezelhetőség: ● ●

Dokumentáció: ● ● ●

Szoftver-ellátottság: ● ●

Árfekvés: ●

Ami nekünk tetszik:

- 30 funkciógomb

Ami nekünk kevésbé tetszik:

- IBM PC/AT házforma, kevés szabad sín, rossz helykihasználás

Műszaki adatok

Processzor: Intel 80386SX, 32-bit belül, 16 bit kívül; 16 MHz-es órajel, koprocesszor opcionálisan

Munkamemória: 1 Mbyte, ebből 640 kbyte DOS alatt

Rendszerbusz: 6 x 16 bit, 2 x 8 bites sín, három 16-bites sín foglalt

Háttértároló: egy floppy-meghajtó (1,44 Mbyte/3 1/2")

Merevlemez: 124 Mbyte, ESDI-interface

Interface: 1 x párhuzamos, 1 x soros, egér-busz

Grafika: VGA-grafikus adapter
Monitor: 12 colos VGA színes képernyő

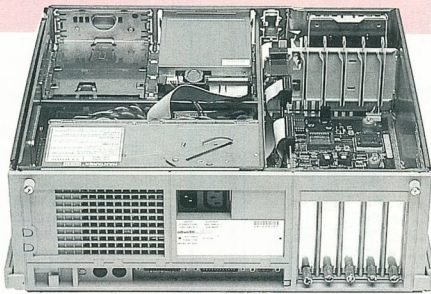
Ár: kb. 16 290 DM

Gyártó/forgalmazó: NCR, Augsburg

Legjobb érdemjegy: 5 pont (CHIP)



**Az Olivetti P500 – éppúgy, mint
a Mitac – microchannel-csatlakozókkal van felszerelve.
Összesen négy meghajtóval lehet felszerelni, de sajnos csak
3 1/2"-os szélességben**



Műszaki adatok

Processzor: Intel 80386SX, 32-bit belül, 16 bit kívül; 16 MHz-es órajel, koprocesszor opcionálisan
Munkamemória: 1 Mbyte, ebből 640 kbyte DOS alatt
Rendszerbusz: 6 x microchannel kompatibilis sín, egy sín foglalt
Háttértároló: egy floppy-meghajtó (1,44 Mbyte/3 1/2")
Merevlemez: 40 Mbyte, ST-506-interface
Interface: 1 x párhuzamos, 1 x soros, egér-busz
Grafika: VGA-grafikus adapter
Monitor: 12 colos VGA színes képernyő
Ár: kb. 12 290 DM
Gyártó/forgalmazó: Olivetti, Frankfurt

CHIP-értékelés

Osztályzat: Olivetti P500



Teljesítmény:	• • •
Felszereltség:	• •
Kezelhetőség:	• • •
Dokumentáció:	• • •
Szoftver-ellátottság	• • •
Árfekvés:	• •

Ami nekünk tetszik:
– megfelelő design, szerviz
– megkönnyítő ház, jelszóvédelem

Ami nekünk kevésbé tetszik:
– nincs hely az 5 1/4"-os meghajtónak

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

zette. Oda egy külső lemezegység vagy az adatbiztosításhoz egy speciális streamer (szalagmeghajtó) csatlakoztatható: így szükség esetén egy perifériakártya megspórolható. Egyébként az összes további funkció itt is az alaplapon található. Ez azt jelenti, hogy a VGA adapter, a floppykontroller, valamint a párhuzamos és soros csatlakozó nem foglal el további aljzatokat. A Mitac-gepet két párhuzamos csatlakozójával már eredendően két nyomtatóhoz tervezték. Mindkét készülék rendelkezik a busz-egér számára is csatlakozóval.

A floppy meghajtókkal való felszereltségük különböző. Bár az Olivetti kettővel is rendelkezik, de mindkettő 3 1/2"-os formátumú. Egyelőre nincs a készülékben lehetőség 5 1/4"-os meghajtó elhelyezésére. Van ugyan két további fiók, de azokat winchesterekhez tervezték, szintén csak 3 1/2"-os átmérővel. Emiatt aztán különösen a nagyobb kapacitású merevlemezeknél fog néhány felhasználó korlátokba ütközni.

Más szabványra szavazott a Compaq. Bár az 5 1/4"-os lemez meghajtó alatt két fiók még szabad, ezek közül az egyik csak egy 1/3 magas meghajtónak kínál helyet. Ha ilyen kibővítést akarunk, akkor a Compaqra vagyunk utalva, mivel nagy kevés gyártó kínál ennyire lapos lemezegységeket. A másik fiók szintén 5 1/4"-os, de a szokásos magassággal rendelkezik.

Itt tehát elhelyezhetők a szabványperifériák, mint például egy merevlemez. Az alap kiépítéséhez tartozó merevlemez csak 3 1/2"-os és keresztben, a készülék hátsó részében fekszik, tehát helytakarékos elhelyezést.

A Mitacnál szintén a tápegység mellett, élére állítva található a winchester. Bár ezáltal helyet nyertek, de ez valójában nem problémamentes. Az így elhelyezett merevlemez – adott körülmények között – hosszabb távon hajlamosabb lehet hibákra. Bár ez a háttértároló szintén csak 3 1/2"-os méretű, de 100 Mbyte kapacitással rendelkezik. Nagy jóponton érdemelnek a floppy meghajtók. A Mitac egy 5 1/4"-os és egy 3 1/2"-os floppy-drive-val is rendelkezik. Más számítógéppel való lemezcserenél a felhasználó nem kell hogy féljen a kompatibilitási gondoktól. Ezenfe-

lül van egy további 5 1/4"-os meghajtó, amelybe például egy streamert vagy egy másik merevlemez lehet elhelyezni.

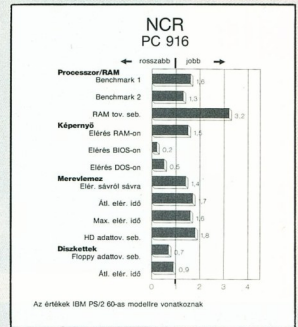
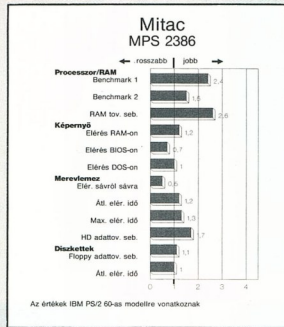
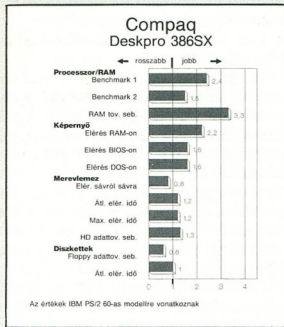
Tágas háza miatt az NCR kínálja a legtöbb helyet a meghajtók számára: öt félmagas fiókban elegendő hétértéktároló található helyet bármelyik fajtából. Két hely foglalt: az alapkiépítéshez egy 3 1/2"-os hajlékonylemez-meghajtó és egy merevlemez tartozik. Az első pillantásra két fiók marad szabadon – de mivel kívülről nem hozzáférhető, ide csak további merevlemez lehet elhelyezni. Az ötödik fiók egy takarólemez mögött van elrejtve, ez azonban könnyen lehajtható. Ezt a helyet egy ritkán használt perifériakészülék számára kellene fenntartani.

Ami a további jellemzőket illeti, már kevés különbség található a négy konkurens között. A VGA-adapterhez mindannyian a megfelelő színes monitor kínálnak. Az NCR-nél a képernyőátöltő 12", a másik háromnál a megszokott 14". Az NCR számítógép és a hozzá adott képernyő nagysága közötti aránytalanságot nem lehet nem észrevenni. Mindenesetre a billentyűzetet nagyvonalúan tervezték meg. A 30 funkcióbillentyű — megfelelő szoftverekkel — sok parancsot gyorsan elérhetővé tesz. Szerencsére növekvőben van azoknak a szoftvereknek a száma, amelyek támogatják az ilyen széles körű billentyűzetet. A másik három már ránézésre is alig különbözik egymástól: mindegyik az IBM MF-11 minta sze-

rint készült. A Compaq nagyon kellemessé teszi a gépelést a jó nyomásponttal s a viszonylag könnyen kapcsoló billentyűkkel. Az átlagos alkalmazó számára az itt felkínált 12 funkcióbillentyű a legtöbb esetben elegendő.

A Compaq és az Olivetti még egy különlegességet tartogat – külön hangsúlyt fektetnek az adatbiztosításra. Egy kód védi a PC-t a jogosulatlan hozzáféréstől; nem törölhető CMOS tárolóban jegyzi meg a számítógép a jelszót, amit minden bekapcsolásnál megkérdez. Ez a nagyon hatásos védelem persze a felhasználó ellen is fordulhat, mivel ha a jelszót elfelejti, akkor a Compaq házáat ki kell nyitni és egy DIP kapcsolót át kell állítani.

CHIP teljesítményteszt



Belső sebesség:

Processzor: 16 MHz/3 v. c.
RAM-sebesség: 4,9 MB/s
Vizsgálat 1: 2,4 s
Vizsgálat 2: 4,0 s

Képernyő adattovábbító sebessége:

Video-RAM: 322,2 KB/s
ROM-BIOS-video: 14,3 KB/s
DOS-video: 6,1 KB/s

Merevlemez:

Elérés sávrol sávra: 6,7 ms
Átl. elérési idő: 25,7 ms
Max. elérési idő: 41,8 ms
Adattováb. seb.: 229,3 KB/s

Lemezeghajtó:

Adattovábbító seb.: 299,4 KB/s
Átl. elérési idő (Bench 23, PC-Lab):
Write/Read random file-ből metszet,
512 byte/512 adatrekord és
4 KB/64 adatrek.: 85,8 s

Belső sebesség:

Processzor: 15,2 MHz/5 v. c.
RAM-sebesség: 3,8 MB/s
Vizsgálat 1: 2,5 s
Vizsgálat 2: 4,0 s

Képernyő adattovábbító sebessége:

Video-RAM: 171,7 KB/s
ROM-BIOS-video: 5,9 KB/s
DOS-video: 3,8 KB/s

Merevlemez:

Elérés sávrol sávra: 11,1 ms
Átl. elérési idő: 26,0 ms
Max. elérési idő: 38,9 ms
Adattováb. seb.: 292,9 KB/s

Lemezeghajtó:

Adattovábbító seb.: 517,2 KB/s
Átl. elérési idő (Bench 23, PC-Lab):
Write/Read random file-ből metszet,
512 byte/512 adatrekord és
4 KB/64 adatrek.: 86,8 s

Belső sebesség:

Proc.: 14,8 MHz/3 v. c.
RAM-sebesség: 4,8 MB/s
Vizsgálat 1: 2,5 s
Vizsgálat 2: 4,7 s

Képernyő adattovábbító sebessége:

Video-RAM: 225,6 KB/s
ROM-BIOS-video: 1,5 KB/s
DOS-video: 2,0 KB/s

Merevlemez:

Elérés sávrol sávra: 4,0 ms
Átl. elérési idő: 17,2 ms
Max. elérési idő: 32,0 ms
Adattováb. seb.: 318,8,3 KB/s

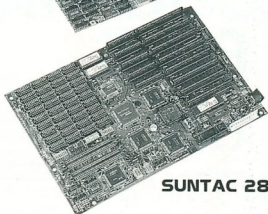
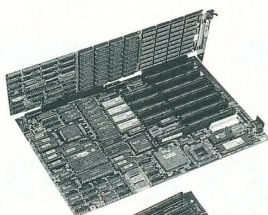
Lemezeghajtó:

Adattovábbító seb.: 356,8 KB/s
Átl. elérési idő (Bench 23, PC-Lab):
Write/Read random file-ből metszet,
512 byte/512 adatrekord és
4 KB/64 adatrek.: 91,0 s

A kiemelkedő beszerzési forrás



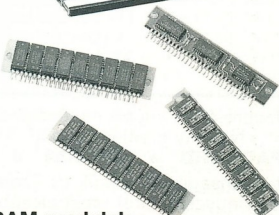
64K Cache, 80386, 25MHz



SUNTAC 286



AT
LAP-TOP
6/12MHz



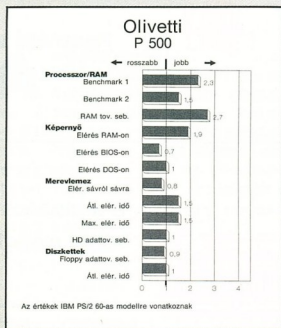
RAM modulok
IBM PC, PS/2 és Macintoshoz
The Palmspring Corporation
P.O.Box 30-239 Taipei, Taiwan
Tel: 886-2-3972157 Fax: 886-2-3929572
Tlx: 73173 LEESAN

Ha a felhasználó Olivettivel dolgozik, akkor az elfelejtett kód több fáradtságba kerül – a CMOS tárolót tápláló elemet kell kb. egy órán át lemerítenie. De ezután a számítógép nemcsak a kódot felejté el, hanem a setup segítségével az összes rendszerbeállítást (mrevelmeztípus és tárolónagyság) újra be kell állítani. Tapasztalatlan alkalmazó számára ez olyan problémát jelenthet, amit csak a kereskedőtől kért tanáccsal tud megoldani.

A ma már egyre hétköznapiabbnak tekinthető számítási teljesítményekkel ezek az SX kompatibilisek nem a fejlesztőket, hanem főleg az átlagfelhasználókat célozták meg.

Bernhard M. Bradatsch

CHIP teljesítményteszt



Belső sebesség:

Processzor: 15,1 MHz/3 v. c.

RAM-sebesség: 4,1 MB/s

Vizsgálat 1: 2,5 s

Vizsgálat 2: 4,0 s

Képernyő adattovábbító sebessége:

Video-RAM: 275,0 KB/s

ROM-BIOS-video: 5,7 KB/s

DOS-video: 3,9 KB/s

Merevlemez:

Elérés sávrol sávra: 6,8 ms

Átl. elérési idő: 20,2 ms

Max. elérési idő: 33,7 ms

Adattováb. seb.: 176,8 KB/s

Lemez meghajtó:

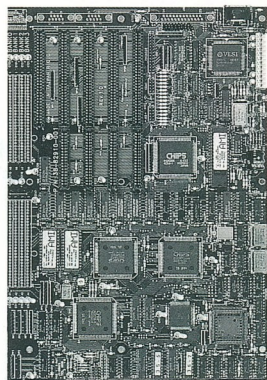
Adattovábbító seb.: 438,9 KB/s

Átl. elérési idő (Bench 23, PC-Lab):

Write/Read random file-ből metszet,

512 byte/512 adatrekord és

4 KB/64 adatrek.: 87,7 s



- Intel 80386SX-16 CPU, 16/8 MHz, 0 várakozási ciklus
- 512 KB, 1 MB, 4 MB, 8 MB memóriakapacitás
- támogatja a LIM/EMS 4.0.1
- Page/Interleave memóriatérítés
- 2 soros és 1 párhuzamos interface az alaplapon
- támogatja a 3Com- 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/Serrial/Parallel/ Game port)



MAXON
TECHNOLOGY INC.

10, Alley 5, Lane 217, Chung Hsiao E. Rd.,
Sec. 3, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)7218530, 7110637
Fax: 886-2-7814212



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
teljesítőképessége OCR
lehetőséggel is bővülne?

Használja a parancs-
és a kötegetelt módot!

S szeretné mindezt
egyetlen magyarul
beszélő software
csomagban megkapni?

Ön már
ismeri válaszukat!

RECOGNITA PLUS OCR SOFTWARE

a válaszuk.

Európa legjobb OCR software-éhez kítőnő minőségű scannereket is szállítunk.
Néhány a választékból:

HEWLETT-PACKARD • CHINON • MICROTEK

Programunkat kívánságra telepítjük és üzembe helyezzük.
Kérje részletes árjegyzékünket! Most olcsóbb, mint valaha.

Ügyintézőnk: 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

Hogyan harcolunk az IBM kompatibilis PC-kben a vírusok ellen? (I. rész)

hálózatban dolgozik, minden felhasználó – tágabb határok között ugyan – maga juttatja a rendszerbe az adatokat, illetve fér onnan hozzá. Kisebb adtmennyiség esetén – mely az első generációs, alacsonyabb teljesítményű személyi számítógépeknél volt jellemző – jobban áttekinthető volt ez a veszély. A helyzet azonban alaposan megváltozott. A PC-k olyan nagy teljesítményű munkaeszközzé váltak, me-

mint például az ősi vírus, bemásolják magukat a .COM vagy .EXE kiterjesztésű programokba. Ezáltal a programfile-ok hosszabbak lesznek (1701, ill. 1704 byte az ősi vírusnál), de a szoftver azért továbbra is futtatható marad.

A boot-szektor vírusok, mint például az olasz vírus (potyogtatós vírusként is ismert) a lemez boot-szektorát vagy a merevlemez egyik boot-szektorát vagy partícióját támadják. Az eredeti boot-szektor és annak kiegészítő kódját például olyan szektorokban helyezi el, melyek a háttértároló FAT-jában (File Allocation Table – file-allokációs tábla) hibás szektorként („bad sector”) vannak feltüntetve.

Ettől függetlenül, működése után némely vírus a PC operatív tárába ül be: rezidens programként bemásolják magukat a számítógép RAM-jába, mint például a Jeruzsálem és az olasz vírus. A programhoz, illetve a lemezhez vagy a merevlemezhez egységhez később onnan férnek hozzá.

A vírus a programot általában nem „fertőzi” többszörösen, s ezért nehezen ismerhető fel és küzdhető le. Emiatt ezek a programok nem okoznak azonnal észrevehető zavarokat.

Nyilván léteznek nem szándékolt hatások is. Erre a programok többszörös fertőzöttsége esetén lehet számítani (például a Jeruzsálem vírus esetében az .EXE file-oknál). Mások a 720 kbyte-os és 1,2 Mbyte-os lemezeken okoznak speciális hibákat (mint például a Denzok vírus).

A vírusfajták egyedi tulajdonságait az ellenük folytatott küzdelem során lehet kihasználni. Ezt teszik az ún. antivírus-programok, amelyek a vírus rendszerbe jutását akadályozzák meg, illetve hatástalanítják a már bejuttott vírusokat.

A vírusok elleni küzdelemnek három alapvető fázisa van:

- a vírusfertőzés megelőzése és a programok védelme
- a vírusok felfedezése, azonosítása
- a vírusok leküzdése

Az orvosi értelemben vett vírusokkal való összehasonlítás szinte kézenfekvő. A gyógyítás során is, és itt is beszélhetünk megfelelő intézkedésekről, diagnoszisoról és végül a betegség leküzdéséről. Ezért az antivírus-programok előállítását is gyakran orvosi nevet adnak termékeiknek, pl. az egyik védőprogram neve „flushot” (influenza-védőoltás).

A GYÓGYULÁS LÉPÉSEI

A számítógépvírusok – sajnos már az IBM kompatibilis számítógépeknél sem számítanak újdonságnak, s ez a helyzet belátható ideig nem is fog megváltozni. Programjainkra nézve akár végzetes is lehet, ha az ötletesnek éppen nem mondható kollégák által szerzte a világban elterjesztett „programkártévket” nem vesszük egészen komolyan. Szerencsére azonban a felhasználók nem teljesen védtelenek velük szemben. Leküzdésükre jó néhány gyógy mód létezik. Persze a vírusokkal szembeni küzdelem egyáltalán nem olyan egyszerű, mint ahogyan azt gyakran lefestik.

A számítógépvírusok elterjedésének fő oka abban keresendő, ahogyan sok PC-felhasználó a programot és az adatokat kezeli. Saját operátorokkal rendelkező, nagyszámítógépekkel dolgozó felhasználók számára természetesen a programok és adatok használatára vonatkozó óvintézkedések. Itt rendszeresen készülnek tartalék (back up) másolatok, és ha a rendszerbe új program kerül be, azt azonnal ellenőrzik.

Személyi számítógépek esetében a felhasználó rendelkezik a rendszer felett, és így ő saját maga operátora is. Ez azt jelenti, hogy az övé az adatok biztonságos kezelésének felelőssége. Ha a számítógép

ilyek bizonyos területen a mikroszámítógépeknek jelentenek konkurenciát, és nagyszámítógépekkel összekötve is dolgoznak. Ennek megfelelően a vírus okozta kár igen jelentős is lehet.

A vírusok általános elterjedése miatt a PC-k adatátviteli biztonságának jelentősége rendkívül megnőtt. Semmi esetre sem elegendő ma már az, ha egy cég csak játékprogramokat és egyéb szoftvereket (Public Domain programokat, shareware termékeket) kínál. A vírusok elterjesztésére egyszerűbb programok éppúgy alkalmasak, mint a munkalemezek vagy hálózatok. S nem utolsósorban a fertőzés lehetséges módjai között kell említeni a látogatók vagy a kollégák által végzett tudatos fertőzést vagy egyéb más tevékenységet is.

A különféle vírusok különbözőképpen működnek. „Feladatuk” a terjedés és károkozás, mellyel apróbb kellemetlenségeket, de akár katasztrófális adatvesztéseket is okozhatnak. A vírus megszüntetésére szolgáló, illetve a védendő programok sajátosságait megfelelő mértékben figyelembe kell venni. A személyi számítógépekben működő vírusok két alapvető fajtáját különböztetjük meg: a file-vírusokat és a boot-szektor vírusokat.

Az első csoportba tartozó vírusok,

A MEGELŐZÉS

Néhány speciális szoftvergyártó átfogó védelmet ígér a veszélyes programok ellen – természetesen gyakran antivírus-programnak nevezik. Ezek az írási folyamatok, illetve a PC-ben lévő BIOS hozzárendelt rutinjainak ellenőrzését végzik (pl. a „Flushot” a 13H és 26H interruptot). Az átfogó védelem iránti igényt azonban a gyakorlatban nemigen lehet kielégíteni. A fertőzés csak korlátozások bevezetésével zárható ki. A védelem csak az adott időpontig ismert vírusok ellen hatásos. A majd csak később jelentkező vírusok kivédése természetesen lehetetlen. Ezenkívül a PC-hálózatban használt védelmi programok bizonyos körülmények között hibát is okozhatnak. Léteznek egyébként olyan tesztprogramok, melyekkel megvizsgálható az ilyen védelmi programok hatékonysága is. A tesztprogramoktól azonban csodát ne várjunk.

A boot-vírusok elleni védekezés még nehezebb feladat. Ennek oka kézenfekvő: a boot-vírusok a hidegindításkor lépnek működésbe a számítógépekben, tehát még azelőtt, hogy az operációs rendszert betöltöttük és elindítottuk volna. Vagyis a vírusok már azelőtt képesek „pusztítani”, mielőtt a védelmi program aktív lenne. A védekezéshez az is egy megoldás, ha a vírust valamilyen trükkkel becsapjuk. Ez a módszer csak a már említett vírusok viselkedését érinti, tehát amelyek a programot vagy a boot-sektort egyszer támadják. Ezek a vírusok saját típusuknak megfelelő egyéni azonosítót használnak.

A speciális védelmű szoftverek a programokba, a boot-sektorokba vagy a munkamemóriába helyezik azt az azonosítót, mely az érintett vírust becsapja. Ez meggátolja, hogy a vírus fertőzni tudjon. Ez a védelem csak egy meghatározott vírus ellen hatásos. Ráadásul a vírusnak csak egy jelentéktelen változásra van szüksége ahhoz, hogy ez a védelem is teljesen hatástalan legyen. Dr. Solomon Antivirus segítségével c. munkája (víruselhárító programok gyűjteménye) is tartalmaz ilyen „oltóprogramokat”. Ezeket akkor használjuk, ha fertőzött PC-t akarunk vírustól megszabadítani. Ezzel a kellemetlen „visszaesés” is megakadályozható.

Ellenőrző lista

Sok PC-felhasználónak szüksége lehet erre a segítségre, ha gyanút fog, hogy számítógépe vírusfertőzött. Az alábbiak elmagyarázzák, hogy ilyen esetben milyen információkra van szükség:

- Milyen PC-ről és operációs rendszerről van szó?
- Milyen lemezt és milyen merevlemez egységet használunk?
- Mely programok, illetve file-ok (COM vagy EXE file-ok) fertőzöttek, hány byte-tal lett hosszabb a program vagy a file?
- A Chkdsk új „hibás szektorokat” jelez-e, adott esetben ez hány kbyte-t érint?
- A file-ok fűtathatók-e egyáltalán vagy csak hibásan?
- Miből következtettünk arra, hogy vírusfertőzéssel állunk szemben?

A mechanikus írásvédelem is jó szolgálatot tesz a vírusok elleni küzdelemben, ha floppylemezeiről van szó. Ez azonban csak a nem írható lemezek esetén hatásos. A merevlemez egységre még nincsen ennek megfelelő védelmi rendszer. Az attribútum beállítás csak olvasásra itt nem célravezető. Az okosabb vírusok ezt egyszerűen visszaállítják az eredeti állapotba. Ugyanez vonatkozik a file-hoz rendelt dátumra is.

Alapvetően a védekező programok lehetnének a vírus elleni küzdelem eszközei, ezeknek is megvan azonban a gyenge pontjuk. Tehát további módszerekre van szükség ahhoz, hogy a fertőzött programok ellen védeni tudjuk magunkat. A második generációs védőprogramok úgy működnek, hogy a hozzáférést nem a kezdet kezdetén akadályozzák meg, hanem felismerik, és azonnal jelentik a vírus által végzett manipulációkat.

Erre a feladatra az ún. ellenőrző programok alkalmasak. Első lépésben a program minden file-ról egy speciális ellenőrző összeget képez és tárol. A későbbiekben ezt az ellenőrző összeget a program ugyanezzel az algoritmussal számolja és a tárolt eredménnyel összehasonlítja. Ha a két ellenőrző összeg nem egyezik, valószínűsíthető, hogy az előző ellenőrzés óta vírus került a jelzett file-ba.

Sok olyan ellenőrző program létezik, amely algoritmusként csak az ismert CRC (cyclic redundancy

check – ciklikus redundancia-ellenőrzés) eljárást alkalmazza (pl. a Virus Killer). A vírus úgy is elrejtethi magát, hogy az ellenőrző összeget ő is kiszámolja, és úgy helyezkedik el, hogy „beülesse” a víruskódot nem változtatja meg. Újabb eljárások azt a lehetőséget kínálják, hogy a felhasználó az algoritmust egyéni paraméterek megadásával módosítani tudja, hasonlóan a jelszó megadásához. Az ellenőrző összegnek akkor van jelentősége, ha a boot-vírusok által fertőzött merevlemez kívánjuk azonosítani. Ekkor a boot-sektorra és a partícióra vonatkozó ellenőrző összeget számoljuk ki.

Az ellenőrző programok hatása, – a védőprogramok első generációjával összehasonlítva – meglehetősen jó. Ennek ellenére még ez sem tökéletes, nehézségek itt is adódnak. A lemezek száma és a merevlemez egység tárolókapacitása állandóan növekszik. Néhány évvel ezelőtt egy 10 Mbyte-os winchesterrel rendelkező PC jól használható eszköznek számítot. Ennek alapján arra lehet számítani, hogy az elkövetkezendő években már sok PC 80 Mbyte-os merevlemez egységet is fog tartalmazni. A hálózatokkal is a nagyobb teljesítmények irányába megyünk. Ezért érthető módon terjed az adatvédelem fokozott alkalmazása, viszont az ellenőrző programok kezdik a felhasználók türelmét igénybe venni. Mivel egyre több program működik winchesteren, a „manuális” védelem már nem praktikus. Az olyan programok, mint például az Infocheck (Public Domain), nagyon megfelelnek az egyéni felhasználók vagy a kisebb PC-k igényeinek. Nagyobb teljesítményű rendszerekben vagy hálózatokban azonban ezeket a műveleteket már automatizálni kell.

Az ellenőrző programok használata – az alkalmazotti eljárástól és a védendő program terjedelmétől függően – jelentős kiadást jelent. A napi ellenőrzéshez egyszerűbb eljárás is elegendő: ez a program hosszának az ellenőrzése. Ezzel a módszerrel a legtöbb file-vírus kimutatható. A teljes védelem biztosításához azonban az ellenőrző összeggel még a boot-sektorokat és a partíciókorkodokat is meg kell vizsgálni. A QCV program például ilyen kombinált ellenőrzést kínál, és bekapcsoláskor automatikusan indul.

Günter Mußtopf

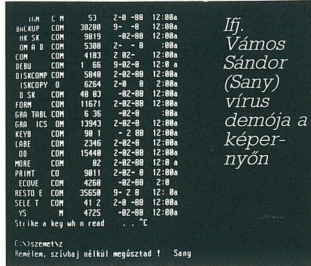
MAGYAR VÍRUSVILÁG

Mi, magyarok mindig különleges nemzet voltunk. Vajon miért ne lenne különleges e sajátos járványtani területen is a helyzetünk?

Alig másfél éve, hogy egyáltalán le lehetett írni egy magyar szaklapban, a CWI-Számítástechnikában: számítógép-programvírus létezik. S lám, lass csodát! Saját bőrünkön kellett tapasztalni, mi sem maradhatunk érintetlenek.

Az első vírust – amelynek hatására leptoyctak a betűk a képernyőn, igaz csak IBM XT-n – Nyugaton őszí vírusként ismerik. Magyarországon a számítástechnika közvéleménye nevezte el POTTY-nak, Potyogós COMMAND.COM-nak vagy éppen DXU2-nek. Ez hazánkban inkább csak ijedelmet, mint károkat okozott. Volt, akinek tetszettek a lehellő betűk, és jó viccnek tartva terjesztette is ezt a vírust. Ennek ellenére a Műszertechnika Kisszövetkezet elkészítette az első, az akkori színvonalnak megfelelő vírusirtó programot, amit – jó reklámérzékkel – ingyenesen terjesztett. De más laboratóriumokban is használható szoftverek születtek, amelyek segítettek a károk elhárításában. A BME-n a Cs. & Egér álnévvű szerzőpáros megalkotta a CHKVIR ellenőrző és detektáló programját, aminek első verziója csak a POTTY, de második változata egy újabb, ezúttal már károkat okozó programvírus, a rendszer végtelen ciklusban való újraindítását kiváltó, úgynevezett REBOOT-vírus ellen is hatásos. Közben jelentkezett egy harmadik programozó is, Buruzs Tamás, a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola informatika szakos hallgatója, aki elkészítette az akkor ismert vírusok ellen folyamatos védelmet nyújtó Rezidens Vírus Killer-programot, amely a tárból és a fertőzött állományból egyaránt kiirtotta a vírusokat.

A korábbi önzetlen, a számítástechnika érdekében indult segítség,



a szabadon terjeszthető szoftverek forgalmazása helyére ezután lépett be a kíméletlen és sok esetben igen tisztességtelen eszközökkel folytatott üzlet. Sok kisvállalkozó drága pénzen árusította úgynevezett védő-programjait, s volt közöttük olyan, amelyik, bár leirtotta az egyik vírust, de – biztosítandó az üzlet folyamatoságát – feltett helyébe egy másikat. A pénzért árusított másolásvédelem nélküli programok között voltak valóban jó, tisztességes szoftverek is, amelyek segítettek észrevenni egyes állományok megváltozását. Így került forgalomba a Hemingway Kft. segítségével a Virtest nevű program is, amely sajátos algoritmus segítségével regisztrálta, ha egy állomány megváltozott.

A baj ott kezdődött, amikor „egyesek” felismerték, ki lehet használni az alkalmazók szorult helyzetét. Voltak közöttük olyan tisztességtelen emberek is, akik ugyan valóban hatásos programokat írtak, de – a felhasználóval szembeni maximális függőségi viszony megteremtésére – másolásvédelemmel látták el ezeket. Arra akarták kényszeríteni a felhasználókat, hogy gépenként jelentős összeget fizessenek a vírusmentesítő szoftverekért. Korábban ugyanis az volt a tisztességes gyakorlat, hogy egy cég megvegy egy vagy több szoftverpéldányt, és azt használták vállalatsszerte. Már ekkor is kialakult egy olyan szokás a vevők körében, hogy a másolásvédelem

nélkül vásárolt szoftvereket nem adták tovább. Tehát a tisztességes forgalmazók a tapasztalatok szerint nem károsodtak. Ez a forgalmazási politika jelentős sikert hozott annak a pár embernek, aki csak kópiaszámmal védte programjait. Ekkor azonban már kezdtek megjelenni diszsonáns hangok a magyar számítástechnikai életben. Bár egyik hazai kiadónk megvette a nyugatnémet Data Becker kiadótól, a jogot és lefordította Ralph Burger: Nagy víruskönyv című alapvető munkáját a lektorok megakadályozták megjelenését. A „nem kell elterjeszteni ezt a technológiát, nem kell pánikot kelteni a felhasználók körében” elvet érvényesítve ez a mű mai napig a fiókban hever, pedig hazájában azóta is, évente átdolgozva kiadják.

Egyes forgalmazók cégek felismerték, hogy a nagy magyar szoftverkommuna keretei közötti diftáztorikus „rendcsinálásra” kiválóan alkalmas a vírusprogramozás technológiája. Lehetővé teszi ugyanis, hogy ugyanazt a programot többször eladják ugyanannak a szerencsétlen felhasználónak (mivel a szoftver egy adott idő után tönkrteszi önmagát). A titkos laboratóriumokban megindult az úgynevezett „büntető” – vagy más néven „önbíráskodó” – másolásvédelmek és vírusprogramok fejlesztése, a meglévő programvirusok átbarakcsolása. Szinte divattá vált nagyobb vállalat főkönyvi rendszerekbe, raktárnyilvántartó és bérelszámoló programokba vírus vagy vírus jellegű, több károkat okozó „másolásvédelmeket” beépíteni. Nagyon rövid idő alatt megjelentek a POTTY, a REBOOT, valamint egy újonnan fellépő programvirus, a PÉNTEK 13 eredeti magyar fejlesztésű „átíratí”, melyek ellen a hagyományos detektorok már nem voltak hatásosak. Győr

Vírusügyelet

A magyar vírusügyelet szolgáltatói térítés ellenében minden magyar számítógép-felhasználó számára igénybe vehető. Az Új Hullám Alapítvány keretében működő Antivir csoporttal a kapcsolat felvehető a 1-384-360 és a 1-180-855 telefonszámok 248-as, illetve 249-es mellékén Murányi Róberten, az Új Hullám Alapítvány titkárnak keresztül, vagy pedig levélben, 1920 Budapest József nádor tér 1. postacímre.

környékén voltak olyanok is, akik nem állottak egy sikerszoftver, a PRGDOKI egyik első verziójának a kódját úgy megváltoztatni, hogy az a .COM állományokat csak rosszul legyen képes helyreállítani.

Ebben a szükséghelyzetben lépett a nyilvánosság elé két fiatal programozó, Szegedi Imre és Farnosi István, aki a Péntek 13 ellen kifejlesztette és néhány kisvállalkozás segítségével ingyenesen piacra dobta a PRGDOKI védelmi rendszerét. Filozófiájuk szerint a betegséget megelőző programot a lehető legolcsóbban – akár szabad szoftverként is –, de el kell juttatni a veszélyeztetett felhasználókhöz. Ugyanakkor valamiképpen azt is biztosítani kell, hogy a fejlesztést ne saját zsebből finanszírozzák. A közelmúltban az Új Hullám Alapítvány támogatásával lehetővé vált, hogy – elérhető áron – folyamatos vírus-ügyeletet tarthassanak fenn, s megteremtődhessen a lehetőség az újonnan fellépő vírusok elleni védőszoftverek fejlesztéséhez. Ez

igen nagy időráfordítással és gyakran a hardver tönkretételével jár. A viszonylag nagy ráfordítást a megelőző programok forgalmazásával, az adatbiztonsági tanácsadás és a folyamatos ügyelet bevételeiből kívánják fedezni. Szervezeti felépítésük, működésük hasonló a hamburgi egyetlen működő Virus Test Centruméhoz, amellyel német anyakiadónk, a Vogel Verlag igen jó együttműködést alakított ki.

A számítástechnikára komoly veszélyt jelentő hazai és nemzetközi virushelyzetről – részben eredeti cikkeik átvételével, részben pedig eredeti hazai anyagokkal – e lap hasábjain a továbbiakban folyamatosan tájékoztatjuk olvasóinkat. Többi laptársunkkal szemben a mi előnyünk talán az, hogy kiadónk jó kapcsolatot épített ki a hamburgi egyetlen Virus Test Centrumával, s ennek eredményeként adja ki német nyelven a VIREN TELEX havi tájékoztatót és informál a németországi aktualításokról egy on-line vírus-adatbank segítségével. *Kis János*

Vigyázz a sasra!

Ne lepődjék meg senki, ha az EAGLE.EXE nevű VGA animációs program, aminek eredetileg egy repülő sas kellene ábrázolnia, csupán annyit ír a képernyőre, hogy: „Kiss an Eagle Today!”, vagyis: Csókolj meg ma egy sast! Aggodalomra elsősorban azoknak lesz ilyenkor okuk, akik 286-os vagy magasabb processzor-számú PC-n próbálták meg a sast röptetni. Ha ugyanis a program megtalálta a COMMAND.COM-ot, akkor tönkre is tette a bootot és a FAT táblát, mert a szektorokat ASCII 246-os karakterekkel töltötte meg. Az EAGLE.EXE program nem vírus, hanem az úgynevezett „trójai faló”, amivel a vírust (ez esetben a Jeruzsálem B-t) bevisszük a gépbe. Sajnos, a vírusellenőrző program (pl. SCAN.EXE) sem észleli a jelenlétét, mert a „bacit” tömörített formában építették be a file-ba. A legjobb megoldás tehát, ha a sast nem akarjuk mindenáron megcsodálni a képernyő-kalitkában.



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

ÚJ ÁRAK

ÚJ ÉV - ÚJ ÁRAK!

Számos új termékkel, új, kedvező árakkal 1990-ben is várjuk kedves vásárlóinkat!

IBM XT kompatibilis konfigurációk	89 000 Ft-tól
IBM AT kompatibilis konfigurációk	139 000 Ft-tól
32 bites konfigurációk	239 000 Ft-tól
A/3 plotter (TAXAN KPL-710, 6 színű)	99 000 Ft
CALCOMP 23120 digitalizáló tablet	110 000 Ft
(305 x 305 mm, 40 vonal/mm felbontás, 0,635 mm pontosság)	
COSMOGRAFIC digitalizáló tablet	110 000 Ft
(88 pont/s, 0,1 mm érzékenység 33 cm x 42 cm aktív terület)	
PANASONIC KX-P1540 mátrixnyomtató	69 000 Ft
(24 tű, 240 kar/s, LQ, opcionális magyar karakterkészlet, parancskészlet: EPSON LQ-1500, IBM Propinter, Diablo 630)	
RANK XEROX 4045 lézernyomtató	190 000 Ft
(10 lap/perc, lapmásoló üzemmód, 512 kByte, XEROX 2700 és Diablo 630 emuláció)	

...és még sok más!
Kérje részletes árjegyzékünket!



BIZSU VAGY ÉKSZER?

A legáltalánosabban elterjedt számítógépes programok a szövegszerkesztők. Ha valaki PC-n kezd dolgozni, legelőször szinte bizonyos, hogy szövegszerkesztővel próbálkozik. Ez határozza meg tehát azokat az igényeket, melyeket az ilyen szoftverek kézikönyvével, installálásával, helpjével (segítő programjával) szemben támasztani kell.

A z ÉkSzer szinte az egyetlen magyar nyelvű, menürendszerű ékezetes szövegszerkesztő, ami még nem a manapság egyre elterjedtebb DTP (Desktop Publishing – asztali kiadványszerkesztő) követelményeinek felel meg. Ez vélelmezhetően a fejlesztők tudatos megfontolása volt.

A CHIP örömmel tesztelte a CompuDrug Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezett ÉkSzer+ nevű szövegszerkesztőjének 2.82 számú legújabb változatát, hiszen a hazai fejlesztők munkáját kötelességünknek érezzük nyomom követni.

A program első pillantásra sokat ígér, de aztán kicsit kevesebbet teljesít. Ennek ellenére, az eddig is jó néhány hasznos tulajdonsággal rendelkező programról a tesztelés során – a kisebb zökkenők ellenére – összességében biztató kép alakult ki.

A fejlesztők a program e változatát még nem dobták piacra. Aki az eddig piacra került ÉkSzer

ziószámaikat folyamatosan követte, azt tapasztalhatta, hogy a növekvő sorszámokon kívül nehezen fedez fel rendszert. Ennek az a magyarázata, hogy a CompuDrug (CDR) a belső fejlesztés során egy-két új változatot nem talált annyira eltérőnek az előzőhöz képest, hogy azt piacra dobja, de a CDR-en belül a verziószámok regisztrációja megmaradt. (Megtudtuk azt is, hogy már készül az újabb változat, ami egy kisebb adatbázis-kezelővel bővül, és ez a dBase formátum fogadására is képes lesz. Piaci megjelenését az első negyedév végére ígérték.)

Először beszéljünk talán az említett zökkenőkről, amelyek már akkor elkezdődnek, mikor a vásárló a PC-hez ülve kézbe veszi az ÉkSzer-t. Az installáláshoz kezd, felüti a könyvet, ami elmagyarázza neki, hogy a rendszerlemezeken található fájlokat a merevlemezre kell másolnia. Ehhez képest a vásárláskor két adatlemezt és egy kulcslemezt kapott az üzletben. A felhasználó ilyenkor elkerülhetetlenül gondolkodni esik. Hogyan tovább? Gondolja, megnézi az UZENET nevű file-t, ami a kézikönyv szerint az installálás szempontjából fontos információkat tartalmaz. Ilyen viszont nincs a három lemezen.

Talán mire a tesztelt változat a piacra kerül, a kézikönyv megfogalmazásai is egyértelműbbek lesznek. Annál is inkább bizunk ebben, mert a 2.82-es verzióval a

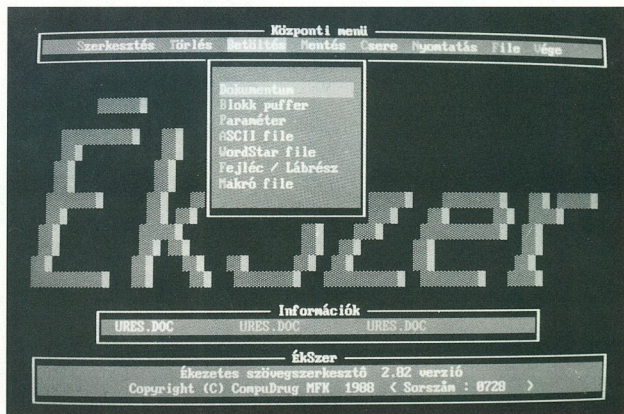
2.30-hoz való kézikönyvet kaptuk egy függelékkel, ami arra utal, hogy az új leírás még készül.

Az installálásra egyébként több panasz nem nagyon lehet, hiszen a COPY utasítás végrehajtása után csak a kulcslemez (másolóvédelem!) kell a meghajtóba tenni, és az ÉkSzer már indul is, vagyis nem kell külön konfigurációs utasításokat megadni, ezeket a program magától felismeri.

Az ÉkSzer+ V2.82 három 360 kbyte-os lemezt foglal le. Az 1-es sorszámú lemezen található maga a program és egy új fejlesztés, a TAKER.EXE, ami képek kivágását teszi lehetővé. A 2. és a 3. lemezen található a paraméterfile-ok, kép- és nyomtatófóntok, valamint rengeteg olyan apró modul, amely az ÉkSzer hibátlan működéséhez szükséges.

Az ÉkSzer minden IBM kompatibilis, winchesterrel ellátott PC-n futtatható. A program grafikus kártyát és hozzá illő monitort igényel. Ha valakinek EGA képernyője, vagy jobban kiépített gépe van, a szövegszerkesztő panelen kiválaszthatja a szemének legmegfelelőbb színbeállítását (64 szöveg és háttérszín között lehet választani), de Hercules grafikus összeállításban is kényelmes dolgozni. A grafikus összetétel azért szükséges, mert a szövegszerkesztő a karaktereket grafikusán jeleníti meg. Természetesen amit itt és így látunk (pl. új),

*Kulturált
képernyő-
kezelés a
menü-
funkcióknál*



**FRANK & WALTER
COMPUTER GmbH**
Európa elismert
nagykereskedője
mutatkozik be
Önöknek.
Már 15 000
elégedett
szakkereskedő
megelégedésére
dolgozunk.


5000 m²
raktárterületen
gazdag
termékválasz-
tékával állunk
rendelkezésükre.

Computer:



HYUNDAI
ELECTRONIC SYSTEMS CO. LTD.

ATARI

Monitor:


NEC
PHILIPS **VISA**
MITSUBISHI
EIZO **HITACHI**

EGA/VGA-kártyák:
VIDEO/SEVEN
EIZO
Genoa **Cirrus**
ORCHID
+ Kompatible

Merev lemezek:

 **Seagate** **NEC**
MiniScribe
PRIAM
MITSUBISHI
R. DIME

Lézernyomató:

SHARP
OKI **NEC**
brother

Mátrix nyomtató:

NEC
FUJITSU **star**
EPSON **Panasonic**
OKI

Szakmabeli érdeklődőknek
– kérésükre minden kötelezettség nélkül
árlistát küldünk.
Kérdéseikkel forduljanak hozzánk:
P.Wurzer (Export osztályvezető)
C.Smith (Export osztályvezető-helyettes)

FRANK & WALTER
COMPUTER GmbH
Hansestr. 47
D-3300 Braunschweig



Tel: 00-49-531-3109-0 Tlx: 95 26 37 fwgbr d
Fax: 00-49-531-3109-190

*Amiből több is
elkelne:
képernyőre hívható
segítő szöveg*

az a nyomtatón is úgy fog megjelenni.

Nyomatatók vonatkozásában a Magyarországon forgalmazott hagyományos nyomatótípusok közül három is megjelöl (Epson, Star, Gemini), és a típusokon belül több széria is választható. (A Robotron írógépek közül is több fajtát illesztettek.)

Amennyiben már van installálva egér a gépünkhoz, az EkSzer felismeri, és támogatja a használatát a kezelés közben.

Egyszerűen a program különleges hardverkonfigurációt valóban nem igényel – a winchesteren sem foglal túl sok helyet –, de másokra is gondolva, nemcsak a számítástechnikai ismeretekkel rendelkezőkre, meg kell jegyeznünk, hogy egyszerűbb lenne a helyzet, ha az EkSzer is rendelkezne egy olyan file-lal (pl.: INSTALL.BAT, ahogy a „nagyok” szokták), amely megnyit egy könyvtárat a winchesteren, egymás után bekéri a lemezeket, bemásolja azokat, és netán még a nyomtatót is be lehetne állítani.

Ennyi figyelmességet megérdemelnének a felhasználók a program nyújtotta szolgáltatásokon kívül, főleg, ha tudjuk, hogy az EkSzernek van egy tükörmű változata is (ez annyiban különbözik a „profi” változattól, hogy leszűkíti a karakterek cserélhetőségét, és kevesebb utasítással dolgozik). A fejlesztők netán arra gondoltak, hogy biztos lesz majd valaki a közelben, aki felviszi a programot a winchesterre, ha a felhasználónak nincsenek ilyen irányú ismeretei?

A bejelentkezéskor azt látjuk, hogy a program rendkívül kulturált képernyőkezeléssel dolgozik a menüfunkcióknál és a szövegszerkesztő palettán egyaránt. Sok más programmal ellentétben a fejlesztés során nemcsak a belső működési módokat csiszolták, bővítették, hanem az esztétikára is nagy gondot fordítottak.

A program elindítása után bejelentkező első kép egyben a menürendszert is magába foglalja, ahová szerkesztés közben bármikor visszatérhetünk. A panelek közötti navigálás könnyű és könnyen áttekinthető. Az itt szereplő paneleket a kezdőbetűk leütésével is el lehet érni, s hasonlóképpen a bennük szereplő opciókat is.

A program futása közben három különböző iraton is dolgozhatunk.

Szerkesztő utasítások			
[Ctrl-A]:	index sor betöltése	[Alt-N]:	blokk kezdete
[Ctrl-Z]:	index sor törlése	[Alt-C]:	blokk vége (mozgatáshoz)
[Ctrl-C]:	sor középre illesztése	[Alt-D]:	blokk vége (másoláshoz)
[Ctrl-L]:	bal margó állítása	[Alt-P]:	kijelölt blokk másolása
[Ctrl-R]:	jobb margó állítása	[Alt-S]:	szöveg keresése
[Ctrl-T]:	Tabulátor ki/be	[Alt-K]:	szöveg keresése, cseréje
[Ctrl-J]:	sor fordítás ki/be	[Alt-F]:	keresendő szöveg változtatása
[Ctrl-S]:	szinkron ki/be	[Alt-L]:	sor törlése
[Ctrl-P]:	új lap nyitás ki/be	[Alt-O]:	sorköz változtatása
[Ctrl-V]:	sor igazítása	[Alt-Q]:	
[Ctrl-F]:	bekezdés fordítása	[Alt-Q]:	mentés és kilépés

Szükséges hardver

IBM PC XT/AT vagy kompatibilis számítógép
Munkamemória: 512 kbyte
Grafikus kártya: CGA/EGA/Hercules vagy kompatibilis
Monitor: a grafikus kártyának megfelelő
Merevlemez és floppymeghajtó
Egér (opcionálisan)
Operációs rendszer: MS-DOS 2.00 vagy magasabb
Ára: 32 000 Ft
Fejlesztő: CompuDrug
Forgalmazó: CompuDrug, Softinvest

CHIP-értékelés

Osztályzat: EkSzer V 2.82



Teljesítmény: ● ● ●

Kivitel: ● ● ●

Kezelhetőség: ● ● ●

Dokumentáció: ●

Árfekvés: ● ●

Ami nekünk tetszik:

– gazdag betűkészlet

Ami nekünk kevésbé tetszik:

– kézikönyv nem pontos
– kevés help szöveg
– képbetűvitel nehézkes

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

Az ezek közötti váltogatás akár a menüből, akár a szövegszerkesztés közben egyaránt könnyen megoldható. A program rendelkezik egy negyedik memóriával is (PUFFER), ahová munka közben nagyobb szövegrészt is el lehet menteni, például hogy később beilleszthessük a funkcióban tárolt szöveget. (Ez a puffertől kizárólag a memóriában dolgozik.)

Ez az EkSzer-verzió egyelőre háromféle beolvasható file-formátumot ismer: EkSzer-DOKUMENTUM, ASCII és WordStar. Azért egyelőre, mert ez szinte korlátlanul bővíthető (a számot csak a külföldön megjelent és nálunk forgalomban lévő ismertebb szövegszerkesztők korlátozzák).

A mentési opcióban is csak két output-lehetőség van (DOKUMENTUM, ASCII), de a magyarországi DTP laz-kisegítésére folyamatban van a Venturával tovább feldolgozható formátum kialakítása, nem is beszélve a jövő nagy magyar Spell Checkere (helyesírás-ellenőrző): a NyelvEsz esetleges beépítéséről, ami rendkívül leegyszerűsítene a helyesírás hibák elkerülését.

A megrendelő kívánságára azonban már ma is tudnak olyan konvertáló programot szállítani, ami az EkSzer-dokumentumokat Venturába behívható formátumra alakítja át.

Visszatérve a szövegszerkesztésre, annak megkezdése előtt kialakíthatjuk a számunkra legmegfelelőbb lap(oldal)-környezetet. Beállíthatjuk a margó jobb, illetve bal oldali méretét, a sortávolságot, a lapok számát, hogy hány oldalas dokumentációval kívánunk dolgozni, és sok más (felsorolni is sok

ÁZSIÓ-MICROTRADE Kft.

1065 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 3.

„MÁR NEM BERUHÁZÁS”

EPSON FX-1050-es nyomtató 49 900 Ft

PC/XT

– 640 kbyte RAM
– 360 kbyte floppy
– monochrom monitor
– taszatura 49 900 Ft

PC/AT

– 1 Mbyte RAM
– 1,2 Mbyte floppy
– 40 Mbyte Winchester
– monochrom monitor 119 900 Ft

STAR FR 15

– 9 tű 132 kar. széles
– 300 kar./sec 49 900 Ft

STAR XB 24-15

– 24 tű 132 kar. széles 79 900 Ft

EDIT

– magyar nyelvű szövegszerkesztő 9 000 Ft

Tel.: 122-2619, 122-9651, 142-0176; Fax: 142-3765; Tx.: 22-5654

I WANT YOU

MUMPS

Das Programmiersystem
der United States
Armed Forces.
U.S.A.F. "PENTAGON"

MUMPS

• ANSI-FIPS-Standard
• Programmiersprache
• Datenbank
• Betriebssystem
• Programm & Daten-
kompatibel vom PC
bis zum Mainframe



* Multi-User/Multi-tasking
für den Personal-Computer

to
have **SUCCESS**
with
MUMPS call
now!

MGlobal - Austria Helblinggasse 14/8, 1170 Wien Tel: 0222 / 429182

A SZÁMÍTÓGÉP NE CSAK A MUNKAESZKÖZE LEGYEN,
HASZNÁLJA NYELVTANULÁSRA IS!

Ha rendelkezik IBM PC XT/AT vagy azzal kompatibilis számítógéppel
fejlesztheti angol nyelvtudását
MINDEN SZINTEN

E. T.

ENGLISH TUTOR I.

angol nyelvoktató programrendszerrel.

13 különböző feladattípus segítségével gyakorolhat. A rendszer tartalmaz egy állandóan elérhető angol-magyar szótárt. A Strategies és a Streamline tankönyvek sorozataira épülő feladatok is megtalálhatók.

A programot ajánljuk mindazoknak, akik

- tanfolyamon vesznek részt, és az ott tanultakat szeretnék begyakorolni
- régebben tanultak, és szeretnék tudásukat frissíteni
- nyelvtani ismereteiket akarják mélyíteni, bővíteni
- vizsgára készülnek, és tudásukat akarják felmérni

A programcsomag ára: 48 000 Ft + ÁFA

Ha felkeltették érdeklődését és meg kíván ismerkedni a programmal, hívja a 155-50-93-as telefonszámot, kérésére bemutatjuk a rendszert.



A program megrendelhető:

INTERNATIONAL HOUSE BUDAPEST
Számítástechnikai Stúdió
1122 Budapest, Városmajor u. 26/c
telefon: 155-9444

Előkészületben: E.T. Exam

Készüljön föl az őszi angol nyelv-
vizsgáira az E.T. Exam tesztszeivel
és fordítási gyakorlataival!

lenne) opciót. Ha elkészítettük a „stílusívet”, már neki is lehet állni a szöveg szerkesztésének.

A program egyik kellemes tulajdonsága, hogy gépelés közben az ékezetes betűk beviteléhez nem kell leütünk két vagy több billentyűt (Alt + numerikus billentyűzetten beadott ASCII-kód). A program a billentyűzetet a magyar írógép szabványának megfelelően osztja ki (célszerű átlátszó matricákkal felragasztani a billentyűkre a magyar befűkészetet), vagyis majdnem vakon lehet gépelni, ami nagyon megkönnyíti és gyorsítja az adatbevitelt. Ha a szerkesztés közben valakinek gondolja támadnak egy karakter megkeresésével, le lehet kérni a billentyűzetet bemutató help-et.

A rendszer több karakterkészletet rendelkezik. Egyszerre tíz típusal dolgozhatunk, de a winchesteren szerepel még egy-két betűfajta, amit a menüből tudunk cserélni. Szövegszerkesztés közben a tíz funkció-billentyű mindegyike egy-egy betűkészletnek van kiosztva, azok leütésével lehet a kurrens készletet megváltoztatni. Az eddig eladott EkSzer-k közül sokat a cirillkarakterkészlet miatt vettek meg, amiben a program egyedülálló. A betűkészleteken kívül a program rendelkezik speciális karakterkészletekkel is, amelyekkel nagyon egyszerűen és gyorsan lehet szerkeszteni összetett matematikai egyenleteket.

A munka folyamán gyakran elő-

fordul, hogy a szerkesztett szövegben egy adott szövegrészt vagy akár csak egy karaktert szeretnénk megkeresni. Két billentyű leütésére megjelenik egy ablak, ahová be kell írni a keresett karakter(ek)eit. Hasonló módszerrel lehet kijelölni azt a szövegrészt, amit keresni és egyben cserélni is akarunk.

Hosszú fázodás után bezaboznosodott, hogy a program be tud illeszteni képeket a szövegbe. A képkivágó program (TAKER.EXE) működési elve nagyon ötletes. Rezidens módon a memóriába hívható, és bármelyik képernyőn két kurzorral meghatározható vele a felhasználni kívánt ábra, amit grafikus file-ként a kijelölt alkönyvtárba elment. Idáig sikerült is eljutni, de az ábra behelyezése a szövegbe többszöri próbálkozás ellenére sem sikerült. A dokumentációban látványos képeket tüntetnek fel, amelyek a szerkesztés közben a szövegben bárhol elhelyezhetők, kicsinyíthetők, nagyíthatók vagy akár invertálhatók. Lehet, hogy a tesztelők büne a sikertelenség, de mentségrek szolgáljon, hogy mindent a kézikönyv szerint végeztek, és akár-hogy paramétrezték a képet, a szövegbe illesztés nem járt sikerrel.

A fejlesztőkkel való konzultáció során kiderült, hogy valóban a dokumentáció volt hiányos. Nem tartalmazta ugyanis azt, hogy a képlehelyezésre vonatkozó paramétereket csak akkor ismeri fel a program,

ha azokat a billentyűzet standard módjában írták be a szövegbe.

Másik újdonsága (ugyanacsak) ennek a verziónak, hogy ha a számítógép lézernyomatóhoz van kapcsolva, a kiemelő szövegrészek alá képes raszterháló nyomtatni, még jobban megerősítve a kiemelést. Eddig ezt nem lehetett megoldani, de mivel a lézernyomatók száma megnőtt Magyarországon, a fejlesztők elérkezettnek látták az időt ennek az opciónak a beépítésére.

Újabb fejlesztői válasz az idők kihívásaira, hogy az EkSzer+ 2.82 verziója az RS-232 csatornán keresztül (közvetlenül vagy modem közbeiktatásával) tud kommunikálni másik EkSzer programmal (XMODEM).

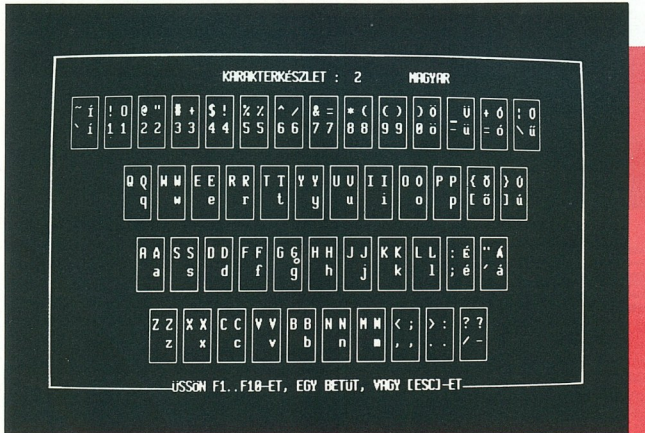
A program tehát kétségfelelenül sokat tud, de még további finomításokra szorul ahhoz, hogy maradéktalanul felhasználóbarát legyen.

Ennek illusztrálására egy apró példa a program helpje. Az Alt-H billentyűvel behívható segítség négy képernyőnyi információjánál több támogatást érdemelne az alkalmazó. Nem szólva arról, hogy a help használatára vonatkozó utalást alig-alig lehetett fellelni a kézikönyv lapjain.

Nem sikerült először annak sem hasznát venni, amit pedig a leírás olvasásakor biztatlónak tartottunk, nevezetesen, hogy az EkSzer „context-sensitive help”-pel rendelkezik, vagyis mindig az aktuális menüpontból ad segítséget. A dokumentum említést tesz ugyan az EK-SZER.HLP file-ról (ez nem azonos az Alt-H segítséggel), hozzátevé, hogy ez csak a szerkesztői területen kívül hozzáférhető. A látványosan gördülő pull down menük opciói között sem találtuk azonban nyomát. Ismét a fejlesztőkhöz kellett fordulni, hogy megtudjuk, a főmenü képernyőjén érhető el az egyes menüpontokról tájékoztató help, az F1 billentyű lenyomásával. Kár, hogy a kézikönyvben ez sem volt benne.

A címben feltett kérdést tehát (ma!) talán úgy lehetne megválaszolni, hogy az EkSzer már nem bizsu, de még nem is ékszer.

Bagonyi Gábor/uti



A magyar szabványnak megfelelő billentyűzet kiosztása a képernyőn is megjeleníthető

Magyar „szoftverkövet” Angliában

A Budapesti Műszaki Egyetem Gyengeáramú Karán végzett – mesélte –, és második munkahelyén, a Graphisoftnál kezdett el mélyebben foglalkozni programfejlesztéssel. A három év alatt, amit náluk töltött, az ArchiCAD építészeti tervezőrendszer fejlesztő csapat egyik vezető munkatársa lett.

Ilyen egyszerű lenne a programozás, hogy három év alatt valakiből egy sikerszoftver fejlesztője lehet? – kérdeztem, arra gondolván, hogy akkor még számomra sem késő a pályamódosítás. A válasz már kicsit csalódással töltött el, mert Róbert mindig is kiváló matematikus volt (részemről tehát a váltás kizárva), és a programozást nagyon segíti a matematikai készség. A kettő valahogy „egy húron pendül” – felelte. Itthon Pascalban, Assemblerben és C-ben dolgozott, új helyén azonban Fortranban folynak a fejlesztések.

Érdekes, hogy Angliában is hasonló témán dolgozik, mivel a T²-nél szintén építészeti tervezőcsomagot fejleszt, mégsem vádolható hűtlenséggel, hiszen az angol szoftver, a Sonata, nagyobb kategóriájú Hewlett-Packard Apollo minigépeken fut, így a Graphisoft programjának nem jelent valódi konkurenciát.

A cserbenhagyás azért sem merül fel, mert még ma is rendszeres kapcsolatban áll volt cégével. Az ArchiCAD sikerében és eladásain továbbra is érdekelt, hiszen egyike volt a piacon lévő változat

A vonal másik végén Kókuti Róbert szoftverfejlesztő, aki jelenleg Angliában a T² cégnél dolgozik. Nem a manapság oly divatos – bár sokak által megkérdőjelezett – „emberexport” révén került nyugati munkahelyre, hanem családi szálak, mégpedig angol felesége révén.



Beszélgetőtárs: Udvarhelyi Tibor
szerkesztő

fejlesztőinek, s ez után mind a mai napig részeseledést kap.

Mostani angol munkaadója alig nagyobb, mint a Graphisoft, a fejlesztők talán épp ugyanannyian vannak, de még egyszer annyian foglalkoznak a marketing és a forgalmazás területeivel. Az is jellemző a cégre, hogy egy-egy programozó kisebb részterületen dolgozik, amiben viszont lehetősége van elmélyedni.

„Otthon a Graphisoft átlagon felüli cégnek számít, ahol megadják a lehetőséget az embernek” – folytatta a párhuzamot –, „de itt a körülmények, a hardver- és szoftverellátottság, valamint a szerviz mégis jobb. Magyarországon a Macintoshsal kicsit magunkra voltunk maradvá. Ha bármi gondunk volt, nekünk kellett kitalálni, hogy hogyan tovább.”

Létezik már egy kis saját Kókuti-cég is, mellyel szívesen vállal különböző fejlesztési feladatokat, és természetesen előbb-utóbb saját lábára szeretne állni. Akár a Graphisofttal való együttműködést is elképzelhetők tartja.

„Ha valaki ismeri, melyik területen van hiány, akkor lehetséges betörni a piacra”, mondta. A szoftver megírni tulajdonképpen könnyebb, folytatta – gondolom, mosolygva, hiszen a vonal másik végén nem láhattam. „A programozásnak itt nem állnak neki, amíg meg nem bizonyosodtak arról, hogy a terméket meg is veszik utána” – fejeztük be a beszélgetést.

A Graphisofttól indult

A Szilikon-völgyben azt mondanák rá, hogy tipikus „garázs-cég”. A Graphisoft is hasonlóan indult, mint sok ma már legendás kaliforniai vállalkozás. Ketten belevágtak, hogy megrendelést szerezzenek a paksi atomerőmű-építkezés cshálózati terveinek számítógépes ábrázolására. Kockáztattak, nekiálltak megrendelés nélkül, majd a kész szoftverrel bekapogtatták az Ipari Minisztériumba. Sikerrrel. Nevel cégek előtt ők kapták meg a megbízást. Ebből megadták a kölcsönöket, és a további eladások bevételét befektették. Megjelentek a programmal

külföldi kiállításokon. Arra az időre esett a PC karrierjének indulása, és az elsők között voltak, akik 3D-s ábrázolást mutattak be ilyen kategóriájú gépen. Szerződtek az Apple-vel, amely komoly anyagi, műszaki és marketingtámogatást nyújtott nekik. Az Apple az idő tájt a Lisa nevű gépével akart az IBM-mel versenyezni, és híján volt a megfelelő alkalmazási szoftvereknek. Az ő javaslatukra kezdtek el építészeti tervezőrendszer fejlesztést. Ennek a kooperációnak lett az eredménye az ArchiCAD, amely mára az egyik legnagyobb magyar sikerszoftver lett külföldön, persze már Macintosh gépekre továbbfejlesztve.

TAIPEI



TAIPEI COMPUTEX '90

1990. június 6–12.

Fedezze fel a nemzetközi
horizont sokat ígérő csillagait
Ázsia legnagyobb komputer
találkozóján!

Taiwan!

A világ első számú bemutatója

1: a monitorok,

2: a terminálok,

3: a PC-k területén

Szervezők:



A kiállítás helyszíne: TWTC EXHIBITION HALL
5 Hsinyi Road, Section 5, Taipei 10509, Taiwan
Republic of China

Tel: (02)725-1111 • Fax: 886-2-725-1314

Telex: 28094 TPEWTC

Külföldi képviselői irodája:

Taiwan Trade Service, Düsseldorf

Tel: (0211)78180 • Fax: 211-781839

Telex: 8582232 FETS D

Taiwan
Trade
Service

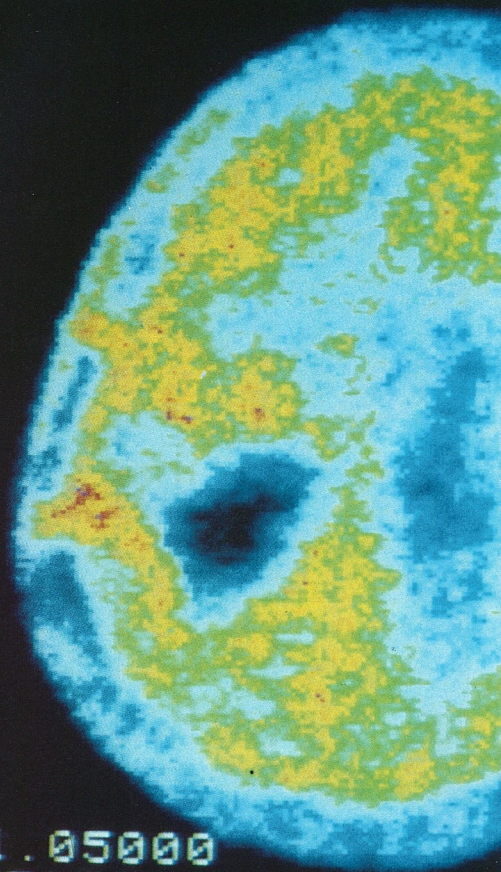
DKFZ HEIDELBERG

F-18
FDG

Nukleáris
orvostudomány

Váratlan
fejlemény az
orvos-
tudományban?
A PET nevű
pozitron-
sugárzó
berendezés-
nek
köszönhetően
a tudósok
egyre jobban
tájékozódhat-
nak az
anyagcsere-
folyamatokról.

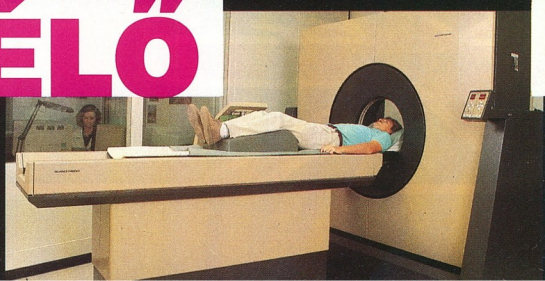
R



FWD: 1.05000
DE1067ST001928
MTM: 2103.76

COUNT

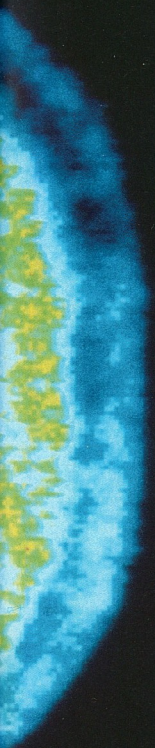
ÉLŐ



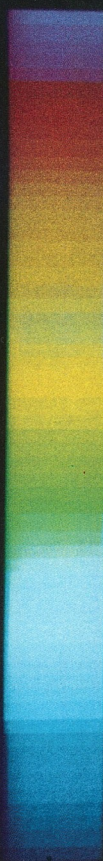
PC-2048

13:22:53

NCI/CC



L



235

188

141

94

47

-4

SLICE 3

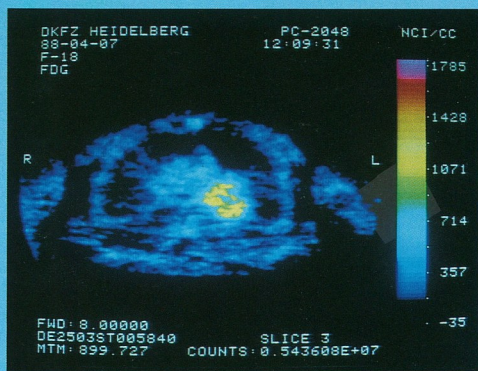
0.370712E+07

Ha Ön nem tudja, hogy muzikális-e vagy sem, válasszt adhat a kérdésre a PET. Éles képpel jeleníti meg az agyban történeteket, amelyekről bizonyos következtetések vonhatók le az emberi gondolkodásról, az értelemről és egyéb adottságokról. Legalábbis ezt állítják azok az amerikai tudósok, akik a PET-tel dolgoznak. A jól hangzó rövidítés mögött hosszú, nehezen kimondható kifejezés áll: pozitron emissziós tomográfia. Az NSZK-ban jelenleg 4 kutatóintézetben dolgoznak a PET-tel. A komplex scanner-berendezések a hannoveri orvostudományi egyetemen és a kölni Max Planck Intézetben, a neurológiai kutatások színhelyén, a magkutató berendezések a Düsseldorf melletti Jülichben és a heidelbergi rákkutató központban találhatóak. Az emberi gondolkodásnak és érzelemnek ugyan még senki sem jutott a nyomára, de az emberi szervezetben lejátszódó anyagcsere-folyamatokra egyre inkább fény derül.

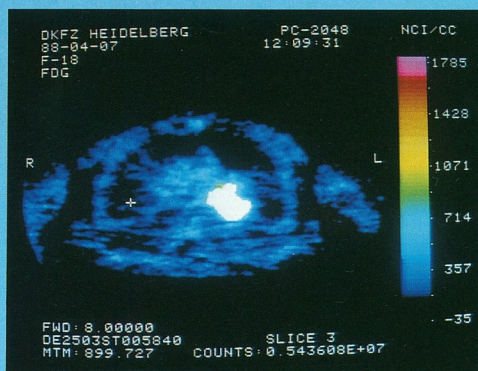
Képek: Peter Meyers

A pozitronsugárzás alapuló tomográfia révén új elmélet áll a tudomány rendelkezésére. A szervi kapcsolatok radioaktív jelölése a pozitronsugarak különleges fizikai tulaj-

ADÁS AZ AGYBÓL



Még mindig a tüdőrák számít a leggyakoribb daganatos megbetegedésnek

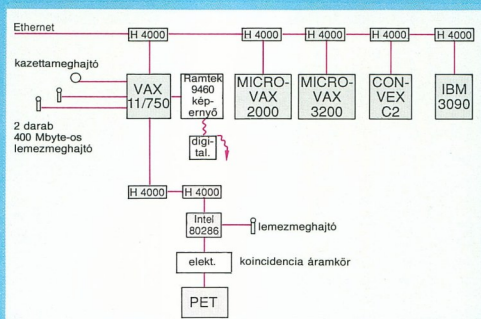


A daganatos területek digitalizáló tábla segítségével jelölhetőek meg

donságainak kihasználásán alapul, például az agyban végbemenő glükóz-anyagcsere három dimenzióban, digitális képek formájában jeleníthető meg.

Az eljárás alapja egy bonyolult radiokémiiai folyamat. Radioaktív sugárzással ciklotronban – mely egy tornaterem méretű gyorsítógyűrű – úgynevezett radionuklidokat állítanak elő. Ilyenek például a 11-es tömegszámú szén, a 18-as fluor vagy a 13-as nitrogén. Ezeket a csatlakozó vegyi laboratóriumban kémiai vegyületekbe, például cukorba vagy gyógyszerrekebe építik be. A reakció eredménye egy radioaktív módon megjelölt anyag, az ún. radiofarmakon.

A komputeromográfiaival ellentétben – melynek során az embert kívülről éri a sugárzás, – a PET alkalmazásánál maga az ember sugároz, mivel a radiofarmakon a vérkeringés által eljut az érintett szervebe. A vizsgálatok során a kémiai vegyület által folyamatosan kibocsátott sugárzást a kétszer 512 darab gyűrű formájú kristálydetektorral felszerelt henger alakú letapogatóegység (scanner) fogja fel, mely az itt kapott adatokat a készülék elektronikájához to-



A terjedelmes mérési adatok kiértékelésében komoly elektronikai háttér segíti a PET-et

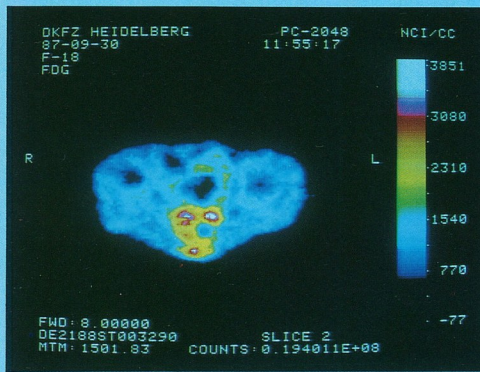
vábbítja. Az értékelésben rendkívül fontos a szervezetben végbemenő anyagcsere-folyamatok ismerete. Daganat esetén az anyagcsere erőteljesen fokozódik, szemben az egészséges szervezet anyagcserejével. A heidelbergi Német Rákkutató Központban elsősorban ezt a körülményt hasznosítják, törekedve arra, hogy a daganatutazás és a daganatterápia fejlődése a betegek érdekeit szolgálja.

A PET – mely 1986 decembere óta működik Heidelbergben – értékes, új ismeretekhez juttatta a rákkutatással foglalkozó szakembereket. A gépet a legmodernebb elektronika szolgálja ki, hogy a PET-scanner anyagcsere-re utaló mérési eredmé-

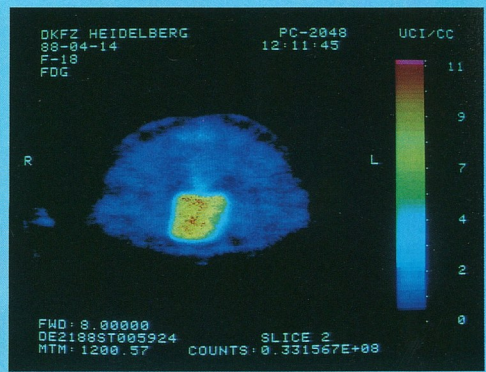
nyei a lehető leggyorsabban, érzékletes adatok és képek formájában jelenhessenek meg. A mérőelektronika összesen 1024 kristálydetektorra – mely a beteg testéből érkező radioaktív sugárzást érzékeli – bonyolult számítógépes berendezéshez csatlakozik. Az elektronika a jelek (több mint ötmillió impulzus mérésenként) véletlen egybeeséseit keresi, ami annyit jelent, hogy a készülék rögzíti az adatokat és beérkezésüket, azt, hogy az érzékelt sugárzás valóban a radiofarmakonról származik-e, valamint a természetes háttérsugárzás mértékét. Ezeket a nyers adatokat egy Intel 80286-os processzorral rendelkező számítógép dolgozza fel úgy, hogy a mért

adatokat egymáshoz rendeli és átmenetileg egy – a géphez csatlakoztatott – puffertárolja. A nagyobb gépek, például a VAX 750 MicroVAX 2000, MicroVAX 3000, egy Convex C2 és egy IBM 3090, Ethernet hálózatban vannak egymással, ill. a PET-tel összekötésben, s dolgozzák fel a nyers mérési adatokat. A glükóz anyagcsere értékeinek vizsgálatakor az anyagcsere-aktív koncentrációjának időbeli változását számítógép-grafika érzékelteti, az illető szerv és az abban végbemenő anyagcsere-változások 1024x1280 képpontos monitoron láthatók. Az orvos digitalizáló tábla segítségével jelölheti meg azt a területet, amelyet alaposabban is meg akar vizsgálni. A megjelölt terület mindenkor értékeinek pontosabb meghatározását képernyőskála segíti.

Bár az anyagcserevizsgálatok során az emberi test által kiadott radioaktív impulzusokat csak két és fél óra keresztül veszik, egy ilyen vizsgálat után a számítógép elvégzése akár egy napig is eltarthat. A kiértékelés sebességének – és ezzel teljesítményének – növelése érdekében Heidelbergben egy Atari T 800-as transputert szán-



Nemcsak az agyat vizsgálják a Német Rákkutató Központban

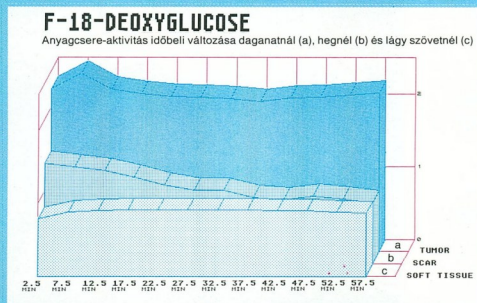


Az anyagcsere más szervekben is mérhető, például a belekben, mint a képen látható bélrák esetében

dékoznak üzemeltetni. Az Atari cég által irányított program során a szoftvert transzferre írják át. A heidelbergi kutatócsoport igen nagy reményeket fűz ehhez az új eszköz-höz, bízik abban, hogy ezáltal a PET teljesítménye végre megfelelően kihasználható lesz.

Az egyik felhasználó, a nukleáris orvostudomány-foglalkozó dr. Ludwig G. Strauss, aki a Német Rákkutató Központban dolgozik, a PET feladatai közül három területet emel ki: elsősorban a daganatok felismerésében és a szervátültetések során igen nagy jelentőségű perfúziót, a szervek vérellátását, ami a pozitron-tomográfiának köszönhetően pontosan mérhető. A másik igen lényeges terület – mint azt már említettük – az anyagcsere megjelenítése, ami a daganatkutatásban és a rákbetegségben szenvedők kezelésében kiemelt fontosságú. Harmadrészt hasznos a gyógyszer hatásának az eddigieknél pontosabb vizsgálatában, mivel képes nyomon követni, hogy a gyógyszer megfelelő mennyiségben került-e az adott szervbe vagy sem.

Elsősorban a második terület – azaz az anyagcsere-



A PET a daganatban, a hegesedő szövetben és a lágy szövetben végbemenő anyagcserét jeleníti meg

re-aktivitás vizsgálatát – roppant fontos. A rosszindulatú daganat – az egészséges szövetekkel ellentétben – fokozott anyagcserét mutat. Az eddig használt komputer-tomográf (CT) az állapítható meg, hogy hol és milyen mértékben van jelen a szervezetben a daganat. A PET azonban ennél többet tud: az anyagcsere mennyiségére vonatkozó adatait informálnak a daganat jó-vagy rosszindulatú jellegéről, sőt adott esetben alatomosságának mértékéről is. Az orvos eddig csak operáció során juthatott ezekhez az információkhoz. Ha egy sikeres műtét után ismét rendellenes működés lép fel a szövetekben, a PET-tel legelőször a második operáció

elkerülhető, mivel az eljárás alapján eldönthető, hogy egy újabb daganat jelentkezik-e, vagy csak az operációs hegek miatt észlelhető a szövetekben változás. Hegesedéskor ugyanis az anyagcsere csekély, daganat esetén viszont fokozott, aminek mértéke igen pontosan meghatározható a PET-tel. Dr. Strauss nagyon bízik abban, hogy a pozitronugrázást kibocsátó PET segíti a betegek optimális egyéni terápiájának kiválasztásában.

Az anyagcsere-koncentráció alapján az orvos néhány óra alatt azt is megállapíthatja a képernyőről, hogy a gyógyszer megfelelő mérték-

ben jutott-e el a beteg szervezetének kívánt területére. A kutatók előtt e tekintetben még egy rejtély áll: hogyan lehetséges az, hogy míg a kemo-terápia az egyik betegen segít, addig a másikkal teljesen hatástalan marad. Még nincsenek olyan paraméterek, amelyek igazolnák egy ilyen megterhelő terápia eredményességére vonatkozó előrejelzéseket, csak arra vonatkozóan vannak ismereteink, hogy a terápia használ-e egyáltalán vagy sem. Ez a tény a beteg számára nemcsak szükségleten megterhelést, hanem tetemes idővesztést is jelenthet a daganat elleni küzdelemben.

Strauss doktornak nincs kétsége a PET hasznossága felől, annak ellenére, hogy egy komplett berendezés értéke akár 18 millió márka is lehet. A tudósnak nincsenek a géppel kapcsolatban műszaki területet érintő problémái, de az akut munkaerőhiány nagyon megnehezíti a heidelbergi PET-munkacsoport számára a milliós értékű pozitronugrázó berendezés hatékony kihasználását. Dr. Strauss életritmusát a PET szabja meg: „Szabadságra is csak akkor megyek, ha a berendezés áll.” -wo

A budapesti Központi Radiológiai Diagnosztikán működik az országban az első MR (mágneses rezonancia képalkotó) berendezés, mellyel az orvosok olyan keresztmetszeti képet kaphatnak az emberi test belsejéről, amilyeneket csak anatómiai atlaszokban láthatunk. Az, hogy tetszőleges síkban, tetszőleges irányból nézhessük meg a szervi elváltozásokat vagy filmszerűen a működő szervet, vagy hogy a fejről szinte vétegenként lefejtjük a bőrt, a koponyacsontot, lássuk a szürke és fehér agyállományt, az ereket – egyelőre csak a mágneses rezonancia által nyújtott nagy pontosságú ábrázolással lehetséges.

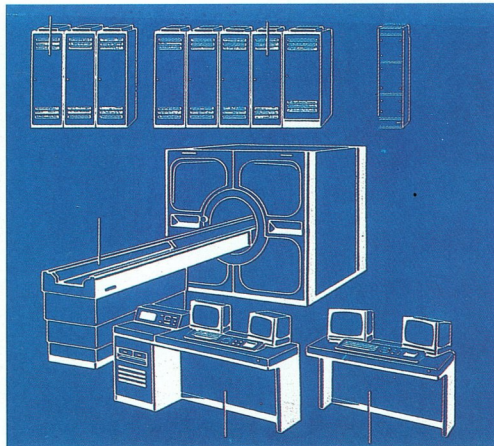
A mágneses rezonancia eljárás nagy előnye valamennyi egyéb, az egészségügyben használatos képalkotó módszerrel szemben az, hogy nincs ionizáló sugárzás, azaz az emberi testet sem kívülről nem éri röntgensugárzás, sem belülről az izotópok radioaktív sugarai. A vizsgálat során a beteg egy alagút-szerű csőben fekszik – erős mágneses térben – és zakatolást hall. Eközben semmilyen károsodás nem éri. Az erős mágneses tér képessé teszi a testében lévő atomokat arra, hogy magspinjeik energiát vegyenek fel az elektromágneses térből. Az energia elvétele után a gerjesztő elektromágneses teret kikapcsolva, az atomok visszatérnek egyensúlyi állapotukba, miközben áramot indukálnak a detektorban.

A készülék kialakítása olyan, hogy a különböző részein uralkodó elektromos tér különböző frekvenciájú áramot indukál a detektorban. A frekvencia-analízist követően a képernyőn intenzitástérképet lehet megjeleníteni. Ezt úgy kell elképzelni, mint amikor a rádió állomáskeresőjét tekerjük, az ismert adóknál nemcsak a frekvenciát tudjuk, hanem az adó helyét is, sőt az adó teljesítményét is érzékelhetjük. Az intenzitástérképen (a képen) jól megítélhetők a szervek, az anatómiai elváltozá-

PILLANTÁS



A SIEMENS MAGNETOM készen áll a beteg vizsgálatára



A komplett berendezés látható a vázlatrajzon: a vizsgálóegység, a vezérlőpult és a felvételeket feldolgozó, tároló számítógép

sok, és működésükre is következtetni lehet.

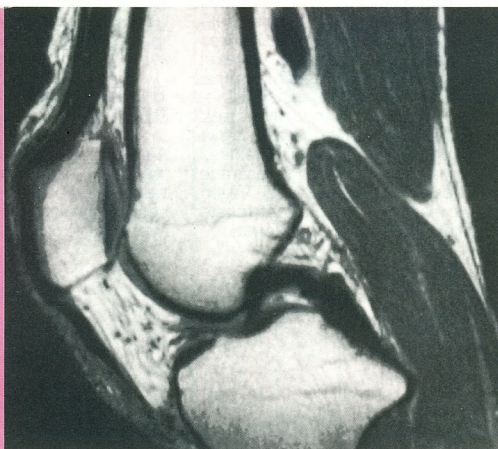
A készüléket a hidrogén rezonancia-frekvenciáján működtetve a jeleket a víz, illetve a zsír molekulái adják. A szerveknek az a biológiai tulajdonsága jellemezhető meg, hogy víztartalmuk eltérő, ezt

láthatjuk a képen is. Eltéréseket láthatunk a szabad és a biológiaiilag kötött víz között is, ami azt jelenti, hogy a tumorok felismerésén kívül szinte valamennyi orvosi szakterülethez alkalmazható.

Egy PDP 11/730 VAX hosz-számítógép vezérli a Radiológiai Diagnosztika

A TESTBE

A térdizület keresztmetszete. A csontok, szalagok, izmok mind jól megkülönböztethetők



A SIEMENS MAGNETOM így látja az emberi agy kétsíkú metszetét



SIEMENS MAGNETOM típusú készülékét. Az adatfeldolgozás első lépéseként a nagy mennyiségű nyers adat egy 50 Mbyte-os DEC RC-25-ön kerül tárolásra. A nyers adatok feldolgozására a VAX-ot UNIBUS-szal egy célszámítógéppel kötétké össze, ami a tömbprocesszoros

Fourier-transzformáción kívül a képfeldolgozást is elvégzi. A képi adatok tárolására egy 480 Mbyte-os DEC RA 81 szolgál. Ez a memóriakapacitás a szoftver és kb. 3000 felvétel tárolására elegendő.

A berendezés többi részét egy köz-

ponti kommunikációs egység ellenőrzi és irányítja úgy, hogy mintegy ötven mikroprocesszorral tart kapcsolatot. Az egyes mikroprocesszorok ugyan nincsenek mérés közben teljesen kihasználva, de a szervizeléskor, illetve beállításakor alig kell manuális munkát végezni. A vizsgálatot végző személyzet egy külön szobában irányítja a berendezés munkáját. A szoftvert úgy állították össze, hogy teljes mértékben a vizsgálatot végző orvos segítségével legyen. A vizsgálati paraméterek nagy száma szükségessé teszi, hogy a számítógép egy részét a kezelőtől függetlenül állapítsa meg. A kezelői szoftver nem engedi a készülék egyes részeinek elérését olyan esetekben, amikor betegvizsgálat folyik. Ezért a karbantartás során az egyes egységeket egy VT-100-as terminálon keresztül tesztelik, ekkor közvetlen kapcsolat létesíthető az egyes mikroprocesszorokkal, és a készülék egyes részei külön-külön is működtethetők.

A kezelőasztalon a szokásos bilentyűzettel eltérően, az alfanumerikus rész mellett vezérlőgombok és grafikus ellenállásmátrix található, melyek a központi kommunikációs egységen keresztül tartanak kapcsolatot a host-számítógéppel.

A felvételeket fekete-fehér képeként dolgozzák fel, mert az emberi szem jobban tudja követni a szürke árnyalatok változását, mint a színek felcserélődését. A filmen való rögzítés is kedvezőbb a radiológusok számára, mint a nyomtatott kép, hiszen a röntgenosztályokon ehhez szoktak hozzá.

Az MR lehetőséget biztosít arra, hogy a későbbiekben PACS-ben (Picture Archiving and Communications System – képarchiváló kommunikációs rendszer) működjenek, amikor a különböző digitalizált képek egy képernyőrendszeren – hat-tíz monitoron – láthatók egymás mellett. Ilyen rendszerrel akár a világ másik végén lévő orvosokkal is folytatható konzultáció, hiszen a képek viszonylag gyorsan továbbíthatók a számítógép-hálózaton keresztül.

Az MR technika olyan gyorsan fejlődik, hogy még néhány évre sem láthatók előre azok a lehetőségek, amelyeket hatékonyan lehet alkalmazni a jövőben. A mai diagnosztikai eljárások rendszerint olyan pontosak, hogy a műtéti technika nem is tud minden téren lépést tartani az újabb és újabb lehetőségekkel.

A hazai betegellátásban, a diagnosztikában jelentős előrelépés várható a közeljövőben, amikor a számítógépes rétegvizsgálatban (komputeretomográfia) utolérjük az európai átlagot. Ezek a berendezések a mai korszerű típusokból kerülnek ki, hiszen a beszerzésük az utóbbi 3-4 év alatt történt. A mágneses rezonancia berendezések további elterjedése is várható. *Aimásy Attila*

A DIGICELL képfeldolgozó rendszer**FEL-
BONTANI
SZABAD**

A DIGICELL az ASK Kft. által kifejlesztett, széles körben és rugalmasan használható, moduláris felépítésű képfeldolgozó rendszer, amelyből a konkrét alkalmazásokhoz, – a felhasználó igényeinek megfelelően – „mértre szabják” a kívánt programot.

Hardvervonzatok

Miből áll tulajdonképpen a képfeldolgozás folyamata egy digitalizáló rendszernél? Először is a vizsgálandó minta képét egy kamera segítségével át kell alakítani videojellé. Ez a folyamat igen fontos, hiszen egy jó minőségű digitalizáló rendszer sem képes felismerni éjszaka alagútban a fekete kazánfűtőt. A jó megvilágítási körülmények és az esetleges megfelelő optikai előtételek eppúgy befolyásolják a hatásos digitalizálást, mint a digitalizáló kártya és a komputer. (Aki ezt elfelejti, annak sok gondja támadhat még a legjobb digitalizáló rendszer esetén is!) Eppen ezért igen jó, hogy a felhasználó közvetlenül a rendszer fejlesztőjétől vásárolhat meg olyan kiegészítőket, mint például a mozgatható kameraállvány; az egyenletes megvilágításhoz szükséges, a kameraállványra szerelhető, könnyedén állítható, forgatható lámpatartók; valamint a fénymikroszkóp és a videokamera közötti optikai illesztőegység.

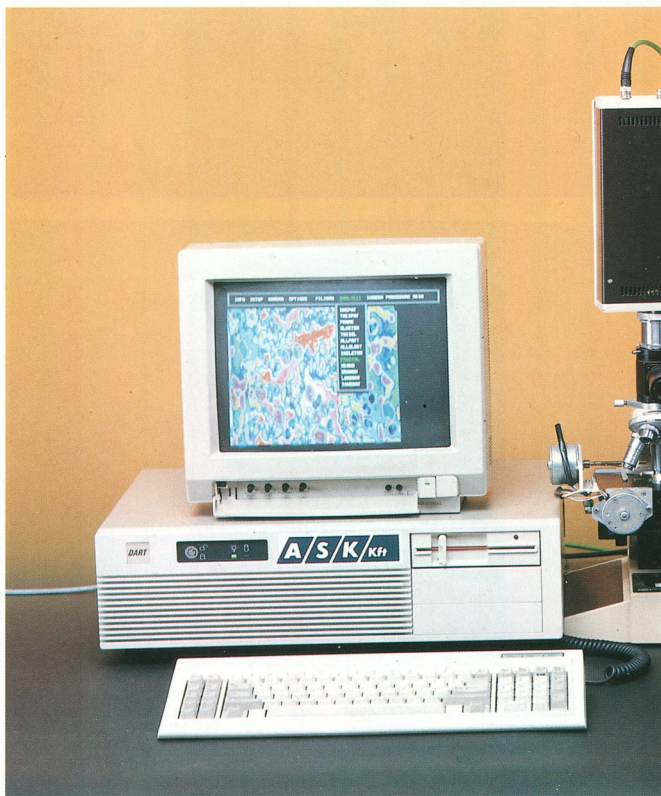
A kívánt videojel digitalizálása egy HRT gyártmányú amerikai kártyával lehetséges, amit a felhasználónak nem kell feltétlenül az ASK Kft-től megvásárolnia, ha úgy gondolja, hogy olcsóbban hozzájuthat. A kártya 512×512 pontra bontja fel a képet. Minden egyes képpont fényerősségét 1 byte-ban tárolja, és nem tesz különbséget a színek között. Ez

utóbbi különösen fontos a megfelelő kamera kiválasztásánál, amiről a képfeldolgozásról szóló sorozatunkban eddig még nem esett szó. A helyes kamera megválasztásánál nemcsak a kamera minősége a fontos, hanem az is, hogy az alkalmazott digitalizáló az intenzitáson kívül tárol-e információt a különböző színekről. Ha – mint a HRT kártya esetében is – csak a fényintenzitás határozza meg az egyes képpontok értékét, akkor felesleges a drágább színes kamera alkalmazása, hiszen az egyes képpontok színét olyan frekvenciakomponens hordozza a videojelben, amely zajként jelentkezik egy ilyen extra jel fogadására fel nem készített berendezésnél. Videomagnó esetén kapcsoljuk át fekete-fehér üzemmódba a készüléket!

A kamera szintén a rendszer opcionális része. Mivel a DIGICELL-t állóképek kiértékeléséhez fejlesztették ki, így az, hogy a kártya real-time módban képes digitalizálni, igazából csak ott használódik ki, hogy a kívánt kép elkapásakor nem nagyon jelentkezhet elmozdulásból adódó torzítás. A digitalizálni kívánt kép kiválasztásához egy külön monitor szükséges, amit szintén a kártya hajt meg.

Hogyan működik a DIGICELL?

A teljes program egérrel és billentyűzettel egyaránt kényelmesen vezérelhető, amit könnyen áttekinthető menürendszer biztosít. A könnyebb tájékozódás kedvéért a ki-

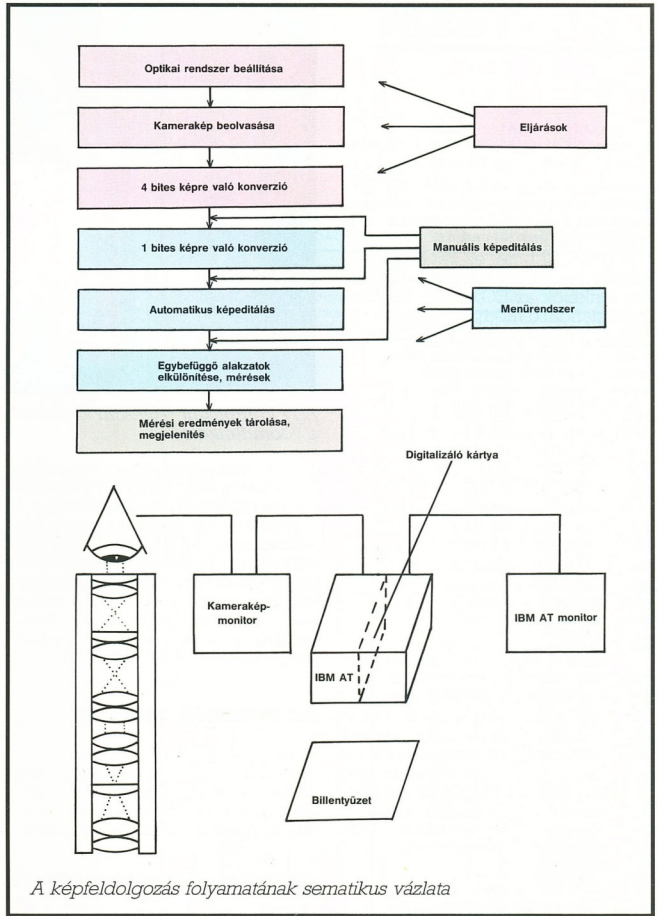


A DIGICELL képfeldolgozó rendszer felépítése

nyomtatott dokumentáció mellé minden egyes menüponthoz lekérhető help-szöveg, az adott funkcióra vonatkozó legfontosabb tudnivalókkal.

A DIGICELL-szoftver első különlegessége az optikai rendszer helyes beállítását segítő, úgynevezett oszcilloszkópábra. Ez a komputer monitorján megjelenő segédábra a digitalizált kép egyes pixeleihez rendelt számok közül a minimális és maximális értékeket mutatja meg, vagyis azt, hogy a kép milyen szűrkeségi tartományba esik. Rossz megvilágítás esetén a két érték nagyon közel esik egymáshoz. Ilyenkor nem vehetők ki részletek a digitalizált képen, hiszen minden pixel közel egyforma értékű. Erős megvilágítás esetén a kamera viszont telítésbe mehet, ami szintén információvesztéshez vezet.

Ez az egyszerű ötlet a megvilágítás és a kamera helyes beállításával sokat segít abban, hogy olyan részletűs képet kapjunk, amely jelentősen növelni tudja a képfeldolgozás eredményességét.



A képfeldolgozás folyamatának sematikus vázlatja

Még a legigényesebbek is megelégedéssel fogadhatják, hogy a kamera hibái is korrigálhatók. Tegyük fel, hogy egy folt került az objektívrre, ami természetesen foltot hagy a digitalizált képen is. Hogyan lehetséges az, hogy a DIGICELL a kép kiértékelése során mégis olyan eredményeket képes visszaadni, mintha a folt ott sem lenne? A trükk nyitja egyszerű: a masztos kamerával készítünk egy felvételt egy teljesen fehér lapról, és ezt a képet „háttérként definiáljuk”. A program ezután már csak a háttérkép és az aktuális kép közötti különbséget értékeli ki.

Ez nemcsak ott lehet fontos, ahol pl. csokoládemassza ellenőrzésére használják a DIGICELL-t, és az objektív könnyen összemaszatolódhat (a

program referenciái között előkelő helyet foglal el a Budapesti Csokoládégyár), hanem ott is, ahol csak gyengébb minőségű kamerára futja, hiszen a kamera érzékelőlemeznének inhomogenitásai, a megvilágítás egyenetlenségei a csokimassza felismeréséhez hasonló jelenséget produkálnak!

A számítógép memóriájában levő 256 szűrkeségi szintet tartalmazó képen elvégezhető bizonyos kiértékelési funkciók, mint pl. a vonalmenti átlagos fényesség vagy a kijelölt terület denzitásintegráljának számolása. A különböző alakzatok paramétereinek meghatározási módja viszont már azon a felismerésen alapul, hogy lényegében minden ilyen esetben egy bináris képet kell analizálni. (Bináris kép alatt olyan képet értünk, ahol minden



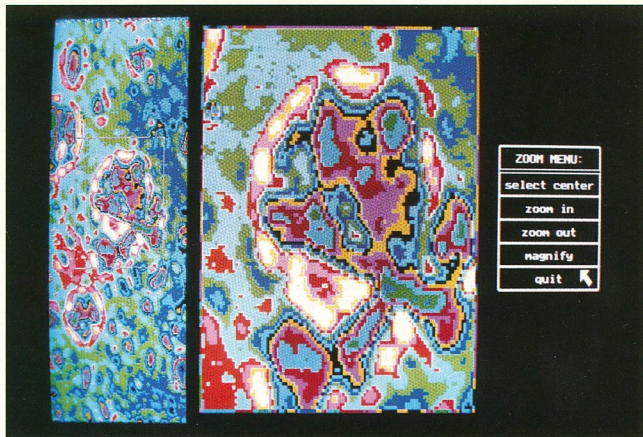
pixelhez csak 0-t vagy 1-t rendelünk.) Ha egy ilyen képről kihámoztuk a számunkra elérhető információkat, már csak az lehet kérdés, hogy mi módon konvertáljuk a 8 bites képünket 1 bitessé.

A DIGICELL-nél ez két lépésben lehetséges. Mivel a képmegjelentési funkciók az EGA és a VGA 16 színű standard módjára épülnek, az első képkonverziónál a 256 különböző lehetséges értékű pixel 16 csoportra kell osztanunk, és az egyes csoportokhoz hasonló szint kell rendelünk. Annak eldöntését, hogy mely pixelek kerüljenek azonos csoportba, az alapszoftver sajnos nem támogatja az azt követő képkonverzióhoz hasonló módon.

A második lépésben már magát a bináris képet állítjuk elő. Azok a színek, amelyek a bináris kép 1-gyel jelölt pixeljeit fogják alkotni, vagy egy színpalettről, vagy magáról a képernyőről választhatók ki úgy, hogy a kurzorral rámutatunk a kívánt helyre.

A bináris kép még tartalmazhat különféle hibákat, amelyek az eredeti kép zajos mivoltából származnak vagy a konverziók során keletkeztek. Ilyen nemkívánatos részletek kiiktatására több mód is nyílik Az 1-2 pixelnyi objektumok eltüntetésére több szűrési eljárás is szolgál. Ugyanakkor a felhasználó maga is definiálhatja, hogy mit tekint olyan egybefüggő alakzatnak, amit még meg kíván tartani. Ekkor meg kell adni azt a távolságot, amelyen belül az analízis során az egymástól elkülönült alakzatok még egy objektumnak tekintendők. A számítógép monitorján megjelenő kép manuálisan is retusálható. Lényegében az „undo” kivételével minden olyan funkció elérhető, amit a hagyományos rajzolóprogramok is használnak.

Az így megtisztított képre már ráengedhetjük az analízis menüt, amely megkeresi és eltünteti a képernyőről a megvizsgált objektumokat. A kiértékelés után rendelkezésünkre állnak az egyes objektumok geometriai méretei (súlypont, kerület, terület, fraktáldimenzió stb.), a formatényezők. A program a mérési eredményeket későbbi feldolgozás, megjelenítés céljából eltárolja. A felhasználónak a grafikonos megjelenítésnél lehetősége van arra, hogy „bezoomoljon” a grafikonba, azaz behatárolja a számára fontos részletet, és újabb kirajzolást



Egy komplikált, 16 színű kép analízisének nagy segítséget jelenthet a zoom funkció

kérve már csak az általa kívánt értéktartományt jelenítse meg a teljes méretben.

Általános benyomás az egyes képfeldolgozási eljárásokról, képkonverziókról, hogy sebességük meg úgy is jónak mondható, hogy a szoftvert egy olyan „Turbo” AT-n tesztelték, amelynek sebessége Turbo módban a – közkezen forgó „Speed” programmal – 9,8-9,9 Mlnz volt.

Az öntanuló szoftver

A program nagymértékben támogatja a nem számítástechnikai szakemberek által végzett, széria jellegű munkák végzését egy külön öntanuló funkcióval, melynek bekap-

csolásával a program megjegyzi a bekapcsolás után használt menüket és azok sorrendjét. A tanítás végén a memorizált forgatókönyv tetszőleges név alatt menthető, és bármikor aktivizálható. Bekapcsolható egy szimulációs mód is, amelyben az egyes menüpontokhoz tartozó műveletek nem hajtódnak végre, de a tanulás szempontjából ezek pontosan olyanok, mintha megtörténtek volna. Ezzel az eredeti ötlettel akár automatizálhatjuk is a képfeldolgozás folyamatát a legkevésbé programozói ismeret nélkül is!

A digitalizált képek kimentése csak a legegyszerűbb byte folytonos formátumban lehetséges. A fejlesztők ígérete szerint a következő verzió már ismerni fogja a scannek által általánosan használt TIFF file-formátumot.

DIGITTA, a kistestvér

A DIGITTA képfeldolgozó hardvert a kft. olyan célokra fejlesztette ki, ahol az egy bites képdigitalizálás is elegendő. A fekete doboz tartalmazza mind a digitalizáló egységet, mind a komputert, tehát csak monitort, kamerát és joystickot kell hozzácsatlakoztatni. A rendszer a programozható memóriái és processzora által – a DIGICELL-hez hasonlóan – szintén illeszthető a felhasználó igényeihez. A billentyűzet hiánya miatt a lehető legegyszerűbb, ún. vezetett módon kezelhető a rendszer a joystick segítségével. Fontos tudni, hogy ez a megoldás lényegesen olcsóbb (350 E Ft–400 E Ft), mint a DIGICELL, ahol a kiépitettségtől függően 350 E Ft-tól 600 E Ft-ig változhat a rendszer ára.

Horváth Viktor

CHIP-értékelés	
Osztályzat:	
Teljesítmény:	● ● ● ● ●
Felszereltség:	● ● ● ● ●
Kezelhetőség:	● ● ● ● ●
Dokumentáció:	● ● ●
Árfekvés:	● ● ● ●
Ami nekünk tetszik:	
– testre szabott szoftver – automatizálás lehetősége nemcsak szakértők számára	
Ami nekünk kevésbé tetszik:	
– a DIGITTA rendszer billentyűzet hiányából adódó kényelmetlen kezelése	

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

Ipari laboratóriumi berendezések és mérőeszközök automatizálását, valamint méréssadatok feldolgozását vállaljuk, mikroszámítógép vagy IBM XT/AT segítségével. MULTILAB GM. 4031 DEBRECEN, Micsurin út 52. Tel.: 52-15710

Eladó: IBM kompatibilis XT típusú számítógép monitor nélkül, reális áron.

Érdeklődni lehet du. 6-8 óra között Hegyesi Istvánnál, tel.: 180-3608

Keresek C64-hez egeret programjával, TV computerhez programokat, 50000 Ft alatt IBM PC konfigurációt, C64-ről + 4-re JOY átalakítókábel, Elfújta a szél c.

filmet videón, pénztárkönyv-vezető SW-t C64 és IBM PC-re. Polgár Sándor 2870 Kisbér Pf. 140. Bathányi u. 4.

Bizza a SZÜV-re! Nagygépes szolgáltatás, hardver és tartozékok, szoftverfejlesztés, kiadványszerkesztés, oktatás, szerviz/PC, TPAJ, support. SZÜV Kaposvári Számítógéppont, 7400 Kaposvár, Rákóczi tér 9-11.

- mikroP-s berendezések tervezése, készítése
- TAF emulátor és felhasználói SW készítés magas színvonalon
- PC-s HW, SW tanfolyamok tartása. Monitor Kandó Főiskolai Ter-

vező Kisszöv., 8000 Székesfehérvár, Vöröshadsereg út 45.

Felajánljuk Önöknek a felhasználó igényei szerinti ANYAG ÉS KÉSZLETGAZDÁLKODÁSI RENDSZER és más ügyviteli rendszerek teljes kialakítását, szervezői és programozói kapacitásunkkal.
Kore Róbert, Tel.: 134-3732

Kisvállalkozások, magánvállalkozók! Az alábbi szoftvereket kínáljuk Önöknek: készletgazdálkodás, számlázás, munkaügyi nyilvántartás, bérszámfejtés, naplőkönyvvezetés.
Érdeklődni:

KULCS-SOFT BT. BUDAPEST, Kápolna u. 25. Tel.: 189-9364

Eladó: ATARI 800XL számítógép 1050-es drive és több szász program (100 disk).
Tel.: 114-7151

Mezőgazdasági erő- és munkásoknak költségértékes rendszerben történő izemeltetésének elszámolása és elemzése
Érdeklődni: Zatik László 4300 Nyírbátor Irinyi u. 67. Tel.: (42)-11-753

Komplett „Renegade” programcsomag C-64-hez **érdekelne**. Más C-64-es rendszer — Utility és logikai készletű sport és természet témájú játékprogramokat vennék vagy cserélnék.
Szórád Tibor 6000 Kecskemét, Szűcs Lajosné u. 6. Tel.: (76)-23626

Turbo XT-hez Commodore soros interface (Commodore floppy, nyomtató és egyéb perifériákhoz) 3000 Ft—1500 Ft.
Ajánlja: Csilling László 1124 Bp. Fűrj u. 9/b. Tel.: 162-0623

Amiga 500 programok eladásra. Az országban a legolcsóbb. Kérésére listát küldök! Magyar nyelvű AMIGA szakkönyv kapható, ífj. Haár László, 1133 Budapest, Dráva u. 11. Tel.: 173-2008

Vállaljuk! Hálózatok építését PC/AT központi laboratóriumi mérő vezérlő adatgyűjtő rendszerek, villanymotorokat tesztelő rendszerek fejlesztését telepítését.

Dr. Juhász András Tel.: (27)41-857
Levél cím: Millin Zoltán 1113 Bp. Szirmai u. 1. 37.

Amigához programokról, leírásokról, listákat, ajánlatokat kérek írásban: Kardos András 1193. Bp. Csokonai u. 8.

Fotoelektronik-Novotrade Számítógép Szerviz ajánlata:
- sürgős, 24 órás javítás
- átalánydíjas szerződés
- eredeti alkatrészek, garanciával!
Cím: Bp. XIX. Gábor Andor u. 3. Tel.:127-4763

Commodore 128, 1541/II lemezegység, magnó, 2 Joystick, sok játék, irdolalom, olcsón eladó.
Érdeklődni este vagy hétvégén 166-2117

Számítógép építéséhez információt, dokumentációt keresek. Az ajánlatot a következő címre küldjék: ífj. Boskó György, 2735 Dánszentmiklós Kossuth u. 52.

Programozótársak figyelem! Commodore PC-10 gépen formattálni kell 5 1/4" gyári lemezeket CP/M-86-ban kompatibilitás próba és hordozhatóság érdekében. Kérem jelezzétek levélben, ha ellátjátok ezt! Dr. Horváth Tamás 8960 Lenti, Petőfi u. 8.

Ha az Ön által kívánt TELJESÍTMÉNY a mai rendszerekkel egyáltalán elérhető, akkor nyugodtan bizzon bennünk... Mi teljeskörű megoldást ajánlunk minden problémájára



- | | |
|-----------------------|---------------------|
| - 486-os rendszer | - 286 NEAT rendszer |
| - 386-Cache rendszer | - 286-os rendszer |
| - 386-os rendszer | - Laptop rendszerek |
| - (386SX) PQ rendszer | - Perifériák |

FBU

FAMOUS BUSINESS UNITED INTERNATIONAL INC.

12F-3, 391, Sec. 4, Hsin Yi Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-701-6890 • 754-2535 Telex: 26768 FGIND Fax: 886-2-7044170

DÁVID ÉS GÓLIÁT

Egy szoftver teljesítményét és használhatóságát hajlamosak vagyunk az ára alapján megítélni. Az elmúlt évben Nyugat-Európában és az Egyesült

Államokban sorra jelentek meg olyan olcsó CAD rendszerek, amelyek – legalábbis a termékismertetőik szerint – bátran felveszik a versenyt a drágább, így az ipari szabványnak tekintett AutoCAD

tervezőrendszerrel is. A CHIP magazin utánanézett, hogy milyen termékeket rejtenek ezek a csábítóan alacsony árak. A részletesebb vizsgálatra a DesignCAD 3D tervezőrendszert választottuk ki és hasonlítottuk össze az AutoCAD Release 10 rendszerrel.



DesignCAD 3D: A Pantheon kupoláján jól megfigyelhető, ahogy a szilárdtestként kezelt héjszerkezetből egy henger segítségével kivágták a világító ablakot

Ennek az összehasonlításnak az aktualitását az adja, hogy a DesignCAD 3D tervezőrendszer a közeljövőben fog megjelenni a magyar piacon (az ígéretek szerint az első negyedévében), mégpedig magyar nyelvű kézikönyvvel, így e szakmai kíváncsiszkodás eredménye egyben termékismertető is. Az összehasonlítás idejére az AutoCAD Release 10 tervezőrendszert az Oktatrend Kiszövetkezet, a DesignCAD 3D tervezőrendszert pedig a CADTECH Magyar–Amerikai Számítástechnikai Kft. bocsátotta rendelkezésünkre.

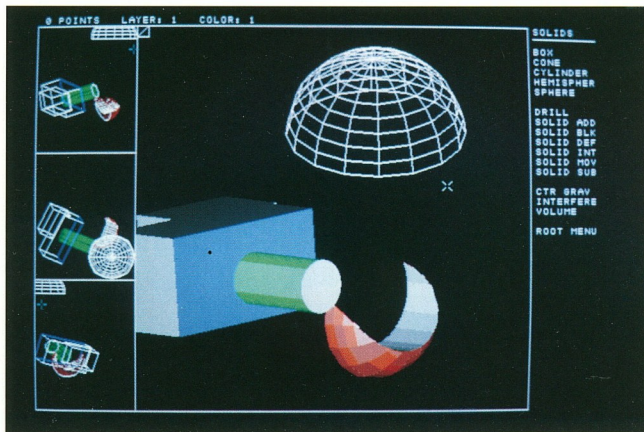
Az összehasonlítás szempontjainak kiválasztásánál figyelembe vettük a széleskörű hardvertámogatást, mind a 2D, mind a 3D funkciók teljességét, a könnyű elsajátíthatóságot, a barátságos és esztétikus felhasználói környezetet, valamint a rendszerek szolgáltatásait.

Nem tagadhatjuk le, hogy alacsony ára miatt eleinte némi fenntartással közelítettünk a DesignCAD 3D tervezőrendszerhez, de a programmal megismerkedve ez később fokozatosan feloldódott.

Mindkét tervezőrendszer az installálás során a plotterek, printerek,

digitalizáló táblák, grafikus kártyák és monitorok nagy választékát kínálja fel. Ami azonban szinte természetesen tűnik az AutoCAD-nél, az kellemes meglepetésként ér a DesignCAD 3D esetében. Míg az AutoCAD Release 10 használatához elengedhetetlen a koprocesszor, addig a DesignCAD 3D is kihasználja a koprocesszor nyújtotta előnyöket, de kevésbé követelőző, ha nem találja. Egyszóval a DesignCAD 3D azon a számítógépen is fut, amellyel valószínűleg már rendelkezünk.

Kezdetben szokatlan és az AutoCAD Release 10 rendszerétől teljesen eltérő volt a DesignCAD 3D pontkijelölési mechanizmusa. Az AutoCAD esetében első lépésben mindig a parancsot kell megadnunk, ezt követi a rajzelemek szerkesztése. A DesignCAD 3D azt is lehetővé teszi, hogy először a pontokat jelöljük ki, és csak ezt kövessen a parancs megadása. Ennek gyakorlati hasznára csak egy bizonyos idő elteltével jöttünk rá, nevezetesen, hogy egy véletlenül rosszul elhelyezett rajzelem törlése az



A DesignCAD 3D integrált árnyékolási lehetőségénél ugyanabban az ablakban egyszerűen jeleníthetünk meg árnyékot és drótmódelleket.

AutoCAD esetében „szemet” hagy a képernyőn, ami bonyolultabb rajz esetében képernyőfrissítést (REDRAW) igényel. Amennyiben első lépésben kijelöljük a rajzelemek jellemző pontjait, akkor ezek korrigálása után ez a gyakran időrabló funkció kikerülhető.

A DesignCAD 3D szálkeresztesje a kurzormozgató billentyűkkel rajzi mértékegységekben mozgatható, szemben az AutoCAD-del, amely ezt a mozgatót a mérnöknek semmitmondó pixel mértékegységekben fejezi ki. Ily módon a billentyűzet segítségével is könnyen dolgozhatunk egy adott méretarányban.

Szellemesnek találtuk a kurzor változtatásának, valamint a térbeli szerkesztésekhez a gumi vonal (Rubber Line) mellett a térbeli gumidoboz (Rubber Box) lehetőségét.

A felhasználói interface

Mindkét rendszer lehetővé teszi, hogy egyszerűen négy nézetablakban dolgozzunk. A DesignCAD 3D esetében az ablakok rögzített mé-

retűek, a bal oldalon található három nézetablak alapértelmezésben a koordinátáskok vetületeit tartalmazzák. Az AutoCAD Release 10 nézetablakai sokkal rugalmasabban alakíthatók. A nézetablakok mindkét rendszer esetében az aktuális rajz tetszőleges nézetét tartalmazhatják. Bár mindkét rendszer lehetővé teszi a bal oldali menü eltüntetését, a DesignCAD 3D esetében ezt egy rajzfázis alatt is bármikor megtehetjük, ideiglenesen több helyet szabadítva fel ezzel az árnyék is szűkre szabott rajzterület számára. Az AutoCAD Release 9 és 10 legördülő menüinek megfelelője a DesignCAD 3D esetében nem található meg (az igazat megvallva nem is nagyon hiányzott), de az AutoCAD-hez hasonlóan támogatja a digitalizáló táblára helyezhető sablonmenüt.

A síkbeli szerkesztőfunkciók gazdagsága és rugalmassága jobb volt az AutoCAD esetében. A DesignCAD 3D kézikönyve a síkbeli szerkesztés céljára a DesignCAD 2D programcsomagot ajánlja.

A DesignCAD 2D programmal készített rajzok teljesen kompatibilisek a DesignCAD 3D-vel, tehát egy síkban elkészített alaprajz a DesignCAD 3D segítségével térben tovább editálható, azaz például a falak tetszőlegesen kihúzhatók. Ez fordítva is igaz, a térből egy metszet készítésekor annak sikvetületi képét külön elmenthetjük, és a metszett felületeket a DesignCAD 2D segítségével beszafozhatjuk. Találunk egy-két figyelemre méltó térbeli szerkesztési segédfunkciót is, amely teljességgel hiányzik az AutoCAD Release 10-ből. Például tárgyraszterként (OSNAP) használható egy sík és egy egyenes dőféspontja vagy két sík metszésvonala is.

A szövegek és a méretezés készítése során az AutoCAD Release 10 bizonyult rugalmasabbnak. Bár mindkét rendszer számos karaktertípussal rendelkezik, az AutoCAD esetében ezek még tovább bővíthetők. Az AutoCAD rendszerváltozóival a méretezés segédvonalainak túlnyúlása is beállítható, ilyen fókú rugalmasság azonban a DesignCAD 3D-nél nincs.

Szerkesztési sík („User Coordinate System”, illetve „Working Plane”) mindkét rendszer esetében tetszőlegesen kijelölhető, de ennek kivitelezése az AutoCAD Release 10 esetében elegánsabb. A DesignCAD 3D esetében ezt csak két lépésben sikerült elérnünk.

A térbeli felületek kialakítására szolgáló funkciókban mindkét rendszer – kisebb eltérésekkel – azonos teljesítményt nyújtott.

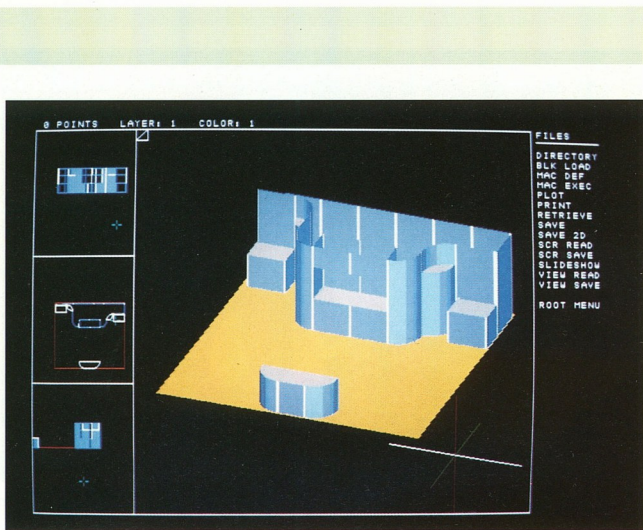
Szilárdtestek modellezése területén a DesignCAD 3D messze megelőzi az AutoCAD Release 10 tervezőrendszert. Az AutoCAD (AutoSolid opció nélkül) a testeket csak síklapokkal határolt felületként kezeli, és ezek áthatását nem képes rendszeren előállítani. A DesignCAD 3D a lehető legmélyebben támogatja a testmodellezést. A rendszer által kínált geometriai alapelemek kivül egy tetszőleges – síklapokkal minden oldalon lefedett – testből saját magunk is definiálhatunk szilárdtesteket, majd ezeken logikai műveleteket is végezhetünk, azaz kérhetjük két átható test közös részét (testek kivonása) vagy tetszőlegesen egyesíthetjük őket

(testek összeadása). Például két egymást átható gömb közös részét véve egy diszkosz formájú testet kapunk, amelybe egy harmadik test segítségével tetszőleges formájú nyílást vágathatunk. Végül a testet egy metszősíkkal kettészélhetjük, az egyik rész eltávolításával. Ha ehhez hozzászámítjuk, hogy az ismeretett módszerekkel előállított felületek segítségével is definiálhatunk szilárdtesteket, akkor a program által nyújtott modellezési lehetőségek első látásra korlátlanok tűnnek. Ezek a műveletek azonban ropant időigényesek. Még egy 10 MHz sebességű IBM PC/AT számítógépen dolgozva is, koffeinmérgezőést ugyan nem kaptunk, amíg kívártuk a két általunk bonyolultnak ítélt test közös részének kiszámítását, de ezt a funkciót sűrűn használva azért számolni kell gyakori kávészünetekkel.

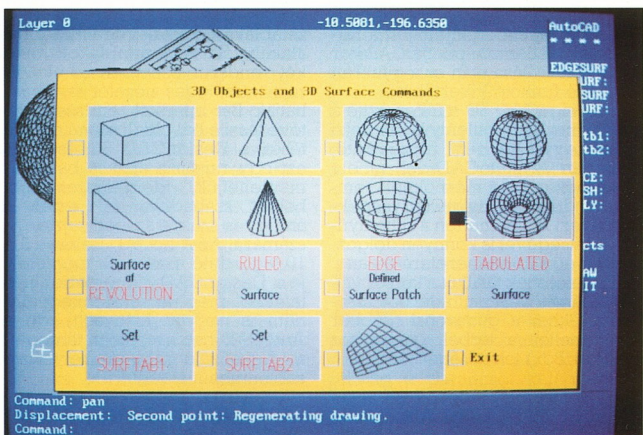
Figyelemre méltó funkciók még a VOLUME (térfogat), valamint a CENTER OF GRAVITY (súlypont), melyekkel a DesignCAD 3D egy teljes szilárdtest felületét és térfogatát, valamint súlypontját kiszámolja. Az utóbbi funkció egy test súlypontjának kiszámításával egy időben egy pontot is illeszt a testbe, amelyet a későbbiek során a szerkesztéshez felhasználhatunk. A 3D funkciók szempontjából az AutoCAD Release 10 keserű csalódást okozott.

CHIP-értékelés	
Osztályzat: DesignCAD 3D	
	
Teljesítmény:	● ● ● ●
Felszereltség:	● ● ● ●
Kezelhetőség:	● ● ● ● ●
Dokumentáció:	● ● ●
Árfekvés:	● ● ● ● ●
Ami nekünk tetszik:	
<ul style="list-style-type: none"> - felnőtt tervezőrendszer - kedvező árfekvés - szilárdtestként kezelt héjszerkezet 	
Ami nekünk kevésbé tetszik:	
<ul style="list-style-type: none"> - a kurzor lassan követi az egér mozgását 	

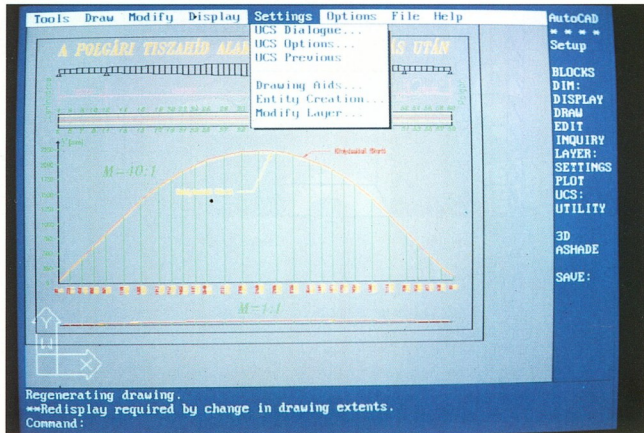
Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)



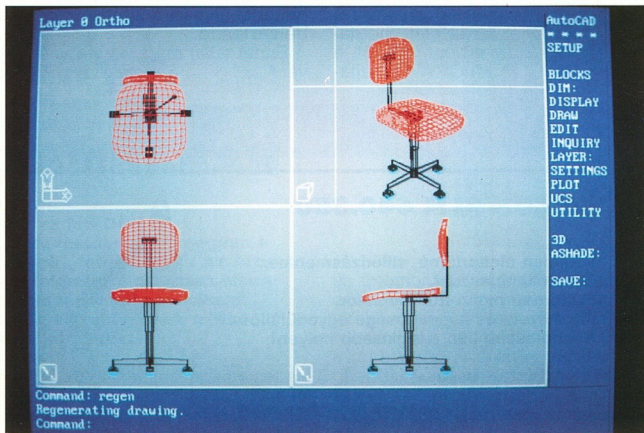
A DesignCAD 3D egyes funkcióit rövidebb idő alatt el lehet sajátítani, mint amennyi időt a számítógép eltölt az utasítás végrehajtásával



Az AutoCAD esetében csak sík felületekkel határolt elemekkel dolgozhatunk, amelyeket egy ablakban megjelenő ikon segítségével választhatunk ki



Tetszetők az AutoCAD pull down (legördülő) menüi, amelyek saját funkciókkal tetszés szerint bővíthetők



Mindkét programmal maximum négy nézetablakra osztott képernyőn dolgozhatunk

Árnyékolt kép készítéséhez az AutoCAD-hez külön meg kell vásárolnunk az AutoShade csomagot, amely az egyébként sem olcsó szoftver árát csak tovább növeli. A DesignCAD 3D alapcsomaga ára viszont ezt az opciót magában foglalja. Az elkészített kép minősége a két rendszer esetében nagyjából megegyezik, a különbség abból adódik, hogy az árnyékolás a DesignCAD 3D integráns része, az árnyékolt kép elkészítését követően rajzunk azonnal tovább szerkeszthető, míg az AutoCAD egy köztes állományt (FILMROLL file) készít, amit elmentés után beolvashatunk az AutoShade programmal. A DesignCAD 3D esetében arra is van lehetőség, hogy csak a terv egy kijelölt részét árnyékoljuk.

Akét rendszer rugalmas alakíthatóságát tekintve az AutoCAD Release 10 viszi el a pálmát. A DesignCAD 3D segítségével parancsokat összefűzve makrókat készíthetünk, de ennek rugalmassága elmarad az AutoLisp mögött. Az AutoCAD esetében néhány hiányzó funkció az AutoLisp programozási nyelv segítségével megírható, bár ez őszintén csak azoknak ajánlható, akik nagy és megalapozott AutoLisp programozási gyakorlattal, valamint sok idővel rendelkeznek.

A DesignCAD 3D segítségével elkészített rajzok számos formátum-

CHIP-értékelés	
Osztályzat: AutoCAD Release 10	
Teljesítmény:	● ● ● ● ●
Felszereltség:	● ● ● ●
Kezelhetőség:	● ● ● ● ●
Dokumentáció:	● ● ● ●
Árfekvés:	● ●
Ami nekünk tetszik:	
<ul style="list-style-type: none"> - rugalmasan alakítható - gazdag méretezési lehetőségek - gyors 	
Ami nekünk kevésbé tetszik:	
<ul style="list-style-type: none"> - rendkívül magas ár - mat. kooprocesszorral működik 	

Legjobb érdemjegye: 5 pont (Chip)

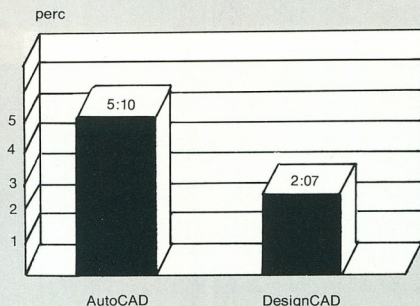
ban elmenthető, saját formátumán kívül támogatja még a DXF, IGES, PCX, HPGL, Postscript és a GEM formátumot is. A DesignCAD 3D-vel elkészített rajzok tetszés szerint akár kiadványszerkesztő (DTP) rendszerbe is beilleszthető (kipróbáltuk). A különböző formátumú állományok beolvasásánál a DesignCAD 3D hasonlóan rugalmasnak bizonyult. Az AutoCAD DXF és IGES formátumú inputján kívül – egy ötletes HP-GL fordítón keresztül – képes bármely olyan programtól is átvenni rajzokat, amelyek a HP plottereket képesek meghajtani (gyakorlatilag az összes CAD rendszertől). Ezen túl a DesignCAD 3D beolvas, és a rajzban pontokként, vonalakkal vagy ívekkel összekötve megjelenít minden olyan ASCII file-t, amely X,Y vagy X,Y,Z koordinátaértékeket tartalmaz.

A felhasználók számára a szoftvertámogatás és szoftverkövetés mindkét esetben biztosított.

Magyar nyelvű dokumentációt mindkét rendszerhez ígérnek, illetve az AutoCAD magyar nyelvű változata jelenleg készül.

Az AutoCAD Release 10 dokumentációjaként egy több száz oldalas, tematikusan jól megszerkesztett kézikönyvet, egy valószínűleg csak egyszer használatos üzembé helyezési kézikönyvet, valamint egy Lisp referencia-kézikönyvet kapunk. A DesignCAD 3D eset-

16x16 szegmensből álló DXF formátumú 3D gömb kitakarása



A DesignCAD-del készült több mint kétszer gyorsabban takarta ki az AutoCAD. Igaz, a DesignCAD a létrejött gömböt szilárdtestként kezeli, ezt áthatásra is megvizsgálja és a file-ok metszésvonalát is megjeleníti

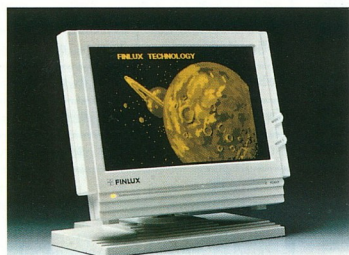
ben meg kell elégednünk egy közepes – kellően tömör, könnyen lapozgatható, de szűkszavú – parancs referenciaműkönyvvel, valamint egy vékonyabb gyakorlófüzettel. Talán ennek a szűkszavúságnak tudható be, hogy a rendszer csakugyan gyorsan elsajátítható. Tanúsíthatjuk, hogy némely bonyolult funkciót végrehajtó parancsot rövidebb idő alatt megtanulhatunk, mint amennyi időt a számítógép a parancs végrehajta-

sával tölt, ami ez esetben pozitívumként is felfogható.

Az AutoCAD Release 10 jelenlegi ára Magyarországon 496 000 Ft, az AutoShade csomagé 99 000 Ft, az AutoSolid 3.1 verzióé pedig 120 000 Ft. A DesignCAD 3D tervezőrendszer ára ugyancsak Magyarországon 69 000 Ft, és ebbe egy 4-500 elemből álló szimbólumkönyvtár is beleértendő.

Ennél talán még „nekik is többé van”.

Simonkócs Sándor



FINLUX ELM 640.350

Végtelen élettartamú, villódzásmentes, Elektroluminescent, Flat-sreen mono EGA monitor. Kis mérete és képminősége egyedülálló! A legélesebb kép a legkisebb helyen!



Omikron
Számítástechnikai Kiszövetkezet
1113 Budapest, Bartók Béla út 134.
Tel., Fax.: 186-9967



Artus képfeldolgozó program



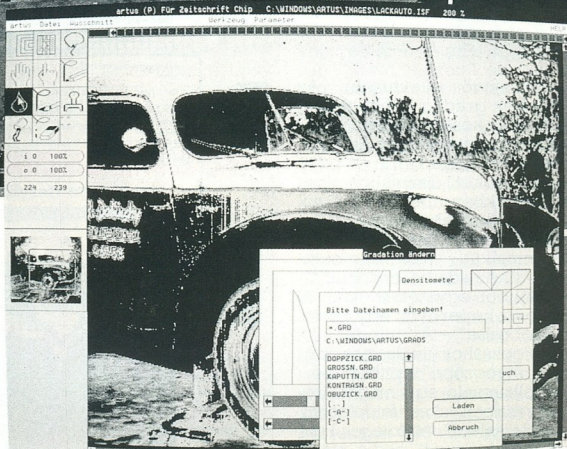
Két egyidejűleg csatlakoztatott képernyő esetén a kiegészítő monitoron lévő kép (a nagyobbik) tv-minőségben mutatja a változásokat, mégpedig rögtön, kivéve a filterezést, ami terjedelmes számolást igényel.

FÉNY A SÖTÉT-KAMRÁBAN

Már az MS-DOS-felhasználóknak is megvan a maguk „fotólaborja”. Az Artus képfeldolgozó program olyan képességekkel rendelkezik, amelyek eddig csak a Mac sajátjai voltak.

Az Artus programmal számítógépen digitalizált fotók hozhatók létre és dolgozhatók föl. Az Artus IBM PC-kompatibilis gépeken fut, MS-Windows alatt. Három különböző teljesítményű változata kapható. A CHIP magazin a legerősebbet vizsgáztatta.

Az Artus „fotólabor” a „digitális sötétkammera” mellett sokféle eszközt foglal magába, amelyek a retusálást



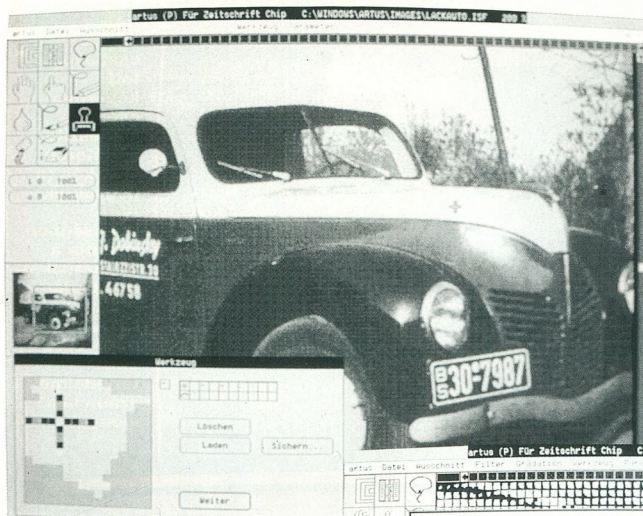
Fotók: Bernát

és fotomontázst szolgálják. A világosság- és kontrasztszabályozóval a felhasználó gyorsan beállíthatja a fénykép új „megvilágításértékeit” a képernyőn. A tárolt kép szürkeségi értékei és a képernyőn ténylegesen ábrázolt szürkeségi értékek közötti viszonyt diagram, az ún. gradációs görbe szemlélteti. Valahányszor betöltünk egy képfélt, ez a diagram mindig lehívható, és könnyen megváltoztatható.

Többféle szűrőt is tartalmaz az Artus, mint pl. az „aquidensite”, ami csíkos hatást kölcsönöz a képnek.

A szűrőfüggvény egyfajta mátrixban van megadva, aminek a faktoriál megváltoztathatók. Különböző retusálóeszközökkel belerajzolhatunk a képbe, jeleket tehetünk rá és kiszínezhetjük. A „ceruza” kemény vonalakat húz, az úgynevezett „ecset” pedig lágyan határoltákat. A „törölőujj” és a „vízcepek” lágyabba teszik a kontúrokat.

Ha az alkalmazó egér segítségével rajzolja újjá a vonalakat, akkor speciális effektusokat, pl. különböző szolarizációkat hozhat létre (részleges vagy teljes túlexponá-

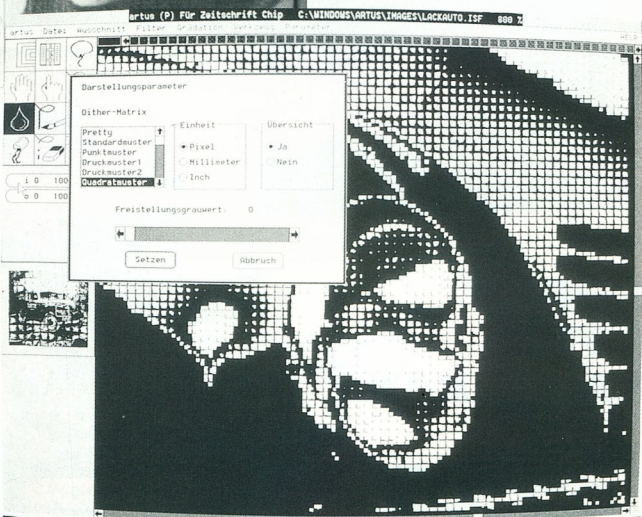


lással létrejövő effektusok). Az ilyen görbék gradációs file-okként tárolhatók, és később felhasználhatók a különböző képekhez. Az alkalmazónak lehetősége van arra, hogy saját „eszközöket” definiáljon. Speciális ablakokban mintákat tervezhet, amelyek különböző szűrkeségi fokozatokból tevődhetnek össze. A kész mintákat eszközfile-okba mentheti át. Az adathordozókon tárolt mintákból egyszerre max. 20 tölthető be a képernyőn egy „szerszámosdobozba”. A mindenkori képfeldolgozáshoz kiválasztott minta egy „bélyegzőbe” építhető be.

Ha a főhasználó egy meghatározott képrészletet akar feldolgozni, akkor a „lasszóval” tetszőleges kontúrú, a „négyzöggel” pedig egyenes vonalakkal határolt tartományt jelölheti ki. Ezt azután a kívánt szűrkeségűre állíthatja be. Különleges effektusok keletkeznek, ha ehhez a mintát egy saját magunk definiálta eszközből, vagy egy képrészletből vesszük. A kivágtt részlet nemcsak odamásolható a különböző képek tetszőleges pontjaira, hanem — akár vízszintesen vagy függőlegesen — tükrözhető is. Az eredeti kép és a manipulált tartomány szűrkeségi értékei összehadhatók és egymásból kivonhatók, ami által a kép sötétebb vagy világosabb lesz. A kivágás „átlátszóvá” is tehető. A „szendvics-

Az Artus használatához nagyon ajánlatos a gép munkamemóriáját 2 Mbyte-tal bővíteni (EMS), mivel a képfíle-ok igen sok helyet igényelnek. Memóriabővítéssel és anélkül is teszteltük az Artust. Ha nincs EMS-memória, vagy a meglévő memória nem elegendő a képmérethez, akkor az Artus — visszakérdezés után — letesz egy másolatot a merev lemezre az eredeti file-ról.

A fényképen végrehajtott változtatások rögtön erre a másolatra kerülnek rá, különben a merev lemezen lévő eredeti kép változna meg. Ennek az eljárásnak az a hátránya, hogy a winchesteren lévő kópia egyrészt ugyanannyi helyet igényel, mint az eredeti, másrészt egy merev lemezen lévő képpel végzett munka lényegesen tovább tart, mint ugyanannak közvetlenül a munkamemóriá-



A felhasználók saját eszközeit is definiálhatnak és betehetik azokat a „szerszámosládába”. A fontos párbeszédboxok szabadon pozícionálhatók a képernyőn.

montázs” beállítása esetén pedig csak az eredeti kép és a kivágás világosabb vagy sötétebb szűrkeségi értéke lesz látható a manipulált képen. A „klón-kéz” lehetővé teszi, hogy ne az egész forrástartományt, hanem csak annak kiválasztott részét másoljuk át a céltartományba.

ban történő feldolgozása. Ugyanis a program a legkisebb javítást is azonnal jegyzi a merev lemezre, ha nem áll rendelkezésre EMS-memória.

Mind memóriabővítéssel, mind anélkül instabilnak bizonyult az Artus tesztelt változata. A program gyakran egyszerűen magától kilé-

pett. A memóriakezeléssel kapcsolatos nehézségek miatt az Artus rendszeresen azt jelezte, hogy már nincs elég memória, mivel nem tette szabaddá a korábbi feladatokhoz használt memóriaterületeket.

Az Artus mind hagyományos, mind nagy felbontású képernyővel működőképes. Mivel azonban sem az EGA-, sem a Herkules-kártyák nem képesek a szűrkeségi értékek ábrázolására, az Artus úgy számítja át a képpontok szűrkeségi értékeit, hogy egy fekete-fehér kép lehetőleg az eredeti benyomását keltse.

Lényegesen jobban adják vissza a képet azok a monitorok, amelyek az Artus által földolgozható 256 szűrkeségi értéket tökéletesen ábrázolni tudják. Így televízió minőségű képet kaptunk akkor, amikor egy GDM-1950 Sony monitor, és hozzá 8-bites Spea-Gallery-2 grafikus kártyát használtunk. Az ilyen nagy felbontású monitoroknak azonban megkérjük az árát.

Különösen hatékony az Artusszal végzett munka, ha a számítógép monitorával együtt egy nagy felbontású is használunk, sőt ekkor lehet a teljesítményét igazán kiaknázni. Az Artus közvetlenül vezérli a nagy felbontású monitor, és a teljes képernyőn jeleníti meg a fényképet, és a változásokat azonnal láthatóvá teszi, mivel az MS-Windows „ablak-akrobatikája” csak a gép szabványmonitorán hat.

Mivel a személyi számítógép nem a legjobb eszköz a terjedelmes képfájl-ek földolgozására, az Artus – ami a gyártó szerint 16 Mbyte-ig terjedő képeket is föl tud dolgozni – az ISFF-et (Internal Standard File Format) használja belső adatformátumként. Ez a képfájl-eket blokkokra osztja, ami rövidebb hozzáférési időt biztosít. Más formátumú fájl-eket ezért beolvasáskor ISFF-formátumúra konvertál az Artus.

Gond nélkül ment a TIF- és GEM-IMG-formátumú fájl-ek átvitele és beolvasása a Ventura Publisher asztali kiadványszerkesztő programba, ami GEM grafikus felület alatt fut.

A TIF-formátum a képföldolgozás területén kvázi szabvánnyá fejlődött. Az Artus elolvassa a GEM-IMG-képek mellett az egy vagy 8 bit pro pixeles, nem komprimált TIF-fájl-eket is, a tárolásnál viszont csak a 8 bit pro pixeles (256 szűrkeségi érték) formátumot használja. Ezen túlmenően, az Artus post-



A lézernyomatók újságminőséget tesznek lehetővé. De az Artus csak lézervilágítóval tudja igazán megmutatni, mire képes.

script-ben, GEM-IMG- és EPS-formátumban írja a kiadványszerkesztő programoknak szánt fájl-eket.

Ha van 256 szűrkeségi értékét biztosító scannerünk, akkor minden készen áll a kép Artusszal törté-

nő igényes földolgozásához. A scannerek közvetlenül az Artusból vezérelhetők. A mi Siemens Highscan 400-zal végzett kísérleteink során semmilyen problémát nem tapasztaltunk.

Nem mindegyik képfájl adható ki Artusból lézernyomatóra gond nélkül. A program néha idő előtt abbahagyta a nyomtatási folyamatot. Ha egy képet az Artus által kínált legnagyobb felbontásban kell papírra vinni, akkor nyomdámban használatos lézervilágítóval kell kinyomtatni.

A program és az MS-Windows együttműködése nem mindig felhőtlen. Az Artus teszt példányának néhányszori „elszállása” és a többi gyermekbetegség is érhető, hiszen az MS-Windowsnak igen bonyolult a memóriakezelése. Mindez azért bocsátható meg, mert a CHIP-nél tesztelt 0.95-ös változat még fejlesztés alatt állt (az előre kinyomtatott kézikönyvben már az 1.0-s verziószám szerepelt). A példásan tagolt Help-funkció révén egy másik „kézikönyv” is van – a képernyőn.

A profi változat ára attól függ, milyen nagy képernyő meghajto van hozzá mellékelve. Az ipari teljesítményért jó 8000 márkával kell az üzletbe indulnia az érdeklődőnek. Az alapverzió azonban már 1000 márká alatti összeggel is el lehet kezdeni kiépíteni.

Ha az Artus legyőzi a kezdeti nehézségeket, akkor jelentősen gazdagíthatja a PC-világbeli képföldolgozást.

Elisabeth Kröger

CHIP-értékelés

Osztályzat: Artus	
Teljesítmény:	• • • • •
Felszereltség:	• • • •
Kezelhetőség:	• • • •
Dokumentáció:	• • • • •
Árfekvés:	• • • •

Ami nekünk tetszik:
kétmonitoros üzemmód

Ami nekünk kevésbé tetszik:
a tesztverzió még nem kiérlelt

Legjobb érdemjegye: 5 pont (Chip)

Szükséges hardverek

IBM PC/AT, PS/2 vagy kompatibilis
640 Kbyte munkamemória (EMS)
1,2 Mbyte-os lemezmeghajtó
5 Mbyte merevlemez-kapacitás
MS/PC-DOS 3.0-tól fölfelé
MS-Windows 2.03-tól fölfelé, egér
Ár: kb. 1000/2000/8300 DM

A Turbo-Pascal 5.5 és

A Turbo-Pascal most már tárgyorientált programozás is végezhető. A CHIP a compiler 5.5-ös, új verzióját tesztelte, s az alábbiakban közöljük ennek eredményét.

A Turbo-Pascal 5.0-ás verziója ugyan még nem régen van forgalomban, a Borland a program újabb verzióját dobta piacra, a Turbo-Pascal 5.5-öt. Ennek lényege, hogy ez a program a Pascal-programozók számára a tárgyorientált programozás lehetőségét nyitja meg. E népszerű szoftverrendszer megfelelő bővítései erősen emlékeztetnek a C++-ra. Érdekes, hogy a compiler szerkesztői e nyelv felé orientálódtak, amikor az új Turbo-verziót kitalálták.

A Turbo-Pascal 5.5-ben a rekord – mint kiegészítő programozási elemek – mellett úgynevezett tárgyak fordulnak elő. Ezzel a tárgyak osztálya is meghatározható. Ilyenkor egyetlen tárgy rendelkezik állapotváltozókkal és hozzáférési műveletekkel is, mely utóbbiak ezeket a változókat manipulálják. Az állapotváltozók a record deklaráció során rögzített elemeknek felelnek meg. A Turbo-Pascal 5.5-ben egy tárgy majdnem úgy „néz ki”, mint egy korábbi record. Az úgynevezett konstruktor-függvények („constructor”) szerepe az, hogy meghatározott osztályban lévő tárgyat hozzanak létre. Az eljárás befejeztével a memória felszabadítása érdekében úgynevezett destruktorok (megsemmisítők) is deklarálnak. Ezt a memóriahelyet az eljárásra jellemző tárgyak a halmon (heap) rezerválják. A munkamemória lefoglalása és felszabadítása érdekében az eljárásokat „new” és „dispose” szavakkal kell kiegészíteni.

A konstruktor-műveletek logikái értékeket adnak. Ha egy új tárgy számára nincs elegendő memória, a mindenkor konstruktor-programozóvegyben a „FAIL” utasítás alkalmazható. Ez azonnal megszakítja a konstruktort és egyidejűleg „FALSE” jelzést ad a hívó felé.

A deklarált tárgysztyál hozzáférési műveletének tényleges kódja

```
type
    Complex = ^Complex_element;

    Complex_element
    = object
        (* az állapotjelölő : *)
        re, im : real;

        (* és a hozzáférési függvények : *)
        constructor create(x,y : real);
        destructor free; virtual;
        .
        . (* további operációk *)
    end;
```

Mint a korábbi rekord: a „tárgy”-at a Turbo-Pascal 5.5-ben az „object” és az „end” szavak veszik közre

```
var z : complex;

z = New(Complex,create(1,2));
(* generálja a komplex számot z = 1 + 2i *)
.
.
dispose(z,free); (* szabadá tenni a memóriahelyet
z számára *)
```

Konstruktor művelet az eredmény lekérdezésével egy program végrehajtása során

a programszöveg mindig más helyen jelenik meg. Mivel a különböző tárgysztyálok azonos hozzáférési eljárásokat tartalmazhatnak, a következő definíció szükséges: a deklaráció helyén az eljárás előtt, a mindenkor művelet során a tárgysztyál nevét is meg kell adni.

A tárgysztyál nevét az eljárás nevével egy pont választja el. Az egész nagyon hasonlít egy recordban szereplő egyes elemhez való hozzáféréshez, mint ahogyan ezt a megadott példa is érzékelteti.

A Turbo-Pascal 5.5-nél is deklarálnak alosztyálok. Ezek „megöröklők” a már létező osztályok eljárásait és állapotváltozóit. Ezáltal a programozóknak lehetősége van arra, hogy a meglévő tárgysztyálok saját osztályai bázisaként hasz-

nálja fel. Ezt a szakirodalom gyakran a kód ismételt felhasználhatóságaként jelöli (code reusability), ami annyit jelent, hogy egy alosztyál valamennyi tárgya számára a felsőbb osztály összes hozzáférési művelete rendelkezésre áll.

Az alosztyálok meglete lehetővé teszi a hierarchikus adatstruktúra létrehozását. Ahogyan ez az ábrán szereplő példán is látható, az „Abgeleitete” osztály tárgya a saját „Complex” nevű apa-osztályának, annak állapotváltozóival és eljárásaival rendelkezik. Ezenkívül rendelkezik egy „Betrag” nevű változóval és egy „Errechne Betrag” hozzáférési eljárással.

Több alosztyálból álló osztály úgynevezett látszólagos (virtuális) műveleteket is tartalmazhat. Ezután

programozás tárgyakkal

```
(* Hozzáférési operáció implementálása (= Methode) *)  
(* tárgyosztály = "Complex", proceduranév = "Create" *)  
  
constructor Complex_Element.Create(x,y : real)  
begin  
  re := x;  
  im := y;  
end;
```

Mint a rekord és az elem:
az eljárásnév az elől álló tárgyosztályal

```
Abgeleit = `Abgeleit_Element;  
  
Abgeleit_Element  
  = derived(Complex_element)  
          (* derived = abgeleit *)  
  
  ertek : real;  
  constructor create(x,y : real);  
  procedure SzamolErtek;  
end;  
  
constructor Abgeleit_Element.create (x,y : real);  
begin  
  re := x;  
  im := y;  
  ertek := sqrt(sqr(x) + sqr(y));  
end;
```

Az „Abgeleit” osztály tárgya és a „Complex” tárgyosztály alsztály

minden alsztályban e látszólagos művelet saját verziója épül fel. Amennyiben csak egy konkrét tárgy áll rendelkezésre, a tárgynak egy meghatározott alsztályhoz való tartozása alapján egyértelműen eldönthető, hogy a virtuális művelet melyik változatát kell hozzárendelni. Ha például egy „geometriai <- ((balra nyíll!)) tárgyak” osztályt definiálunk, mely még a „körök” és „vonalak” alsztályokat is tartalmazza – például egy „rajzolni” nevű virtuális eljárást –, azt a „geometriai tárgyak” osztály definíciójába kell fölvenni.

E műveletek nem magában az osztályban rendeződnek el, hanem minden egyes alsztályban: az említett példában mind a „körök”, mind pedig a „vonalak” osztályok

tartalmazzák a maguk „rajzolni” rutinját. Ha az eljárást egy tárgyra használjuk, az osztályba sorolás alapján mindig kiválasztható a helyes verzió.

Az első benyomások alapján az új Turbo-verzió jól sikerült darabnak tűnik. A programozási nyelvek fejlődése a Turbo-Pascal előtt sem állt meg, és ez így igen jól is van. Előnyös az is, hogy az új Turbo-Pascal kompatibilis az 5.0-ás verzióval. Ezért a meglévő szoftvert nem kell módosítani. A felhasználói felület is változatlan formájában jelenik meg.

Az viszont csak remélhető, hogy a végleges verzió hamarosan piacra kerül. Az is jó lenne, ha a Turbo-C

következő verziója tartalmazná a tárgyorientált programozás elemeit is. Ezzel a Borland nagy szolgálatot tenne a C-programozók táborának.

Programozás tárgyakkal

Már a személyi számítógépek részére is létezik egy sor megfelelő fejlesztőeszközzel rendelkező programozási nyelv (compiler stb.), mellyel tárgyorientált programozás lehetséges. A tárgyorientált programozás gyökerei – az informatika területének több új fejlesztéséhez hasonlóan – a múltba nyúlnak vissza.

Erre a programozástípusra a Lisp és a Simula nevű programozási nyelvek voltak döntő hatással. A 70-es évek elején a Xerox egy kutatási téma keretében fejlesztette ki a Smalltalk nyelvet. A Smalltalk még mindig tárgyorientált programozási nyelvnek számít. Ráadásul ez a szoftverrendszer az Apple Macintosh rendszerű Windows és egyéb grafikus kiszolgáló rendszereinek kiindulási pontja.

A programfejlesztők régóta foglalkoznak azzal, hogy a tárgyak koncepcióját összekössék az olyan hagyományos programozási nyelvekkel, mint a C vagy a Pascal. Ez a próbálkozás végül is a 80-as évek végén a C++ nyelv létrehozásához vezetett. Ezt a programozási nyelvet Bjarne Stroustrup, az AT&T alkalmazottja fejlesztette ki, mely cégtől az ismert Unix operációs rendszer és maga a C is származik.

Rövid életkora ellenére a C++, mely a C nyelv logikus továbbfejlesztése, igen széles körben elterjedt. Már ma is sok minden utal arra, hogy a C++ a jövő programozási nyelve, és így alternatívája lehet az igen magas szintű, de eddig kismértékben elterjedt ADA nyelvnek.

Itt is, ott is hallható az a vélemény, hogy a Modula-2 és az ADA is tárgyorientált programozási nyelvek lennének. Ez azonban semmi esetre sem felel meg a való-

(* csak deklarálás *)

```
type
  referenc = ^record
  ...
end;

var
  X      : integer;
  mutato : referenc;

(* azután az utasítás *)

begin
  X := X + 7; (* változótartalmat módosítani *)
  new(mutato); (* új tárgyat generálni *)
  ...
end;
```

A klasszikus eljárás, a deklarálás és az utasítás egymástól el van választva

ságnak, mivel ezek ugyan a tárgyorientált programozásra jellemző koncepciót valósítanak meg, de csak igen csekély számú képletben. A

kijelentés akkor válik érthetőbbé, ha tudatosítjuk magunkban, tulajdonképpen mit is értünk tárgyorientált programozás alatt.

Aki már megismerkedett olyan programozási nyelvekkel, mint például a C vagy Pascal, az a tárgyorientált programozás irányába tett első lépések során szokatlan nehézségekkel találkozhat: ennek menete ugyanis jelentősen eltér a korábbi strukturált programozástól.

Az adattárgyak és az utasítások először is egymástól elhatárolt területeket lenyitnek meg a konvencionális, úgynevezett procedurális programozási nyelvekben, mint például a Pascal. Ezek egymással is kapcsolatban vannak, mivel az utasítások által létrejövő tárgyak módosíthatók, vagy új tárgyak hozhatók létre. A tárgyak itt inkább a háttérben jelennek meg. Az érdeklődés elsősorban az eljárásoké és a függvényeké. Az adatok deklarálása a műveletektől független. A deklarált rész és az utasítás rész egymástól elkülönül.

Az informatikai szakemberek

A CPS TÍPUSÚ SZÜNETMENTES ÁRAMFORRÁS CSALÁD KIVÁLÓ BIZTOSÍTÁS mert INTELLIGENS TÁPEGYSÉG.

TELJESÍTMÉNY: 300 VA — 2 kVA
MEEL 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 Márkából
1086 Budapest, VIII., Karácsony S. u. 9-11.
Tel.: 114-3471, 113-1440



**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 szolgáltatócsomag
- Automatikus kiírás és telexfogadás (ezalatt a számítógép teljes értékűen használható bármely feladatra)
- Részletes telexnapló
- Kényelmes szövegszerkesztési lehetőség (fogadja a főbb ismert szövegszerkesztők adatait is: pl. World 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 III. negyedévi szállításra.

Ár: 99 000 Ft + ÁFA

Számítógéppel, nyomtatóval együtt
már 199 000 Ft-tól.

MINDENRŐL TÖLDÖSKÖDUNK!
COBRA

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

A TÁRGY ÁLLAPOTA	A TÁRGY MUNKAFOLYAMATA
sugár : 50	eltolni
középpont : (100,100)	nagyítani
szín : kék	inicializálni
.	.
.	.

A „kör” nevű tárgy a mindenkori állapotváltozókkal és az alkalmazható munkafolyamatok



Tárgyak egymás között: egy tárgy nagyítási üzenetet küld a másiknak

megállapították, hogy éppen az adatstruktúra döntő jelentőségű. Minél összetettebbek az alkalmazások és az adatstruktúrák kiválasztásai, annál nagyobb mértékben változik a program teljesíthetősége. Ezért elkerülhetetlen a tárgy absztrakt kezelése: az adatokat nem mint byte-ok sorozatát, hanem mint önálló egységeket kezelik.

Ezért az olyan programozási nyelvek, mint például a Pascal is, a megfelelő adott típusok deklarálásához nyelvi eszközöket biztosítanak. A Pascalban a nem strukturált szabványtípusokon kívül, mint például az integer, a boolean stb. még további nyelvi eszközök is rendelkezésre állnak új adattípusok létrehozásához, például a record, a tömb és a mutató.

A konvencionális programozási nyelvekkel szemben a tárgyorientált nyelveknél az objektum és az ennek hatására működő eljárások és függvények megbonthatatlan egységet képeznek. Ezek csak együttesen deklarálatók. Az eljárásokat és a függvényeket „munkafolyamat”-nak is nevezik. A tárgy belső állapota az úgynevezett állapotváltozó tartalmát jelenti. Ezt az állapotváltozót minden egyes tárgyhöz hozzá kell rendelni.

Ha például egy tárgy kört jelenít meg, melyet a képernyőn láthatóvá kell tenni, akkor ez az állapotváltozó a középpontot, a sugart és a színt definiálja. Egy, a kör nevű tárgy

nagyítására vonatkozó munkafolyamat például arra is használható, hogy a „sugár” nevű állapotváltozót a kívánt új értékre módosítsuk.

Ezek szerint a tárgyak belső állapotból és egy megfelelő munkafolyamatból állnak, melynek segítségével ez az állapot befolyásolható. A tárgy tehát egy bizonyos saját, külön „élettel” bír, a munkafolyamat csak mellékes körülménynek tekinthető.

A tárgyak azonban semmiképpen sem elszigetelt vagy független struktúrák, megvan az a képességük, hogy egymással kommunikáljanak. Ez úgynevezett üzenetek küldésével lehetséges, amik tartalmazzák a munkafolyamat feldolgozására vonatkozó felhívást.

Igy például a „képernyőmenü” nevű tárgy a „kör” nevű tárgynak a „nagyítani:2” üzenetet közvetíti. A megszóltított tárgy veszi ezt az üzenetet, és elvégzi a munkafolyamatot, azaz a kört a 2-es tényezővel nagyítja.

Ekkor a képernyőn a kétszeresére növelt kör látható. Ez történik akkor is, ha egy opciót a menüből egérrrel választunk ki: az „egér” nevű tárgy kiadja a parancsot az éppen futó programnak a kívánt programpont elvégzésére.

A szoftver maga e koncepció alapján mint tárgyak összessége tekinthető, mely tárgyak egymást az üzenetek áramlása során kölcsönösen befolyásolják. Ugyanilyen eljá-

rás, ha a felhasználó az operációs rendszer parancsszintjéről indít egy programot: az üzenet a billentyűzetten keresztül beadott programnévből áll. A „parancs interpreter” (a parancsfeldolgozó nevű tárgy) erre a kért program feldolgozásával válaszol.

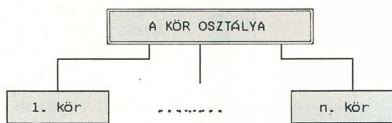
Tehát a tárgy fogalma igen sokrétű és nemcsak adattárgyra vonatkozik. Ami tehát a lényeg:

A tárgyak nem külső eljárások révén módosulnak, hanem azok magukat a kapott üzenetek által manipulálják. Ezt a munkafolyamatok elvégzése biztosítja, ami a beérkező üzenetek alapján a program feldolgozásához vezet. Itt a munkafolyamatok a mindenkori tárgy részét képezik, ezért önállóan nem is fordulhatnak elő.

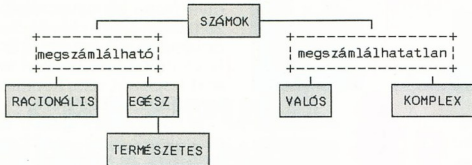
A korábban rögzített hozzáférési műveletek általi adathozzáférés elméletét adatcsomagolásnak (package) nevezik. Ez megtalálható az ADA-ban épügy, mint a Modula-2-ben, és a moduláris szoftverfejlesztés alapvető részét képezi. Egy programnak képesnek kell lennie idegen modulokat is használni anélkül, hogy annak belső részleteit ismernék. A programozó számára csak az idegen modulok illesztő-részei fontosak. Tehát a fejlesztő csak az ott rendelkezésre álló adattípusokat és műveleteket ismeri, azok konkrét elvégzését nem. Ezáltal lehetséges olyan programok kifejlesztése is, amik olyan modulokra támaszkodnak, melyeknek illesztőegységük ugyan van, de önmagukban egyáltalán nem léteznek.

Világunk jobb megértéséhez mi, emberek szeretjük csoportosítani a dolgokat. E csoportosítás során a hasonló tulajdonsággal rendelkező tárgyakat azonos csoportban helyezük el. Ez az eljárás a tárgyorientált programozásban is analóg. A közös tulajdonságokkal rendelkező tárgyak itt úgynevezett osztályokba tömörülnek.

Az előző példánknál maradva: foglalkozunk a körök osztályával. A kör a középponttal és a sugárral egyértelműen definiálható. A kör képernyőn való megjelenítéséhez még további attribútum is szükséges, például a szín. Egy osztály valamennyi tárgya azonos állapotváltozókkal és munkafolyamatokkal bír.



Minden egyes tárgy ahhoz az osztályhoz tartozik, mely a tulajdonságait részletesen meghatározza



Az osztályok és alosztályok. Példánkban a „számok” osztálya szerepel. A rendezett struktúra biztosítja a program áttekinthetőségét

Így a „körök” osztály minden tárgya tartalmazza a középpontot, a sugarát és a színre vonatkozó állapotváltozót, valamint a kinagyításra vonatkozó munkafolyamatot.

Ezenkívül valamennyi jelen lévő tárgyosztálya úgynevezett osztályváltozók és osztálymunkafolyamatok vonatkoznak, mivel egy osztály egyetlen tárgyként is tekinthető. Így a „körök” osztályra vonatkozóan a „kör generálása” osztálymunkafolyamat is elképzelhető, mely egy teljesen új kört hoz létre. Vagy például a „darabszám” osztályváltozó tartalmazza az előforduló körök számát és a „kör generálása” munkafolyamat révén folyamatosan kerül aktualizálásra.

Ezzel azonban még mindig nincs vége: a tárgyorientált programozási nyelvek koncepciójával még úgynevezett alosztályok is létrehozhatók.

Ez az eljárás a tárgyorientált programozásban a következők. Vegyük például a „állatok” nevű tárgyosztályt, melynek tárgyaihoz olyan meglévő állapotváltozókat rendelünk, mint például „húst eszik”, „lábainak száma”, „repül” vagy „tojást

rak”. Munkafolyamatként ennek megfelelően a következő lehetőségek adódnak: „enni”, „elfutni”, „megfigyelni” stb.

Egy osztályból egy alosztályba való átmenethez a tárgy tulajdonságainak részletes elemzése szükséges. A „madarak” alosztály egyszerűen azokat az állatokat tartalmazza, melyek repülni tudnak, tojást raknak és két lábuk van. Így épül fel az osztályok hierarchiája.

Egy alosztály tárgyai rendelkeznek az összes föléjük rendelt osztály állapotváltozóival és munkafolyamataival. Ez az elv az átörökítés. Az alosztályban persze további változók és munkafolyamatok helyezhetők el, ezáltal tehát az alosztályok jellemzői még pontosabban leírhatók. Például hozhatjuk valamennyi szám osztályát, ahol is az „összeg” változó és az „összeg kiszámolása”: összeadás, szorzás stb. munkafolyamatok szerepelnek. A valós számok alosztálya – nevezzük ezeket „REAL”-nek – ezeket a munkafolyamatokat és állapotváltozókat a számok osztályától kapja. A valós számok pontosabb leírásához a „REAL”

olyan munkafolyamatokkal egészíthető ki, mint például sinus-, cosinus-számítás és négyzetgyökvonás. Ezek a munkafolyamatok nyilvánvalóan csak a valós számokra és nem általában a számokra használhatók.

Ennek az elméletnek van egy további konzekvenciája is: ha egy tárgy egy üzenetet kap, a tárgy osztályának munkafolyamata – melyet ezen üzenet alapján kell elvégezni – nem lehet ismert. Tehát csak egyetlen munkafolyamatról lehet szó, arról, amelyiket az egyik felsőbb osztályban deklaráltunk. Egy Smalltalk-rendszer például ebben az esetben ezután a kívánt munkafolyamatot keresi a tárgy osztályában. Ha ott nem szerepel, a keresést a közvetlen felsőbb osztályban folytatja. Az eljárás mindaddig ismétlődik, amíg a rendszer még nem találja a munkafolyamatot a felsőbb osztályok egyikében.

Ez az elmélet megengedi a különféle munkafolyamatok számára az azonos munkafolyamatnevek alkalmazását. A „Quadrat” (négyzetre emelés) munkafolyamata például a valós számok osztályában és az egész számok osztályában is deklarálható. Ha egy egész szám kapja meg a „Quadrat” (négyzetre emelés) üzenetét, más munkafolyamat megy végbe, mint ha ez az üzenet a valós számok részére érkezik. Ugyanis a valós számok más algoritmus szerint emelhetők négyzetre, mint az egész számok. Ezt a tulajdonságot a szakzsargon polimorfíának hívja.

A polimorfia lehetővé teszi az azonos nevek alkalmazását különböző munkafolyamatokban. Képlekben is létezik polimorfia, éppúgy, mint a hagyományos programozási nyelvekben. Példa erre az összeadás operátora, a „+” jel, amit a Basicben, a Pascalban és a többi programozási nyelvben mind az egész számú, mind a lebegőpontos értékek összeadásánál is alkalmazunk. Az összeadásjelről jobbra és balra álló operandusok alapján egyértelműen eldönthető, milyen műveletet kell elvégezni.

Az ímént részletezett elméletből is világosan kitűnik, hogy a tárgyorientált programozás az emberi gondolkodásnak erősen ellentmond. A programozó a hagyományos programnyelvekhez képest

eltávolodik a számítógépben uralkodó reális viszonyoktól. A dolgokról elvontabb, de egyidejűleg áttekinthetőbb képet kap.

Ez döntő jelentőségű, mert a programozót meg kell szabadítani attól a tehetőtől, hogy tekintettel legyen a gép „gondolkodásmódjára”, hogy figyelmét közvetlenül a probléma megoldásának szentelhesse. Ez éppen a terjedelmesebb, összetettebb, a problémára koncentrázó szoftverrendszerek fejlesztése során igen előnyös.

A PC-re időközben nagyszámú tárgyorientált programozási környezetet alakítottak ki. Különösen a Smalltalk V rendszert kell megemlíteni, mely az amerikai Digital cég terméke. Mint már említettük, a Smalltalk olyan programnyelv, melyben a tárgyorientált programozás valamennyi jellemzője szerepel.

A Smalltalk V kényelmes grafikus kiszolgálást nyújt a felhasználónak. A Smalltalk integrált editorral, hiba-

kereső rendszerrel és sok egyéb szolgáltatással felszerelt rendszer. A program mellett rendelkezésre bocsátott felhasználói kézikönyv is segíti a Smalltalk megismerését. A rendszer bonyolultsága ellenére rendkívül jól tolerálja a hibákat.

Hátránya viszont, hogy egy olyan nyelv, mint a Smalltalk, valamennyi tárgyorientált képletének megvalósítása miatt csökkentti a programok végrehajtási sebességét. Az olyan időkritikus szoftverrendszereknél, mint például az operációs, fordítói vagy grafikus rendszerek, a fejlesztők úgy fogtak hozzá a tárgyorientált programozáshoz, hogy a munkatempóval szemben nem tettek engedélyeket. Ebbe a hibába esnek az olyan nyelvek is, mint például a C++ vagy az „Objective-C”. Ezek ugyanis nem valósítják meg a tárgyorientált programozás valamennyi jellemzőjét, csak a Smalltalk-rendszer egy részét. Itt tehát tulajdonképpen a Standard-C bővítéséről van szó.

A PC-re különféle C++-rend-

szerek állnak rendelkezésre, amik közül a Zortech-C++ compilerét részesítjük előnyben. Ez a Turbo-C++-hez hasonló integrált környezetet biztosít, és nem is kerül sokba: ideális lehetőség a C-vel ismerkedők számára.

Steven Jobnak, az Apple egyik alapítójának számítógépén többek között az Objective-C compiler is fut. Az Objective-C a C++-hoz hasonlóan megköri a C programozási nyelvet tárgyorientált programozási jellemzőkkel kibővíteni. Mindebből arra következtethetünk, hogy a tárgyorientált programozás hamarosan teret nyer a szoftverfejlesztők világában. Úgy tűnik tehát, hogy nemcsak egy divatos jelenségről van szó.

A 70-es években a strukturált programozás alapjait a C és a Pascal nyelvek fektették le. A 90-es években a tárgyorientált programozás elméletének lehet hasonló hatása.

Michael Stal/na



HURRICANE

Elérte a
tökéletességet

- * Olcsó LAN-munkaállomás (286)
- * PC-TERMINÁL
- (PC-TERM, ANSI x 3.64 kompatibilis)



- 286 KOMPUTER teljes kiépítés
- CSATOLÓKÁRTYA
- PC-TERMINÁL (többfelhasználós üzem)

HURRICANE HARDWARE INC.

4F, NO. 6, ALLEY 16, LANE 235, PAU-CHIA ROAD,
HSIN TIEN CITY, TAIPEI HSIEN, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-9177357 (REP.) FAX: 886-2-9131610



Központ: 1053 Budapest, Henszmann I. u. 9.
Tel.: 174-144 - Tx: 22-7621 - Fax: 179-692

Szaküzlet: 1075 Budapest Dohány u. 16.
Tel.: 428-936

Szerviz/gyűjtékszolgálat:
1053 Budapest, Magyar utca 1.
Tel.: 189-481

Számítógépek és perifériák közcéges:
1092 Budapest, Bakáts tér 4. Tel.: 170-061

PROFESSIONÁLIS SZÁMÍTÓGÉPEK PC XT/AT

Lemezegységek, nyomtatók, hálózatok

monochrom és színes monitorok

Offthoni és iskola számítógépek - COMMODORE, ATARI

VIDEOTON TVC márkaszerviz

Átalánydíjas
szerződés

= Biztonság
Gyorsaság +

Örök
garancia

Budapesti szervizeink:

1053 Budapest V., Magyar u. 12-14.
1083 Budapest VIII., Szilgyony u. 9.
1191 Budapest XIX., Gábor A. u. 3.

Tel.: 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.
5800 Békéscsaba, Bartók Béla u. 37.
6300 Kecskemét, Széchenyi tér 1-3.
6724 Szeged, Csongrádi sugárút 76.
7624 Pécs, Jurisics M. u. 17.
8000 Szekesfehervár, Széchenyi 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.: 76/23-720
Tel.: 62/13-377
Tel.: 72/11-812
Tel.: 22/12-711
Tel.: 96/12-902
Tel.: 94/14-519

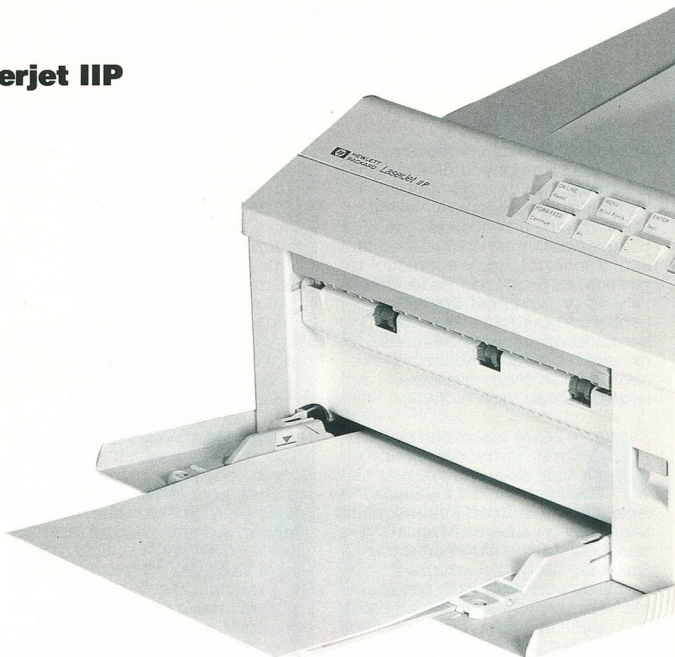
Hewlett-Packard Laserjet IIP

Az új Laserjet IIP két szembeötlő jellemzője elegáns külső megjelenése és könnyű kezelhetősége. Az azonos nyomtatókategóriába tartozó gépek között teljesítménye alapján a lista végén helyezkedik el.

Írta: Martin Stübs

A Hewlett-Packard (röviden HP) új, mindkét Deskjet típusú tintasugaras nyomtatója korábban bombaként hatott a nyomtatók piacán. Az egyiket egy tús mátrixnyomtató árszintjén lézernyomtató minőségben kínálják, a másik pedig gyakorlatilag nem igényel karbantartást. A nyomtatófejet, amely a más rendszerű nyomtatóknál mindig a leggyengébb láncszem, itt egyszerűen csak el kell dobni, ha a tinta kifogyott.

A Laserjet IIP típus a gyártó lézernyomtató-családjának legújabb darabja. Az új fejlesztés is a korábbi irányvonalat követi: a festéket és a kopásnak kitett alkatrészeket egyetlen eldobható egységben helyezték



ÚJ GENERÁCIÓ

el. Ez önmagában ugyan nem új, az azonban említésre méltó, hogy a kazettát milyen könnyű kicserélni. Csak egy kis fedelet kell a gép elején kinyitni, majd kihúzzuk a kazettát és behelyezzük az újat, amit azonban egy kicsit elő kell készíteni.

Ilyenkor egy pillantást vethetünk a nyomtató mechanikájára. Azt ugyan nem lehet mondani, hogy nem bonyolult, de majdnem olyan egyszerű, mint a Deskjet felépítése, és nem utolsósorban sokkal kompaktabb, mint más lézernyomtatók mechanikája. Az egyértelműen megfigyelhető, hogy – praktikus módon – minden bonyolult rész az eldobható kazettában van elhelyezve. A nyomtatómű egyébként a Canon-tól származik, amely ennek a technikának a specialistája.

Már a Laserjet IIP-ről szerzett első

benyomásaink is nagyon pozitívak. A printer rendkívül kompakt, világos házbán van elhelyezve, mely kifejezetten elegánsnak mondható. Az elején lévő lenyitható fedélnél adagolható a papír, az alatta található másik a mechanikát rejt.

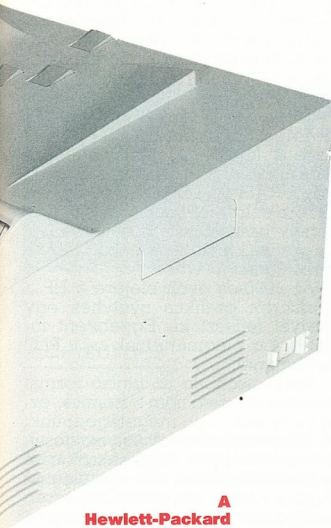
Amikor a nyomtatóval részleteiben foglalkozni kezdünk, az első kellemes benyomások tovább folytatódnak. Hat nyomógomb és két ellenőrző lámpa szolgál a gép kezelésére, míg az üzenetek 16-helyes folyadékkristályos kijelzőn jelennek meg. Sajnos, ez az egység igen kicsire sikerült, ezért csak lakonikus rövidségű üzenetek megjelenítésére használható.

A nyomtató üzembe helyezése egyáltalán nem okoz problémát, a szokásos apró kapcsolót (DIP-Switchet) ennél a gépnél nem talál-

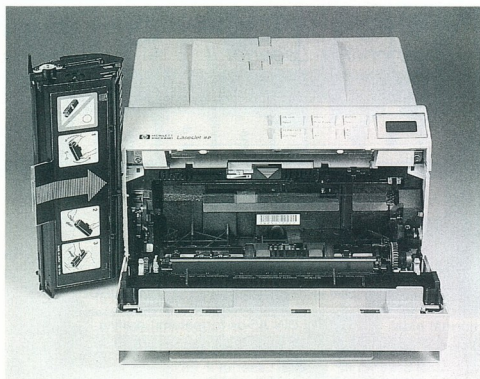
juk. A nyomtatáshoz szükséges minden paraméter a nyomógombokkal állítható be. A kijelző ablakában ekkor megjelenik az összes szükséges üzenet. Tapasztalataink szerint a kicsomagolástól az első használható nyomtatás végrehajtásáig csak néhány perc telik el.

A nyomtató hátlapján két illesztőbemenet – egy soros és egy párhuzamos – található. Két csavar oldása után itt egy lehajtható fedelet találunk. Három további csavar megállításával férünk hozzá az illesztőegység moduljához. Ezt kell eltávolítani ahhoz, hogy eljussunk a memóriabővítéshez szükséges két csatlakozóhoz.

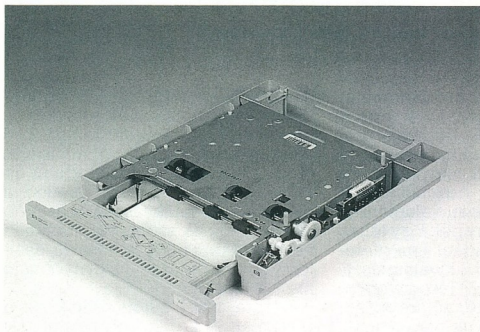
Normál esetben a kinyomtatott oldal a nyomtató tetejére kerül, melyet a papír fogadására alkalmasan alakítottak ki. Azokhoz a nyomtatott



A Hewlett-Packard LaserJet IIP új típusa a kompakt méreteket, a könnyű kezelhetőséget és a javított szoftvert egyesíti magában. Nyomatási sebessége miatt azonban a lista alsó részén helyezkedik el



Könnyen kezelhető: a festékkazetta (balra) néhány kézmozdulattal kicserélhető



Több papír: 200 oldal helyezhető el a tartozéként beszerezhető papíradagolóban. Ezt a nyomtató alá kell szerelni és előlről tölthető

anyagokhoz, amelyek a kis ívben való hajlítást nem bírják, elől felszerelhető egy papírtartó, és egy megfelelő átkapcsolóval a kinyomtatott oldalak ide irányíthatók.

A papíradagolóban kb. 50 lap tartható. Ha többre van szükségünk, speciális papírtartó is elhelyezhető, mely a nyomtató alá szerelhető és közel 200 lapot tárol. Ez is tartalmaz ugyan néhány alkatrészt, de a teszt során ez a tartozék is – hasonlóan magához a nyomtatóhoz – mindig kifogástalanul működött.

Már a bekapcsoláskor feltűnik, hogy a LaserJet IIP lézernyomtató milyen halkán indul. Ha a LaserJet épp a nyomtatásra várakozik, normál irodai környezetben egyszerűen nem hallható és nyomtatáskor is csak alig lesz hangosabb. Már ezzel is nagy sikert aratott.

Egy kisebb hiányosságot azért mégis találtunk ennél az egyébként igen jól sikerült konstrukciónál: a nyomtatóház jobb oldalán a kiálló rész alatt egy hűtőventilátor található, kellemetlen légáramlatot bocsát ki. Ez a nyomtató elhelyezését akaratlanul is befolyásolja.

A LaserJet IIP a gyártó szerint percnként maximum 4 oldalt nyomtat ki. Ez a mechanika munkasebessége, ahogy ezt az ilyen paramétereknél meg szokták adni. Ehhez adódik hozzá a nyomatási kép előkészítése a printer elektronikájában, ami egy többoldalas nyomtatás első oldalánál további 40 másodpercig tart.

Gyakorlati szempontból a következő adatoknak talán még nagyobb jelentőségük van. A DIN szerinti normál levelet a tesztelés során a

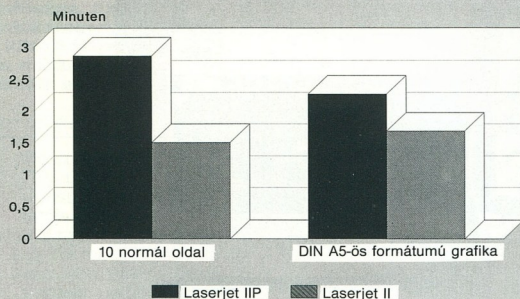
gép 3 perc alatt pontosan 10-szer nyomtatta ki, a Harvard Graphics program A5-ös formátumú grafikáját pedig kb. 2 perc 16 másodperc alatt. Összehasonlításképpen: egy LaserJet II-es nyomtató ezt egy és kétharmad perc alatt teljesítette. Ekkor a nyomtató egy IBM kompatibilis, 80286-os processzoros és 10 MHz órajellel működő PC-re volt csatlakoztatva. A két grafikus nyomtatás közötti csekély különbség abból adódik, hogy a számítógépben a grafika előkészítése mindig ugyanannyi ideig tart.

A gép nyomatási minősége a teszt során kifogástalan volt, ami egy lézernyomtatótól el is várható. Az alapotrasztok normál beállításánál a fekete felületeket tökéletesen töltötte ki.

Az általunk tesztelt nyomtatóhoz

A nyomtatási idők összehasonlítása

Laserjet IIP – Laserjet II



CHIP-Grafik

A Laserjet IIP típus jóval lassúbb, mint a Laserjet II

még csak angol nyelvű dokumentáció áll rendelkezésre. Ez egy igen vastag spirálfűzésű kézikönyvből és egy vékony, ábrákkal gazdagon illusztrált füzetből áll, mely lehetővé teszi a gyorsabb használatot. A részletesebb leírásban valamennyi szükséges adat szerepel. Egy teljes fejezet tárgyalja például a megfelelő papír, boríték stb. kiválasztását.

A Laserjet IIP a HP lézernyomtatók kisebb teljesítményű csoportjába tartozik, hiszen a nagy nyomtatási igényvel nem rendelkező egyéni felhasználók számára készült. Ennek ellenére az volt a benyomásunk, hogy a nyomtatási sebesség alig-alig kielégítő. Felvetődik a kér-

dés, vajon a mindig újra továbbfejlesztett mechanika miért nem képes arra, hogy percenként legalább 6 oldallal meg tudjon birkózni. Így az ember nem tud megszabadulni attól a gondolatától, hogy esetleg a nyomtató kialakításánál egyéb szempontok is szerepet játszottak, nevezetesen: hogy a vásárló esetleg egy drágább lézernyomtató mellett döntson.

Persze távol álljon tőlünk ez a gondolat. A korlátozott nyomtatási sebességtől eltekintve, a HP nyomtatón semmi sem hiányzik. Bizonyos részletek tekintetében jobb kialakítású, mint a Laser II, különösen a nyomtatási módoknál: 14-féle írás-

mód van beépítve, ebből hét a normál nyomtatási irányra merőlegesen is használható. Tetszőleges számban ettől eltérő fontok is betölthetők és használhatók minden oldalon, a RAM-ban rendelkezésre álló helytől függően.

A Laserjet IIP operatív memóriája (RAM) szabvány szerint 512 kbyte. Ez egy fél A4-es oldal maximális felbontású nyomtatásához elegendő. A RAM 4,5 Mbyte-ra bővíthető. Erre a célra két speciális csatlakozóhely használható. Egy teljes A4-es grafika kinyomtatásához 1 Mbyte szükséges.

Az 1990-es évek elejére a HP a Postscript grafikus nyelvhez egy kártyát fejleszt ki. Egyébként továbbra is megmaradnak saját PLC nyelvüknek.

Amíg azonban az utolsó formai finomítások meg nem történnek, ezzel a típussal kell megelégednünk. A HP mindenesetre folyamatosan bővíti kínálatát a módosítható írásmódok számában. Sőt, állítólag az Agfa a közeljövőben PLC vezérelt levilágítóegységet dob piacra a professzionális nyomdai megoldások számára.

Az új lézernyomtató a gyártó szerint 4450 DM-be kerül, a papírtovábbító tartozék pedig további 485 DM-be. Nem mondható, hogy ár tekintetében nincs konkurenciája, de még elviselhetőnek tűnik, és ezért az árérték meg is kapja az ember az „eredeti”.

A festékkazetta valamivel többbe kerül, mint 210 DM. Ez kereken 3500 oldal számára elegendő, tehát oldalanként 6 penniggel lehet számolni. Ezzel a konkurencia áraihoz képest a HP nyomtató nem áll rossz helyen. Az új Hewlett-Packard lézernyomtató összességében kitűnő benyomást kelt. Érzésünk szerint egyedül az érthetetlenül alacsony nyomtatási sebesség kifogásolható.

Műszaki adatok

Nyomtató típusa: lézer
Grafikus felbontás: 300 × 300 pont/col (11,8 pont/mm)
Processzor: Motorola 68000
Munkamemória: 512 kbyte, 4,5 Mbyte-ra bővíthető
Papíradagolás: max. 50 lap
Papírméret: DIN A4, US-letter, US-legal, US-executive, borítékok
Illesztők: párhuzamos (Centronics), soros (RS232C)
Beépített betűtípusok: 14 (7-7 párhuzamosan, ill. keresztirányban)
 A külön betölthető írásmódok száma: az operatív memória szabja meg
Írókazetta-csatlakozóhely: egy
Oldalankénti írásmódok száma: az operatív memória szabja meg

Nyomtatási sebesség: mechanikusan max. 4 oldal/perc, 10 normál oldal 2:50 perc, grafika A5 2:16 perc (IBM kompatibilis 80286 és 10MHz-es számítógéppel)
Bemelegedési idő: egy perc alatt
Zajszint (ISO 9296 szerint): 60 dB nyomtatás közben, 47 dB készenléti állapotban
Kiegészítők: 200 lapos papírkazetta, Postscript-kártya
Méreték (hosszúság × szélesség × magasság): 40,5 × 35,0 × 20,4 cm;
Magasság papírkazettával: 25,8 cm
Súly: kb. 10 kg
Ár: kb. 4450 márka, külön papíradagoló 485 márka

CHIP-értékelés

Osztályzat:	
Teljesítmény:	● ● ●
Felszereltség:	● ● ● ● ●
Kezelhetőség:	● ● ● ● ●
Dokumentáció:	● ● ● ● ●
Árfekvés:	● ● ● ●
Ami nekünk tetszik:	– halk üzem, jó kezelhetőség
Ami nekünk kevésbé tetszik:	– alacsony munkasebesség

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

A helytakarékos Huffman-kód

Adatsűrités

Az úgynevezett Huffman-kóddal bármilyen file-ok meglehetősen hatékonyan sűrítethetők. Cikkünk az ehhez szükséges programfelépítést ismerteti.

Annak ellenére, hogy a tárolók egyre olcsóbbak lesznek, még mindig szükséges az adatsűrités, aminek tipikus területe a programforrásszövegek sűrítése. Ezek a programforrásszövegek általában lazák, ami azt jelenti, hogy sok az üres hely bennük, és gazdagon díszítettek különféle – önmagukban szükséges – megjegyzésekkel is. Emiatt már egyetlen program szövege is nagyon sok helyet foglalhat el a háttértárolón.

Képernyős grafikához szintén nagyon sok tároló szükséges. Például egy egyszerű képernyőtartalom 640 × 350 képpontfelbontással, 16 színnel (EGA grafika a PC-knél) több, mint 100 kbyte (pontosan 112 000 byte) helyet foglal el, miközben egy ilyen kép információ-tartalma gyakran igen csekély.

Egy jó adatsűritési módszernek három tulajdonsággal kell rendelkeznie:

- gyorsaság
- általános alkalmazhatóság
- egyszerű megvalósíthatóság.

Az ismétlési sűrítésre jellemző a gyorsaság és egyszerűség. Egy ismétlődő jel például a „vezérlőjel, szövegjel, ismétlőjel” szekvenciával kódolható.

Ebben az esetben a vezérlőjel a számítógép karakterkészletének bármelyik jele lehet, a szövegjel a file-ban ismétlődő byte, az ismétlőjel pedig az ismétlés számát adja meg. Ha például ismétlőjelként a „K”-t alkalmazzuk, akkor egy 40 csillagból

álló jelsort a "K*"(-) -val kódolunk. Itt a „(" az ASCII 40-es kódú jel.

Ily módon 256 jeliméltőlésig ábrázolhatók jelek, ami szövegekhez általában elegendő. Még hosszabb jelsorok a kódolás ismétlésével rövidíthetők.

A vezérlőjel maga is benne lehet a file-ban; ez esetben a sűrített file-ban egymás után kétszer lesz található, és mögötte az ASCII 1-es kód fog állni. Ez azonban egy byte-ból

kétszeri olvasását teszi szükségessé: az elsőt a gyakoriságok felvételehez, a másodikat pedig a kódolás-hoz.

Ez az eljárás egyszerű és többnyire nyereségesen használható, mindazonáltal nem mindig. Például egy szokásos, finom vonalazású grafikus minta ismétlő sűrítéssel nem rövidíthető.

Az ismert jelkódolás, a morzeabc új elgondoláshoz vezetett, a rövid és hosszú impulzusokból álló (pont és vonal) kód kifejesztésekor külön gondot fordítottak az átviteli ráfordítások csökkentésére.

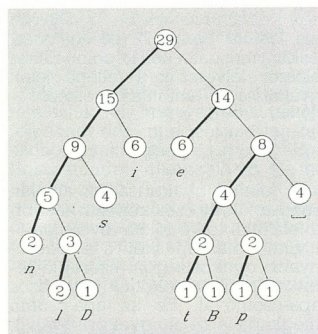
A természetes nyelvű (angol) szövegekben gyakran előforduló betűket – pl. e, h vagy n – rövid szekvenciával ábrázolták, a ritkább jelekhez pedig hosszabb kódokat rendeltek, miáltal változó kódhosszúság adódott. Ez az eljárás – összehasonlítva az egyenlő hosszúságú kódokkal – lényeges nyereséget jelent.

A morzekódot mindenestre nagyon nehézkes pótlólagos tagolás nélkül dekódolni, aminek az az oka, hogy nem rendelkezik az úgynevezett előtag-tulajdonsággal.

Az előtag-tulajdonságú kódoknál nincs két egyforma kódszekvenciával kezdődő jel. A morzeabcnál azonban nem ez a helyzet, amit a következő példák is mutatnak: „-” van az a-hoz és „-” a p-hez rendelve, valamint a „-” az m-hez és „-” a g-hez.

A számítógép számára az előtag-tulajdonság nélkülözhetetlen a kódolt szövegek dekódolásához, mivel egyébként nem képes eldönteni, hogy a „-” az egyetlen c jelt, vagy az nn-t, vagy a tete-t, esetleg valami egyebet jelent. A morzeabcnál az segít, hogy egy jel vagy egy szó végén világos szüneteket tartunk. Ezek a szünetek azonban a bitek összefüggő sorából hiányoznak.

A szükséges előtag-tulajdonság-



Egy kódolófa a "Dies ist ein kleines Beispiel szöveghez." A dekódolásnál vastag vonal jelöli az 'l'-t szállító szálát

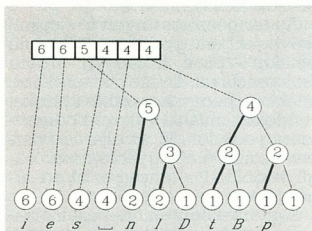
3-at csinál, ezért nem fordulhat elő túl sűrűn. Szövegekhez egy olyan jel, mint a „K”, biztosan megfelel ennek a feltételnek. Bizonyos körülmények között egyébként a sűrített file lényegesen hosszabb lehet, mint az eredeti.

Ez a probléma pótlólagos ráfordítással megoldható: például, ha pontosan azt a jelet használjuk vezérlőjelként, amely a szövegben a legritkábban fordul elő (vagy egy olyat, amelyik egyáltalán nem fordul elő). Ez természetesen a file

nak a kódolófával ábrázolható kódok automatikusan megfelelnek. Mivel a számítógépnyelvekhez a 0 és 1 jelekből álló kódok nagyon jól alkalmazhatók, ezért csak bináris fákat tekintünk kódolófának (lásd az ábrát).

Az „e e k k e k l m e k e e k e k l” jelsort például a kódolófával az „1 1 00 00 1 00 011 010 1 00 1 1 00 1 00 011” 0-1-es sorozattá alakítjuk át. Ennek a bináris szekvenciának a dekódolásához a megadott kódolófát az egyes jelek alapján a gyökértől kezdve (1-balra, 0-jobbra) átfutjuk, amíg egy levélcsomó elériünk. A levélcsomón található a kódolt betű. (A szóközöket a kódban csak a jobb olvashatóságért fűztük be, a dekódolásához az adott előtag-tulajdonság miatt nem szükségesek.)

Egy szöveg kódolásához az eljárás az előbbi fordítottja: minden jel számára egy szálát készítünk, a levélcsomótól a gyökérig. A fa átfutásakor minden esetben feljegyezz-



A még szabad csomók utalásainak rendezett listája egyszerűsíti a kódolófa szerkesztését. A dekódoláshoz és dekódolásához már nincs szükség rá

zük, hogy az utólagra átfutott ág bal oldali (kód=1) vagy jobb oldali (kód=0) volt-e. Az így megkapott 0-1 sorozatot írjuk fordított sorrendben a kódolt file-ba. A sorrendnek azért kell fordítottnak lennie, mert a dekódolásnál az átfutás fentről lefelé (a gyökértől a leveleikig) irányul.

Egy (bináris) fakód automatikusan rendelkezik a megkövetelt előtag-tulajdonsággal, mivel a kódolt jeleket csak a levélcsomónál tárolja. Az előzőekben ismertetett kódot, amely a kódolt file minimális hosszúságát eredményezi, „op-



Ezzel a mutató-adatszerkezettel készíthető el a kódolófa. A „jelmező” természetesen csak a levélcsomóknál tartalmaz használatos információt.

timális” vagy „Huffman-kódnak” nevezik.

A Huffman-kód szerkesztéséhez egy példát mutatunk be: a „Dies ist ein kleines Beispiel” (ez egy kicsi példa.) mondatot kell kódolni. Ehhez először felvesszük a fellépő jelek gyakoriságát, ami itt a következő: 'D'=1, 'i'=6, 'e'=6 's'=4, ' '=4, 't'=1 'n'=2, 'k'=1, 'l'=2, 'B'=1, 'p'=1, '.'=1.

A jeleket gyakoriságuk alapján rendezzük, és ezek képezik később a felállítandó kódolófa levélcso-móit. Ehhez első lépésként a legalacs-nyabb gyakorisággal szereplő jelek csomóit összekötjük egy közös apa-csomóval. Ez az apa-csomó megkapja a két fiú gyakoriságának összegét. Az eljárást megismétel-jük úgy, hogy – a leírt módon – mindig a két legkisebb szabad cso-mót kötjük össze. Szabad csomóknak eközben az apa-csomóval még nem rendelkezöket tekintjük.

Később ugyanezzel az eljárással összekötjük a közbenső csomókat is, úgy, hogy mindig a két legalacsnyabb gyakorisággal rendelke-ző szabad (apa nélküli) csomót köt-jük össze egy közös apa-csomóval, és ebben újra a két fiú gyakoriságá-nak összegét tároljuk. Ezt egészen addig ismételjük, amíg csak egy szabad csomó marad, ebből lesz a kódolófa gyökere.

A közbenső csomókban a gyako-riságok összeadása biztosítja azt, hogy a megfelelő részfából az ösz-szes jel gyakoriságát figyelembe vesszük. Így a példában az 'n', 'l',

'D' jelek összesen ötször találhatók. A következő lépésben a jobb oldali fát 4-es összeggell, a szóköz 4-es gyakoriságú szabad levélcso-móval kötjük össze (az 's' jel ugyan-ilyen gyakoriságú levélcso-móval is lehetséges lenne). Az eljárást ismételve végül komplett kódolófa keletkezik.

A fa elkészítéséhez egy mutató-adatszerkezetet alkalmazunk. Fontos, hogy ne csak a bal és jobb oldali fiúra, hanem az apára is legyenek mutatók. Az apa-mutatókat a kódoláshoz, a fiú-mutatókat pedig a dekódoláshoz használjuk. A kódolófa szerkesztésének egyszerűsíté-séhez a még nyitott csomókhoz egy rendezett lista tartalmazza a mutató-akat, amelyre később, a kódolásnál és a dekódolásnál nincs szükség.

Mivel a kódolófát a kódolt file-hoz kell megadni, előfordulhat, hogy egy kisebb szövegfile a sűrítés után nagyobb lesz, mint az eredeti. Eb-ből a problémából esetleg kiutat jelenthetne az összes potenciális-file-jel közepes gyakoriságeloszlá-sának rögzítése és egységes hasz-nálata. Bár ezt az állandó kódolófát már nem kell a file-lal együtt tárolni, ennek ellenére általában nem opti-mális sűrítéshez, hanem csak egy rövidítéshez jutunk, ami annál jobb, minél inkább megfelel a file aktuális

Fák

A fák fontos szerepet játszanak az informatikában. Az MS-DOS-fel-használt mindenekelőtt a hierar-chikus tartalomjegyzékekből (könyv-tárakból) ismerheti fel a fákat. Egy fa csomókból és a csomókat ösze-kötő élekből áll. Minden csomónak lehet apaként több fia, de minden fiúnak maximum egy apja van. Mivel minden fiúnak lehetnek ismét fiai, így egy fához hasonló szerkezt képződik (az informatikában a fák fentről lefelé növekszenek). Az a csomó, amelynek nincs apja (az úgynevezett ősapja) tulajdonké-pen a fa gyökere. Ennek ellentettjei a levelek, amik olyan csomók, me-lyeknek nincs fiuk. A gyökértől a csomóig vezető út a szál.

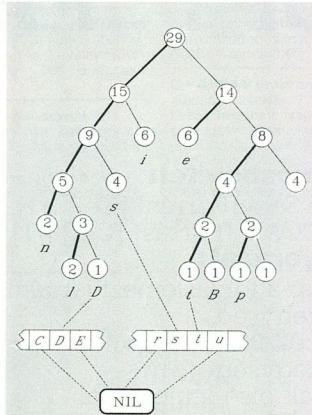
Különösen fontosak a bináris fák, amelyeknek minden csomóban maximum egy bal és egy jobb oldali fiuk van. A fák rekurzív adatszerkezetek, mivel minden fa egy csomóból és több további fából (azok fiaiból) áll.

gyakoriságeloszlása a feltételezett gyakoriság-eloszlásnak.

Mivel egy fa tulajdonképpen egy rekurzív adatszerkezet (lásd 'fa' ábra), ezért rekurzív algoritmusokat kell alkalmazni, amelyek a fát 'preorder' (előrendező) sorrendben futják át. Ez azt jelenti, hogy először mindig a csomót dolgozzák fel, azután a bal és jobb oldali részfát. A kódolófát fordítva, a tárolt bitsorozatból is rekurzív generálják.

A program használatát kicsit nehezíti, hogy a szokásos programnyelvek – pl. a C és a Pascal – nem kínálják fel az itt valóban szükséges egyes bitek írását és olvasását. Ennek érdekében az egyes biteket egy közbelső tárolóba (például egy byte-ba) kell írni, amíg az meg nem telik. Ezután kerül e tároló – az általános írási és olvasási függvényekkel együtt – a file-ba. Az olvasási folyamat után azonos elven, de az ellenkező irányban lehetséges.

A Huffman-kódolás megfelel az – előbbieken rögzített – általános alkalmazhatóság, gyorsaság és relatív egyszerű megvalósíthatóság követelményeinek. Viszont minden sűrített file-t kétszer kell olvasni – egyszer a jelek gyakoriságának megállapításához, másodszer pedig a valódi kódoláshoz. Ennek ellenére a kódolófa szerkesztéséhez szükséges idő – a szöveg kódolásának időigényéhez képest – még így is csekély.



Sor a kódolófába való szabad belépéshez. A kódoláskor megkímél az egyes betűk ráfordításígyenes keresésétől

Mivel a file-tartalomról csak azt tetteztük fel, hogy az alkalmazott jelkészlet nem minden jele lép fel azonos gyakorisággal, így ez a kódolás minden elképzelhető file-ra alkalmazható. Akár ténylegesen is bebizonyítható, hogy a Huffman-kódolás optimális abban az esetben, ha a file-tartalmakat kizárólag jelsorozatoknak tekintjük.

Ha viszont a szövegeket szószim-

bólumok sorozataként fogjuk fel, akkor ezek – bizonyos esetekben – még jobban sűríthetők. Nagy lehetőségek vannak olyankor, amikor viszonylag kevés szó viszonylag gyakran fordul elő, és a teljes szöveg nagy részét ezek teszik ki – mint például egy programnyelv forrásszövegében. Ennek ellenére egy ilyen eljárás természetesen nem minden esetben alkalmazható.

Egy praktikus alkalmazható sűrítőprogramhoz még néhány fontos dologra kell odafigyelni: elsősorban is egy sűrített file, mint olyan, felismerhető kell hogy legyen – tipikus módon a file-név speciális végződésével – úgy az alkalmazó, mint a program számára is, hogy felismerje a meg nem engedhető átalakításokat. Az eredeti file-névnek azonban változatlanul kell maradnia.

Másodsorban: tekintetbe kell venni, hogy egy sűrített file különösen érzékeny az adathibákra. Már egyetlen rosszul olvasott bit általában olvashatatlanul teszi az egész rákövetkező file-tartalmat. Ezért célszerű egy hiba elleni védelem beépítése, legalább a paritás-ellenőrzés formájában.

A következő számunkban közlünk a gyakorlati alkalmazáshoz néhány további segédeszközzel felszerelt C programot, ami közvetlenül is használható, és alapját képezheti egy komplett archiváló és back-up rendszernek is.

Bert Klöppel



DAGENT

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

AKTUÁLIS KÍNÁLATUNK:

- DAG XT 49 900 Ft-tól
- DAG AT 75 000 Ft-tól
- DAG 386 163 000 Ft-tól

Komplett bérszámfejtő és munkautgyi rendszerek (hálózatra is) referenciákkal, garanciával.

Nagyítételű vásárlás esetén jelentős **ÁRENGEDMÉNY!** Készséges SZAKTANÁCSADÁSSAL várjuk jelentkezésüket. SOFTVER rendezésre is.

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

DAGENT KERESKEDELMII ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

„DISKCOPY” PARANCSS

E számában a CHIP folytatja az MS-DOS-ra vonatkozó sorozatát, melyben apróbb ötletekkel könnyítjük meg a PC-felhasználók mindennapjait. Az egyes parancsokat a gyakorlati életben előforduló sorrendben, egymás után szerepeltetjük.

Sorozatumk korábbi részében a „COPY” paranccsal foglalkoztunk, mellyel tetszőleges adathordozók között vihető át egy vagy több file. A COPY alkalmas arra is, hogy komplett lemeztartalmakat másoljunk, de ez sokkal egyszerűbb a DISKCOPY paranccsal.

Van azonban néhány fontos megkötés: a DISKCOPY csak lemezzről lemeze másol, nem működik hálózaton, valamint nem másol lemez és merevlemez között. Ezenkívül a JOIN parancsnak sem szabad aktívna lennie. Ha egy új programot akarunk a merevlemezre átírni, használjuk most is a következő parancsot:

COPY A:* * C:

Teljesen más a helyzet, ha egy programlemezről egy másik lemeze kell biztonsági másolatot készíteni. Amennyiben két lemezegység áll rendelkezésünkre, elegendő a következő parancsot kiadni:

DISKCOPY A: B:

Ha viszont csak egy lemezegységünk van, jó szolgálatot tesz a DISKCOPY parancs. Néhány rendszernél elegendő

Parancsbevitel:

DISKCOPY [Forrás] [Cél] [/1]
DISKCOMP [Forrás] [Cél] [/1]

Magyarázat:

Forrás: a forráslemezt tartalmazó lemezegység

Cél: céllemezt tartalmazó lemezegység

/1: csak első lemezoldal

Művelet:

DISKCOPY: lemez másolása lemezzől

DISKCOMP: lemez-összehasonlítás

dő csak a DISKCOPY szó beírása, máshol viszont DISKCOPY A: vagy DISKCOPY A: A: kell beírni. Ezután a program kiírja, melyik lemezt kell behelyezni a lemezegységbe. A Copy-parancstól eltérően a céllemezegeységben lévő adathordozónak nem kell formattálnak lennie. A DISKCOPY maga állapítja meg, hogy a formátum megegyezik-e a forráslemez formátumával, és kétséges esetben maga formattálja meg a céllemezt.

Ezen automatizálás következtében azonban komoly problémák is jelentkezhetnek. Amennyiben a céllemezen már vannak adatok, azok végérvényesen törölődnek. Még ennél is rosszabb következménye lehet annak, ha a két lemezegységbe behelyezett lemezeket összecseréljük. Ilyenkor a DISKCOPY parancs minden további nélkül az üres céllemezt tartalmát másolja a file-okkal teli forráslemezre. Ilyenkor a másolás eredményeként két üres lemezt kapunk: az adatok és a programok is elvesznek.

Ha fontos forráslemezzel dolgozunk, a másolás előtt

okat akkor is egymás után vizsgál az adathordozóra, ha azok a forráslemezen nem egy darabban vannak elhelyezve. Ez a hozzáférési időket is kedvezően befolyásolja. Persze ennek a biztonsági másolatok számára (melyek az írásszállók mélyén kötnek ki) nincs olyan nagy jelentősége. De más a helyzet a mindennap használt lemezekkel. Ezeknél a DISKCOPY helyett az adatokat a következő parancssal vigyük át:

XCOPY A:* * B:

vagy, ha az XCOPY nem áll rendelkezésünkre, az egyes file-okat egymás után a COPY-val másoljuk át.

Egy sor különféle hibajelzés segíti elő, hogy a másolás során fellépő hibák ne maradjanak észrevétlenek. A DISKCOPY hibajelzés kiadása előtt egy szektor olvasását mindig többször – általában négyszer – kísérl meg.

Mivel azonban a másolási eljárás folytatódik, még ilyen módon is adódhatnak hibák. A későbbi meglepetések elkerülésére ajánlatos a másolás eredményét megvizsgálni. Némely MS-DOS verzió esetén a DISKCOPY — külön kérésre — másolás után összehasonlítja a forrás és a céllemez tartalmát, a következő parancs kiadása után:

DISKCOPY A: B:/V

Ha erre nincs lehetőség, használjuk a DISKCOMP összehasonlító programot. Két lemezegység esetén elegendő a következő parancs kiadása:

DISKCOMP A: B:

Az esetleges hiba helyét a program a lemezoldal és a sáv megadásával pontosítja. Ha a másolás nem sikerül, próbálkozzunk egy másik lemezzel, esetleg az egyes file-okat a COPY paranccsal másoljuk, így minden bizonnyal eredményes lesz a másolás.

Dieter Winkler

Ipari folyamatok mérésére és szabályozására, komplett rendszerek és megoldások, számítógépes adatgyűjtés, feladat megfogalmazástól a kulcsrakész rendszerig. — Metrika Kiszövetkezet, Tel.: 173-6255, Fax: 173-6257, Telex: 223579

Videoton VDT 52103/122 PC kártyák és TEAC FD55A floppy egységek alkatrészárban eladók Realsoft Kft. Papp György Tel.: 117-8698

Kiszövetkezet felvesz IBM PC CLIPPER hálózati rendszerek fejlesztéséhez vezetői gyakorlattal rendelkező szerszervezőt, és

programozót. Jelentkezni lehet szakmál önletrajzzal a 1325 Bp. Ujpest 1. Pf. 159. címen vagy a 189-4120-as telefonszámon.

Főiskolások Basic és Pascal tudással bármilyen munkát elvélnak, vidéken is. Levélcím: KucSORA Tamás, 1098 Budapest, Csengettyű u. 1.

Számítógép-felhasználók!
 – Hatékony munka, kellemes körülmény IBM-E számítógépes bútorainkon.
 – Irodai környezet kialakítása.
 – Kiegészítők folyamatosan beszerezhetők: „MÓBIUS” BT. Tel: (92)-16-164

Amigához 512 kB-os bővítő, 3,5"-os lemezek és programok eladók. 6600 Szentes, Hámán K. u. 28.

Adatkezelésben, grafikában jártas programozó nyugat-Magyarországon állást keres, Tóth Gábor Szombathely, Eötvös u. 1.

C+4, C64 programok szerjére, eladásra kaptak, 7 ft/db. Jelentkezés levélben, vagy személyesen. Listát kérek, küldök! Erdeklődni Bp. XI., Szilárd u. 37. du. 13-15 óra között, kedden és szerdán.

Számítógéphez is illeszthető járműérzelelők és azonosítók, telemek járműmozgásainak, nyil-

vántartására, kapuk, sorompó automatikus működésére. SIGMELT Kiszövetkezet 1144 Bp. Gvadányi út 32-39. Tel.: 163-7850, 163-7860, 163-7645

PCJOG jogszabálynyilvántartó program adattárral együtt megrendelhető. Cím: MICROSTAR Gmk. 1139 Bp. Váci út 159/A V. lépcsőház. Tel.: 115-2296/289/Kovács László

SEIKOSHA SP-180-as VC mátrixnyomtató eladó. Tel.: 169-8180

A FairSoft Információtechnika BT. (3526 Miskolc, Szentpéteri u. 20.) több helyen már bevált ügyviteli programcsomagokat ajánl régi és leendő partnereinek. Szíves érdeklődését a (06-46) 37-799-es telefonon vagy személyesen várjuk. FairSoft BT.

Bérendszerszámlázás Somogyi Tűzlétechnikai Vállalat, Kaposvár Vár u. 6-8.

Keresem a „WRESTLEMANIA” című számítógépes programot Sinclair ZX Spectrumra! Cserébe programokat adok! Címem: Széles Tamás, 1184 Budapest, József köz 2 V. em. 33.

VENTURA kiadványszerkesztésben gyakorlott munkatársakat keresünk rugalmas munkaidőben. Bérézés megegyezés szerint. Jelentkezés: PMS Kft. Budapest XI., Budafoki út 59. Dr. Márkus Gábor főmunkatársnál. Tel.: 186-9267, 185-3344/265 m.

CDC WREN III (182 MB) \$155 900 Ft
 CDC WREN V (324 MB) \$309 900 Ft
 CDC WREN VI (700 MB) \$69 900 Ft
 WD 1007 ESDI KONTROLLER 35 500 Ft

UJ!
 Intelligens megható 40 MB 19 MS WD93044-A + adapter (FDHD) 57 900 Ft

Nyugati cég agilis munkatársakat keres Magyarországon történő munkavégzésre. Előny a jó tárgyalókészség. Fizetés devizában. Jelentkezés levélben, vagy személyesen a következő címen: Fodor Géza, 4031 Debrecen, Sárosvári Pál út 106. II. em. 4.

Védje programjait az illegális másolásától! LAKAT másolásvédőlem – kulcslemez, kiegészítő nélkül. Védhető 360 KB-os, 1,2 MB-os lemez, harddisk, hálózati disk. Titkosítás már 2000 Ft-tól, lemezenként. Cím: Tóth András, 1037 Bp. Toronya u. 20/A

ORCAD és PADS-PCB magyar nyelvű leírása EPROM és mikro CONTROLLER felelő kártya, GERBER-MASTER fotoplotter szimulátor program most KEDVEZMÉNYNYEL a „3 T” Elektronikai és Számítástechnikai Szolgáltató Gmk. széles kínálattal. Tel.: 180-1793



Nagy tételben szállítunk Önnek: innovatív, nagyfelbontású monitorokat FTZ-, FCC-, TÜV-igazolással

CM-1402 Super VGA színes monitor

A CM-1402 Super VGA színes monitor kielégíti minden igényét, mivel kifejlesztésénél figyelembe vettük az ismert szoftverek által támasztott követelményeket, legyen az az új VGA- és MCGA-szabvány vagy akár az MDA, CGA, EGA és Hercules.



MM-1460 sík-képernyő

Ezt a 14 colos monokrom monitor kétfrekvenciás-megjelenítésű tükrözésmentes, sík, vegyi maratású katódugárcsővel fejlesztettük ki. A „flat-screen-technik” igen nagy felbontást és fókuszálhatóságot biztosít, monokrom-, hercules- és CGA-grafikák esetén.

CM-1401 EGA színes monitor

Az INTRA CM-1401 EGA színes monitor 640 x 200/640 x 350 pont felbontású és 64, illetve 16 színt jeleníthet meg. Grafikai megjelenítése tiszta, éles és számtalan színkombinációt tesz lehetővé.



MM-1460

European Liaison Office:
 3rd Fl., Neuer Wall 50,
 2000 Hamburg 36, West Germany
 Tel: (040) 360017-0
 Fax: (040) 367937

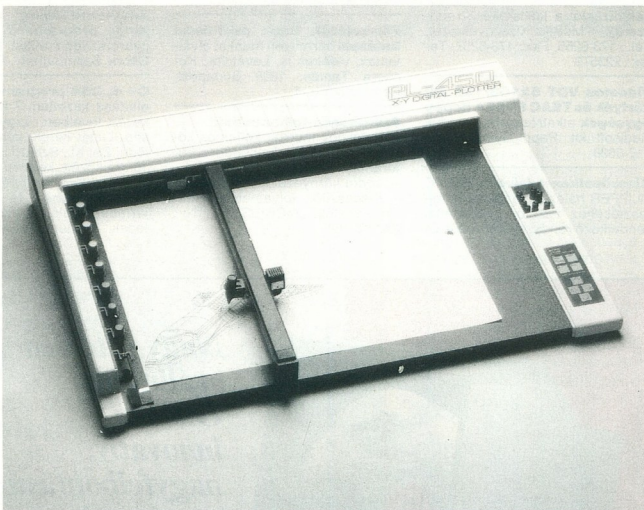


INTRA ELECTRONICS CO., LTD.

3F, No 57-1, Chung Shan N. Rd., Sec. 2, Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel: (02) 523-7027
 Telex: 19925 INTRA FAX: 886-2-5418513.

Plotterek összehasonlítása: Nbn PL-450 és Graphtec MP 4300

PLOTTER KEZDŐK-NEK ÉS PROFIK-NAK



Kezdőknek: Az előnyös árú PL-450 kevesebb mint 2000 márkába kerül. A tollal léptetőmotorok mozgatják a papírt felett

A plotterek lényegesen jobban rajzolnak, mint a nyomtatók. A CHIP két olyan készüléket tesztelt, amelyek elsősorban a kezdők számára szolgálhatnak érdekességekkel, mivel nagy teljesítményük ellenére is viszonylag olcsón elérhetőek.



A soros és a párhuzamos csatlakozók között a plotter önállóan kapcsol át

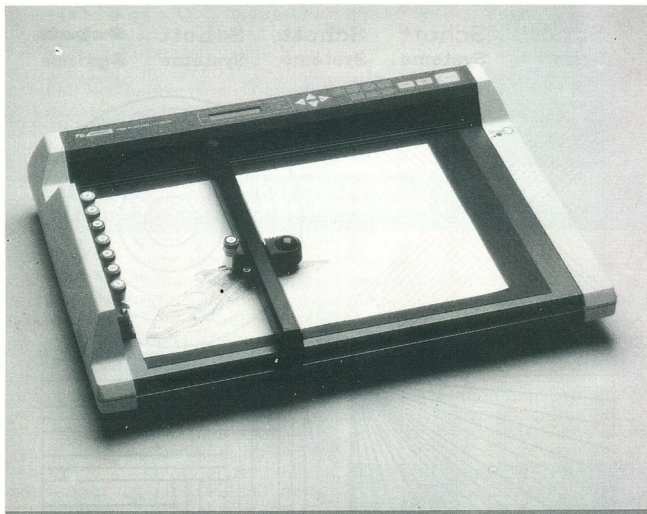
Ahol gépi rajzolás szükséges, ott mindenütt plottereket használnak, mindenekelőtt építészek, konstruktorok és nyomtatottáramkör-tervezők, akik szinte nem tudnak lemondani a fürgé rajzológépekről. De más területeken és pl. a belsőépítészetben, száraz statisztikai adatok tarka ábrázolásában stb. is gyakran nélkülözhetetlenek. A pedagógusok is kedvelik a plotter azon tulajdonságát, hogy írásvetítőhöz használt fóliára tiszta kontúrokkal dolgozik.

A piac felfelé nem ismer határokat, vannak készülékek, amelyek közel 30 000 márkába kerülnek. Az itt bemutatott mindkét, kedvezőbb árfekvésű rajzológép is igen sok követelményt képes kielégíteni.

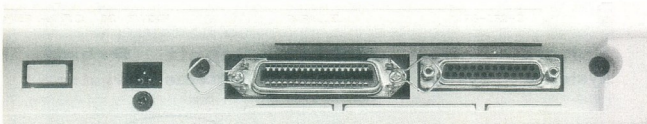
E készülékek az úgynevezett síkplotterek. A megnevezés a felépítésből ered: a papír egy sík felületen fekszik fel. Az írófej a papír felett horizontálisan haladó karon, annak haladási irányához képest merőlegesen, vertikálisan mozog. A bal oldali nyolc tollal színes grafikák rajzolhatók. A plotter a színek szerint kiválasztja a megfelelő tollat, és használat után visszaállítja a tárolópozícióba. Az Nbn PL-450-nél közvetlenül ezek mellett egy mágneses leszorító található, ami gondoskodik arról, hogy a papír a rajzolási folyamat alatt ne csúszson el. Ez a mágneses mező azonban latens vesztélyt jelent a floppyk számára. Ha a floppyt ráteszük a plotterre, megtörténhet, hogy fontos adatok vesznek el. A Graphtec fejlesztői

Műszaki adatok

Nbn (Sekonic) PL-450 rajzolási sebesség: 40 cm/s
programozható felbontás: 0,025 mm
ismétlési pontosság tollcsere nélkül: 0,2 mm
ismétlési pontosság tollcsérével: 0,3 mm
maximális papírméret: ISO A3 (404x285mm) ANSI B (416x268mm)
a tollak száma: 8
parancsnyelv: HP-GL
csatlakozók: párhuzamos és soros
motorok: léptetőmotorok
papírrögztetés: mágneses
puffertároló: 1 kbyte
ár: 1900 márká
gyártó/forgalmazó: Nbn, Herrsching



Profiknak, de drágábban: A Graphtec MP 4300-as modellnél szervomotorok gondoskodnak a különösen pontos rajzról



A Graphtec-nek is van egy soros és egy párhuzamos csatlakozója, miáltal gyakorlatilag minden számítógéphez csatlakozásra kész

Műszaki adatok

Graphtec MP 4300 rajzoló

sebesség: 64 cm/s (max.)

programozható felbontás:

0,025 mm

ismétlési pontosság tollcsere nélkül: 0,1 mm

ismétlési pontosság tollcsérével: 0,3 mm

maximális papírméret: ISO

A3 (404x285mm) ANSI B

(416x268mm)

a tollak száma: 8

parancsnyelv: HP-GL és GP-GL

csatlakozók: párhuzamos és

soros

motorok: szervomotorok

papírrögzítés: elektrosztatikus

puffertároló: 40 kbyte

ár: 4200 márká

gyártó/forgalmazó: Graphtec,

Seefeld in Oberbayern

ezt a problémát elegánsan megoldották, mégpedig oly módon, hogy a plotter gombnyomásra felépit egy elektrosztatikus mezőt az asztal felett, a feltöltés a rajzlapot a felülethez húzza és az nem csuszhat el többet.

A pontos vonalak előállításában még fontosabb tényező a két motor. Az Nbn PL-450 belsejében léptetőmotorok, a Graphtec MP 4300-ban pedig digitális szervomotorok találhatók. A két típus közt pontosságban nincs nagy különbség, de annál inkább másik két jellemzőben: a szervomotorok az átlós vonalak húzásakor megközelítőleg eltüntetik a retteggett „lépcsőket”. A különbség egyébként a léptetőmotorhoz képest csekély, csak nagyon gyakorlott szem veheti észre. A szervomotor a mec-

hanika elleni esetleges lökést regisztrálja és az írófejet visszavezeti a helyes pozícióba, majd csak azután rajzol tovább. A léptetőmotor az ilyen lökéseket nem észleli, ezért a rajz egy részé eltolva jelenhet meg.

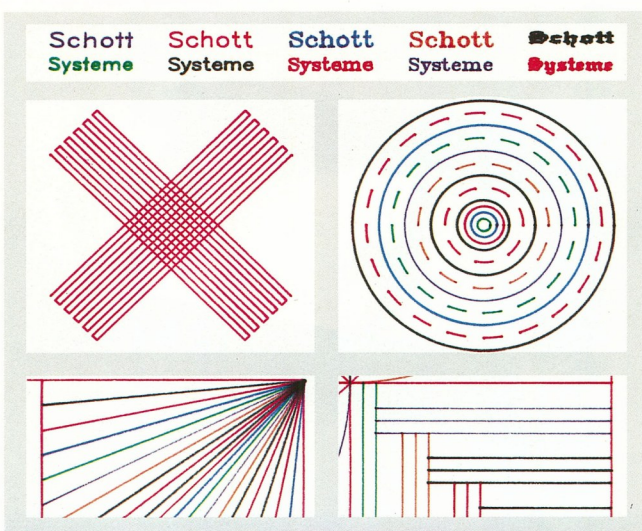
Nemcsak a motorok döntenek azonban egy rajz pontosságáról és minőségéről, hanem a rajzolási sebesség is. Ez az Nbn készüléknél rögzített, a Graphtec plotterén pedig pontosan megadható cm/s-ban. Mindenekelőtt az érzékeny tolltipusok miatt szükséges gyakran alacsonyabb sebesség. Egy rajzolási folyamat időtartamát nemcsak a toll fürgesége határozza meg, hanem az intelligencia is. Mivel minden szín- és -ezáltal - tollcserenél időt veszítünk, a Graphtec fejlesztői kifejlesztették az úgynevezett „Pen Sorting”-ot, ami magyarul körülbelül tollcsere-optimalizálást jelent. A beépített processzor megvizsgálja, hogy a puffertárolóban például a piros szín gyakrabban előfordul-e. Ha igen, akkor a plotter először egy menetben megrajzolja az összes piros vonalat, ezután az összes feketét, majd a kék elemek kerülnek sorra és így tovább. Tehát, ha egy szín a rajzban többször előfordul, ezzel a módszerrel néhány tollcsere és ezáltal idő takarítható meg. Kevés színnel azonban nem garantál gyorsulást, mert minden tollcsere előtt kb. 1 s gondolkodási idő szükséges a plotternek, ennél fogva a Pen Sorting kikapcsolható.

A plotter saját parancsnyelvén vezérelhető. A „Hewlett-Packard Graphics Language” (HP-GL: HP grafikai nyelv) mindkét gépet kompatibilissé teszi a grafikai és a design-világ ismertebb programjaihoz. Ismert példa az Autocad, de lényegesen előnyösebb áru szoftverek is léteznek szép grafikai készítéséhez. Sok festőprogram is a HP szabvány szerint támogatja a plottert. A Graphtecnél még pótlólagosan a „GP GL” parancsnyelv is választható, aminek azonban csak ritkán van jelentősége. Az írófej manuálisan is vezérelhető, ehhez mindkét készülék kezelőrészen négy nyílomba található. Az írófej gombnyomásra a kívánt irányba mozog, huzamosabb tartásakor a sebesség nő. Egy másik gombbal az írófej felemelhető és leereszthető. A billentyűk lényegében arra

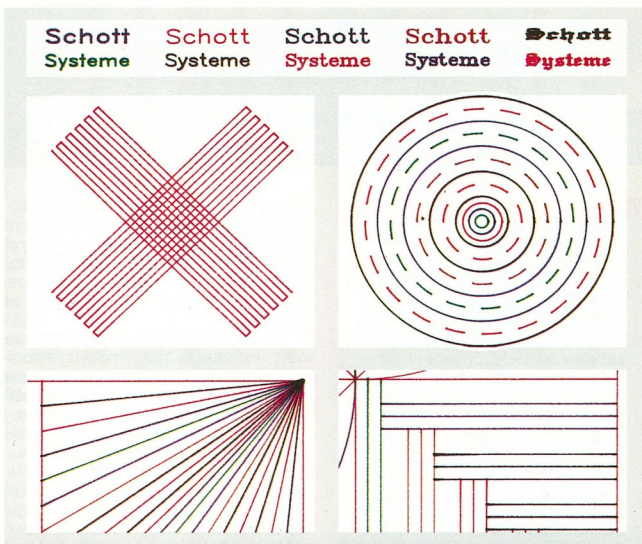
alkalmasak, hogy a plotterrel közöljük a behelyezett papír nagyságát. A „P1” és „P2” gombok definiálják a bal felső és a jobb alsó sarkot. A Graphtec folyadékkristályos kijelzője X, Y értéként állandóan jelzi az aktuális pozíciót. A kijelző más esetekben is segít a hibákat elkerülni: jelzi a hibás kezelést és a mechanika blokkolásait. Ha a számítógéptől rossz parancs érkezik, azonnal megjelenik a megfelelő hibáüzenet. Így a problémák gyorsabban behatárolhatóak, mint az Nbn PL-450-nél, amely erre a célra csak egy világító diódával rendelkezik.

A plotterek csatlakozói szinte minden kívánságot kielégítenek. Mindkettő rendelkezik egy soros (RS232C) és egy párhuzamos (Centronics) interface-szel. Gyakorlatilag a két csatlakozó közül legalább eggyel bármely számítógép képes kommunikálni. A csatlakozás legegyszerűbb a párhuzamos csatlakozón át, itt nem kell speciális beállításokat figyelembe venni, az alkalmazó általában azonnal elkezdheti a munkát. A soros csatlakozónál a számítógép és a plotter különböző paramétereinek egyeznie kell a rendszer működéséhez. A baudrate-et (átviteli sebességet), a stop és a paritásbitet a DIP kapcsolók határozzák meg. A számítógépen a megfelelő beállítás a mindenkori szoftveren belül lehetséges. A plotternek csak azt kell tudnia, mely csatlakozón keresztül kapja a parancsait. A Graphtecnél ez egy DIP kapcsolóval lehetséges. Az Nbn a problémát elegánsan oldja meg: a plotter önállóan felismeri, honnan kapja a jeleket és ennek megfelelően át kapcsol.

A különböző kivitelű plottertollak használatakor bizonyos gondoskodás elengedhetetlen. A legegyszerűbb a víz alapú filctollak kezelése. A fóliarajzokhoz kaphatók ugyanilyen, olaj alapú tollak. Finomabbak a tus- vagy tintatollak, melyekből ismét több változat létezik. Az általános használatra megfelelnek az egyutas tollak. Aki különösen gyakran rajzol a plotterrel, sok pénzt takaríthat meg az utántölthető tus-tollakkal. Egyszerűen használhatóak a kerámiatollak, amelyekből igen széles választék áll a felhasználók rendelkezésére, különböző vastagságokban, 0,2 és



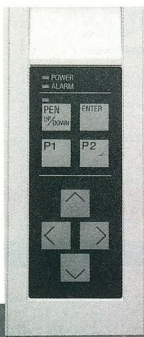
A Nbn-nél kirajzolódik a filctollak feltapadási pontja a papíron



A Graphtec ismétlési pontossága észrevehetően jobb. Alig lapolódnak a vonalak

0,7 mm között. Az Nbn PL-450 nemcsak a saját, hanem más gyártók tollait is képes használni. Minden tollra érvényes, hogy használat után le kell venni a plotterről és lezárt fedél alatt kell tárolni. Bár a tolltartók alatt kis gumifedelek

A Graphtecnél egy folyadékkristályos kijelző található, amely a hibáüzeneteket is megjeleníti



találhatók, ezek azonban nem tudják tartósan megakadályozni az kiszáradását. Az Nbn-nél jobboldalt egy kis teknő található, amelybe használat közben a fedeleket célszerű – elvesztés ellen – gondosan betenni.

Lényeges különbség mutatkozik még a puffertárolók tekintetében is. Míg a Graphtec MP 4300 több mint 40 kbyte-tal rendelkezik, addig az Nbn PL-450 csak egyetlenegy kbyte-tal. A nagy tároló természetesen előnyösebb, mivel az adatkiadás így a számítógépet csak egészen rövid időre blokkolja.

merhetők mindenki számára, ha a plotterhez nem csatlakozik számítógép.

Ezek azok a különbségek, amik a két készülék közötti árkülönbség létjogosultságát adják. Az Nbn-nek saját szintjén nem sok ellenfele van. Ár szempontjából előnyösebb a csehszlovák Aritma cég

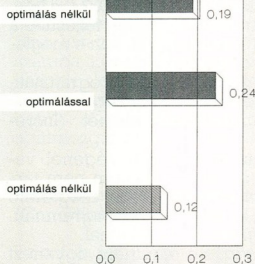


A behelyezett papír nagysága az Nbn kezelőrszén át határozható meg

Plotter-Test

■ Sekonic PL-450

■ Graphtec MP4300



A sebességfaktor a tesztraj rajzolási idejének reciprokából adódik

Lényeges különbséget jeleznek a teljesítmény tesztek (benchmark). A tollcsere-optimalás a Graphtec előnyét jelzi

További komfortot jelent a Graphtec beépített öntesztje. Ha bekapcsolás közben egy meghátrázott gombot benyomva tartunk, akkor egy mintát rajzol a papírra. Így az esetlegesen előforduló hibák akkor is könnyen felis-

plottere, de eddig még nem mutatkozott importérdéklődés ez irányban.

Megjegyezzük, hogy sok CAD és grafikai program – amelyek kizárólag plottert támogatnak – kerületön kívül túsnyomatóra is tud dolgozni.

CHIP-értékelés

Osztályzat: Nbn (Seconic) PL-450



Teljesítmény:	● ● ●
Felszereltség:	● ● ● ●
Kezelhetőség:	● ● ● ● ●
Dokumentáció:	● ● ●
Szoftver-ellátás	—
Árfekvés:	● ● ● ●

Ami nekünk tetszik:

- automatikus csatlakozó kiválasztás
- HP-szabvány kompatibilis tollak

Ami nekünk kevésbé tetszik:

- relatíve lassú, kevés dokumentáció

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

CHIP-értékelés

Osztályzat: Graphtec MP 4300



Teljesítmény:	● ● ● ● ●
Felszereltség:	● ● ● ●
Kezelhetőség:	● ● ●
Dokumentáció:	● ● ● ●
Szoftver-ellátóság	—
Árfekvés:	● ● ●

Ami nekünk tetszik:

- nagy sebesség, elektrosztatikus papírrögzítés, nagy puffertároló

Ami nekünk kevésbé tetszik:

- relatíve magas ár

Legjobb érdemjegy: 5 pont (Chip)

Ha arra gondolunk, hogy a plotter-rendszerek kb. tíz éve a mai ár több mint tízszeresére kerültek, akkor előnyösebb a vásárlás, mint bármikor korábban. Így a kispénzű plotterrajongók számára is elérhetőek.

Bernhard M. Bradatsch

Előbb gondolkodjunk...

Anyira sohasem érdemes „csipkénie magát” a programozónak, hogy a kódolás (programírás) előtt ne szakíthatna egy pár percet a feladat átgondolására.

Észrevételek

Első észrevétel: $9 \times 9!$ darab tíz különböző jegyből álló decimális szám van. $9!$ darab kilenc különböző jegyből álló nullát nem tartalmazó szám van. $9 \times 9! \times 9!$ darab, azaz billió nagyságrendű osztást kéne elvégezni ahhoz, hogy megállapítsuk, melyik tízjegyűnek van kilencjegyű osztója. Kapaszkodjunk meg! Ez egy IBM/AT gépen cirka 3 évig tartana. **Második észrevétel:** Van egy kézenfekvő megoldása a feladatnak 1 234 567 890:10 = 123 456 789, csak sajnos nem ez a legkisebb. Mindenestre az ennél nagyobbakat főleges vizsgálni. A legkisebb tíz (különböző) jegyű szám pedig: 1023456789. Tehát elegendő az [1023456789, 1234567890] félig zárt intervallumban levő tízjegyűek vizsgálata.

Harmadik észrevétel: Az előbbi intervallumban a számunkra érdekes számok vagy 10-zel vagy 120-szal kezdődnek. (A 11, 121, 122 kezdetűek kiesnek; azonos jegyek vannak bennük.) Azaz már csak $8! + 7! = 45360$ darabra csökkentek a vizsgálandó számok köre!

Negyedik észrevétel: Vizsgálódjunk az osztók felől is. A vizsgált intervallumban 9-nél nagyobb szám-mal nem érdemes próbálkoznunk.

Konklúzió

A legkisebb (feltételeket kielégítő) hányados az 123 456 789. Vagyis, ha az osztandó szám x , akkor a legnagyobb osztó, amivel még érdemes próbálkoznunk x div 123 456 789, ahol a „div” az egészosztás jele. A megvizsgált intervallumban pedig: $(1\ 234\ 567\ 890 - 1)$ div

123 456 789 = 9.

Elegendő tehát az 1 023 456 789

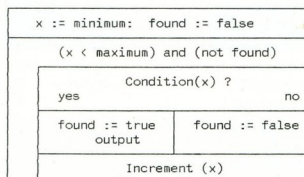
és 1 234 567 890 számok közé eső 45 360 darab 10 különböző jegyből álló decimális szám oszthatóságát a 2 és 9 közötti számokkal megvizsgálni. Vagyis legfeljebb $45\ 360 \times 8 = 362\ 880$ osztást kell elvégezni, ami már csak néhány perc egy IBM/AT gépen. Ha az oszthatósági vizsgálatok nem lennének eredményesek, akkor az 1 234 567 890 triviális megoldás lenne a válasz a feladatra. (Korántsem ez a helyzet!) Általában egy x tízjegyű számot az első jegyénél eggyel nagyobb szám és az x div 123 456 789 számok közé eső osztókkal célszerű vizsgálni.

Gondolkodásunk következményei annyira biztatóak, hogy most már áttérhetünk a programkód elkészítésére. Egyelőre még azt se döntjük el, hogy milyen nyelven.

A főprogram

Az alábbi recept (absztrakt program) többnyire megoldást ad az ilyen és hasonlórú feladatokra:

- Vegyük a vizsgálandó intervallum legkisebb elemét (1023456789).
- Vizsgáljuk meg, hogy teljesül-e a feltétel (Condition). (Pl. van e megfelelő 9 jegyű osztója.)
- Ha teljesül, vége a programnak, egyébként keressük meg az intervallum következő elemét (Increment).
- Ha az intervallum végénél vagyunk, de az intervallum nem tartalmazza a feltételeknek megfelelő elemet, akkor vége a programnak.
- Folytassuk a b) pontnál. A struktogram majdnem ugyanezt a programot ábrázolja:



A program tehát a fenti főmodulon kívül további két almodulból (szubrutin, eljárás, függvény stb.) fog állni, úgymint:

- a feltélt vizsgálat (Condition);
- a következő elem megkeresése (Increment).

Első modul, a következő elem keresése (Increment)

A feladat általános megfogalmazása: ● Legyenek adva „ n ” darab objektumból álló (nem ismétléses) permutációk. Az objektumok 0-tól n -ig legyenek beszámozva (különböző sorszámokkal). Minden permutációhoz (az objektumok tetszőleges sorrendjéhez) hozzá van rendelve egy „ n ” jegyű szám, amely az objektumok sorszámait az objektumok sorrendjében „egymás mellé írva” adódik. Nevezzük ezt az $n+1$ alapú számrendszerben felírt számot a permutáció rendszámának.

Nyilvánvaló, hogy a rendszámok nagyság szerint rendezhetők, érvényes tehát a kisebb, nagyobb, ill. egyenlő reláció a rendszámok és így az objektumok egyes permutáció között. Mármost a feladat a következő: Adott az objektumoknak egy permutációja (rendszám-mal együtt). Keressük meg azt a permutációt, melynek rendszáma az adott permutációénál nagyobbak közül a legkisebb. Nevezzük ezt a „rendszám szerint következő” vagy egyszerűen csak következő permutációnak.

A feladat megoldására nagyon kézenfekvő – de sajnos nagyon pazarló is – az az algoritmus, amely szerint a rendszámot addig növelgetjük eggyel, amíg csak különböző számjegyeket találunk benne. Bizonyításul szolgáljon példának az 1 987 654 320 rendszám, melyhez a „következő rendszám” a 2 013 456 789, és köztük 25 millió-szor kéne eggyel növelni a számot.

Szerencsére van olyan algoritmus, mellyel ennek töredékére lehet csökkenteni az elvégzendő műveleteket, mégpedig a következő:


```

program ch12;
  (* CHPI.PAS/Turbo PASCAL 4.0/CSIPKEDŐ MAGAD 1. feladat/FUTASIDÓ : 1 sec. *)
  (* Nagy Zoltán 1990.01.05. *)
const
  alnum = 48; (* A legkisebb számjegy ASCII kódja *)
  maxnum = 57; (* A legnagyobb számjegy ASCII kódja *)
  maxposi = 10; (* A számjegyek száma *)
  StartNum = '1023456789'; (* A legkisebb 10 különböző jegű száma *)
  EndNum = '1234567890'; (* A legnagyobb, azaz érdekes vizsgálható *)
  Minosztó = 2; (* A legkisebb osztó, anélkül vizsgáljuk *)
  Maxosztó = 9; (* A legnagyobb osztó, anélkül vizsgáljuk *)
type
  num = alnum..maxnum; (* számjegy típus *)
  NumStrType = STRING[almaxposi]; (* a számnak, mint string-nek a típusa *)
var
  AktNumStr : NumStrType; (* a keresendő szám-string változó *)
  FoundNum,
  FoundPos : longint; (* mint előző, de numerikusan *)
  FoundI : integer; (* a 9 jegű hányados *)
  Found : boolean; (* az osztó, mellyel a hányados kijön *)
  FoundI : boolean; (* logikai indikátor, talált-e? *)
-----
procedure Increment (var NextNumber : NumStrType);
(* A NextNumber megkeresni a nagyság szerinti következő számat és a NextNumber
változóban visszaadja. Ha a NextNumber a legnagyobb szám volt, akkor ugyan-
azt adja vissza. Ha a NextNumber nem különböző jelűből állt, akkor az ered-
mény rossz lesz. A jegyek száma a maxposi globális konstansban van, a kiosztá-
ható intervallum a [alnum..maxnum], amely szintén globális. *)
var
  i : array [0..maxposi] of num absolute NextNumber; (* számjegyek tömbje *)
  free : array [alnum..maxnum] of boolean; (* számjegy-foglaltság táblázat *)
  i : integer; (* számjegypozíció utatója *)
  j : integer; (* jegyek utatója *)
  ok : integer;
BEGIN
  fillchar(free,sizeof(free),false); (* a számjegy-foglaltságok lekötése *)
  i := maxposi; free[i] := true; (* a jegyek felszabadítása jobbról az *)
  repeat
    Dec(i); (* első c relációs kapcsolatig *)
  until i = 0 then exit; (* ha ez a legnagyobb szám, akkor végbe *)
  until x[i] < x[i+1]; (* a számjegypozíció utatója *)
  i := i-1; (* i-edik helyen az első ilyen reláció *)
  j := i+1; (* az első ennél nagyobb szabad jegy *)
  repeat Inc(j); until free[j]; (* megkeresése *)
  x[i] := j; free[j] := false; Inc(i); (* és kicserelése, leftolással *)
  j := alnum;
  while (i < maxposi) and (j < maxnum) do
    begin
      if free[j] then (* a szabad pozíciókra *)
        while (AktNumStr[i] < EndNum) and (not Found) do
          Found := false; (* a szabad számjegyek kiosztása *)
          FoundI := (AktNumStr[i] = EndNum) and (not Found) do
            Condition(AktNumStr, Found, FoundNum, FoundPos, FoundI);
            if Found then
              writeln(FoundNum:12, ' ', FoundI:4, ' ', FoundPos:12);
              Increment(AktNumStr); (* a következő száma *)
            end; (* while *)
          end; (* main program *)
        BEGIN (* main program *)
          (* kezdőszám *)
          AktNumStr := StartNum; (* még nem talált *)
          Found := false; (* az első jegy vagy talált *)
          while (AktNumStr < EndNum) and (not Found) do
            Condition(AktNumStr, Found, FoundNum, FoundPos, FoundI);
            if Found then
              writeln(FoundNum:12, ' ', FoundI:4, ' ', FoundPos:12);
              Increment(AktNumStr); (* a következő száma *)
            end; (* while *)
          end; (* main program *)

```

```

procedure Condition ( NumStr : NumStrType; (* vizsgálendő szám *)
  var Found : boolean; (* megfelel = true *)
  var FNum,
  var FPos : longint; (* a hányados és osztó *)
  var FI : integer; (* az osztó *)
  (* Megvizsgáljuk, hogy a NumStr tízjegyű szám rendelkezik-e különböző jegyek
bőli álló kilencjegyű osztóval. Ha igen, akkor Found true és az FNum és FI
változóiban a hányados és az osztó visszaadja. Az FI a globális Minosztó
és Maxosztó konstansok közötti futhat. Esetünkben csak az 1023456789...
1234567890 intervallumot kell vizsgálni, ahol a legnagyobb osztó a 9 lehet. *)
  NumStrType : NumStrType;
  x : array [0..maxposi] of num absolute NumStrType; (* számjegyek tömbje 9 jegyűnél *)
  free : array [alnum..maxnum] of boolean; (* számjegy-foglaltság táblázat *)
  i : integer;
BEGIN
  FNum := false;
  Val (NumStr, FNum, ok); (* konverzió numerikusra *)
  FI := Minosztó; (* végigvizsgálja az osztókkal *)
  while FI <= Maxosztó do
    begin
      if FNum ost = 0 (* F * FI = 0 *)
      then
        begin
          FNum := FNum div FI;
          Str(FNum: maxposi-1, NumStrType);
          fillchar(free,sizeof(free),true); (* a számjegyek még szabadok *)
          free[i] := false; (* a számjegypozíció utatója *)
          i := i; (* végigvizsgálja hogy a jegyek *)
          Found := true; (* között van-e egyforma *)
          while (i < maxposi-1) and (Found) do
            begin
              if free[i]
              then free[i+1] := false (* ha addig nem volt, foglald le *)
              else Found := false; (* ha már volt, akkor vige *)
              Dec(i);
            end; (* while *)
            if Found then exit; (* ha a vizsgálat eredményesen *)
            end; (* while *)
            Inc(FI); (* befeljezött, térj vissza *)
          end; (* Condition *)
        -----
        BEGIN (* main program *)
          (* kezdőszám *)
          AktNumStr := StartNum; (* még nem talált *)
          Found := false; (* az első jegy vagy talált *)
          while (AktNumStr < EndNum) and (not Found) do
            Condition(AktNumStr, Found, FoundNum, FoundPos, FoundI);
            if Found then
              writeln(FoundNum:12, ' ', FoundI:4, ' ', FoundPos:12);
              Increment(AktNumStr); (* a következő száma *)
            end; (* while *)
          end; (* main program *)

```

Legyen adott egy permutáció rendszáma, pl.: 8 549 763 210. Írjuk fel a rendszám jegyei közötti relációs relációkat $8 > 5 > 4 < 9 > 7 > 6 > 3 > 2 > 1 > 0$.

Menjünk végig a rendszám végétől (jobbról) a relációkon addig, amíg az első kisebb (<) relációt megtaláljuk, az így elhelyezett jegyeket "töröljük" a rendszámból, valamint vegyük fel egy szabad listába.

Utolésként a kisebb reláció bal oldalán levő számjegyre is tegyük meg ugyanezt. Példánkban a rendszám 85... lesz, a szabad lista elemei pedig SZ=0,1,2,3,6,7,9,4. Most vegyük ki a szabad listából az utolsóként elhagyott számjegy értékehez legközelebbi, de annál nagyobb jegyet (példánkban a 4-höz legközelebbi nagyobb jegy a 6 lesz). Ezt a számjegyet írjuk az első szabad pozícióra a rendszámban. Példánkban a 85...6... kell helyezni a 6-os számjegyre, azaz a rendszám 856... lesz, a szabad lista pedig a következő módon alakul: SZ = 0,1,2,3,7,9,4.

Ezután a rendszám még szabad helyeire sorban, balról jobbra haladva, a szabad listából növekvő sorrendben kell kiosztani a számjegyeket. A példánkban a rendszám 8 560 123 479 lesz.

Az így kiadott rendszám, ill. permutáció lesz az, amit kerestünk.

Ez az algoritmus csak akkor "durran ki", ha nem találunk a relációk között kisebb (<) relációt, ekkor azonban a bemenő rendszám a lehetséges legnagyobb volt, vagyis valóban nem létezik rákövetkező rendszám. Az algoritmus helyessége egzak matematikai módszerekkel is bizonyítható.

Az algoritmus műveleténye: maximum n darab összehasonlítás

- a kisebb reláció kereséséhez,
- a szabad lista első elemének kereséséhez,
- a rendszám felszabadított jegyeihez.

Összesen tehát $3 \times n$ ($n = 10$ esetben 30 művelet, szemben az említett 25 műlőval), és nem függ a rendszám nagyságától.

További gyorsítás érhető el, ha a szabad listát egy logikai változókból álló free[0..n], n elemű tömb segítségével implementáljuk, és mindig akkurátusan true értéket írunk a free megfelelő sorszámu elemébe, ha az illető számjegy a szabad listába került, valamint természetesen false értéket, ha a szabad listából a számjegy a rendszámba került. Az ilyen és ehhez hasonló logikai indikátor-változók bevezetésével általában mentesíthetők a programok mindenféle adatmozgatási feladattól.

Második modul, a feltételek vizsgálata (Condition)

Ez a feladat a következőképpen is megfogalmazható: Vizsgáljuk meg, hogy egy 10 különböző számjegyből álló decimális pozitív egész számnak van-e olyan osztója, melylyel elosztva az eredmény (hányados) olyan kilencjegyű pozitív egész szám lesz, amelyben 1-től 9-ig valamennyi számjegy szerepel.

Konklúzióknak szerint azonban elegendő csak a 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 és 9 számokkal való oszthatóságot vizsgálnunk (az ismert intervallumban).

Vegyük észre, hogy a hányados jegyeinek összege 45, vagyis a hányados tovább osztható kilencel. Ezért csak azokat a tízjegyű számokat érdemes tovább vizsgálni, melyek az osztó kilencszeresével is oszthatók. Az ennek megfelelő számokat természetesen is érdemes elosztani, majd a hányados jegyeinek különbözőségét és nem nulla voltát vizsgálni.

A hányados jegyeinek vizsgálatakor a jó öreg logikai indikátortömböt használjuk (lásd free), melyben true érték jelzi, hogy a számjegy még nem szerepel és false, ha már volt ilyen számjegy. Így egyetlen ciklusban lehet megvizsgálni, hogy minden számjegy szerepel-e a hányadosban, és hogy a nulla számjegyet megtaláljuk-e benne. Ezt is lehet sokkal lassabban, két egymásba ágyazott ciklussal csinálni!

Apró trükk még, hogy az indikátortömb indexeként nem a számjegyet, hanem annak kódját használjuk, hogy ne kelljen a 0 kódját mindig levonni, ill. így akár hexa számok is könnyen implementálhatók.

A numerikus és string konverzióknál PASCAL-ban az absolute direktívával könnyen megoldható, hogy a string egyes karaktereinek byte-típusú kódértékét adatmozgatás és string-függvények alkalmazása nélkül, igen gyorsan, közvetlenül el lehessen érni.

Nagy Zoltán

SZAVAZATSZÁMLÁLÁS SZÁMÍTÓGÉPPEL

A népszavazás számítástechnikai háttéréről

Szakembereknek és laikusoknak egyformán érdekes, miként oldották meg feladatukat ebben a politikailag nagyon érzékeny helyzetben a szavazatoszesítéssel és -számlálással megbízott számítástechnikai szakemberek. Erről kértünk tájékoztatást Szűcs Vincétől, a Controll Kiszövetkezet szoftveriroda-vezetőjétől.

1989 nyarán a BM Választási Iroda megbízásából az Állami Népszégy-nyilvántartó Hivatal (ÁNH) ajánlatokat kért a parlamenti választások számítástechnikai háttéréhez. Az ajánlatok alapján szeptemberben

Megkötés volt, hogy az egyszerűség és a kompatibilitás érdekében csak mikrogépek szerepelhetnek a rendszerben. A szállított hardver 386-os, 20 MHz-es, 40-80 Mbyte-os winchesterrel felszerelt gépekből állt, szünetmentes tápegységgel, EPSON FX 1000 nyomtatóval, CWI karakterkészlettel. A Parlamentben 10 gépből álló 2 serveres Novell hálózatot építettek ki.

Adatátvitel (és egy kis szervezés)
A 12 megyei állomás bérelt vonalakon keresztül volt összekötve a Parlamenttel a TAF számára. Biztonsági okokból 4 kapcsolt vonallal is rendelkeztek. Minden állomás telefaxszál volt felszerelve, valamint telekonferencia is működött. Emellett minden megyeközpontban készen állt egy gépkocsi, hogy szükség esetén a floppykat szállítsa.

kötöttek szerződést a Controll Kiszövetkezettel a közársaságielnök-választás lebonyolítására. Az Országgyűlés azonban október 31-én először a november 26-i népszavazást írta ki, így a rendszer üzembe állítására 26 nap állt rendelkezésre. A teljes munkából az ÁNH végezte a szervezés egy részét, készítette el a rendszertervet, valamint támogatta a Controllt az esetleg felmerülő problémák megoldásában. A Controll írta a programot, szállította és üzemeltette a hardvert és szoftvert, ill. betanította a résztvevőket.

Hardver

A hardverszállítással hosszú távú célokat kellett figyelembe venni. A leszállított rendszernek nemcsak a népszavazáshoz, hanem a továbbiakban a tanácsi munkához, a számítógépes népszégy-nyilvántartáshoz is megfelelőnek kellett lennie. A háromszintes rendszerből a legalsó szint a helyi/körzeti állomások (176 db); a középső szint a megyei és budapesti állomások (20 db); és a legfelső szint a parlamenti központ. A népszavazáshoz a két felső szint létrehozása volt a feladat.

Szoftver

A szavazatokat összesítő szoftver számítástechnikai oldalról viszonylag egyszerű. A rendszer a DOS, a Clipper és utilityk felhasználásával, saját fejlesztéssel készült. A szoftver rögzítő és összesítő részt tartalmazott. A felhasználást rögzített településnevekkel és kezelési segédlettel támogatták.

Adatvédelem

A népszavazás előtt már sejthető volt, hogy szoros eredmény várható. Mindenki érdeke azt diktálta,

hogya a rendszer hibátlanul, mindefajta véletlen vagy szándékos változtatást észlelve, a törvényeknek megfelelően működjön. Így mind a választási bizottság, mind az ÁNH megkövetelte az adatvédelem és a fejlesztés biztonságát. A szoftverbe több helyen építettek be CRC (Cyclic Redundancy Check) ellenőrző kódokat. Nem lehetett megkerülni a rendszer kötelező naplózását, ami minden egyes változtatás időpontját és helyét rögzítette.

Tökéletes futás elsőre

A szoftver hibátlanságát egyetlen egy „éles” futásra kellett biztosítani. Ehhez többször tesztelték, de természetesen teljes körű tesztelést nem lehetett végrehajtani. A fejlesztés befejeztével a Controll más témákkal foglalkozó szoftverei el-

A megrendelő csak jót tud mondani

Interjú Kovács Zoltánnal, az ÁNH fejlesztési főosztályvezetőjével

CHIP: Miért a Controllt választották?

Kovács Z.: Az ÁNH a BM Választási Iroda megbízásából kért ajánlatokat számítástechnikai cégektől és szövetkezetektől. A hardverben a felállított követelmények miatt mindenki hasonló ajánlót, és csak néhány százalékos árkülönbség volt. A szoftvéren ellenben nagyságrendbeli eltérések voltak. Az ajánlatok 200 ezertől 2 millióig terjedtek. A Controll nem a legolcsóbb volt, de a probléma megközelítése, az elképzelés leírása alapján őket választottuk. A konkurencék között nagynevűek is voltak, mint például a SZÜV, Számalk, Műszertechnika, Mikrosystem, Számsoft stb.

CHIP: Milyen nehézségek voltak?

Kovács Z.: Két postai vonalhiba merült fel, amit egy óra alatt kijavítottak.

CHIP: Hogyan állnak a parlamenti választások előkészítésével?

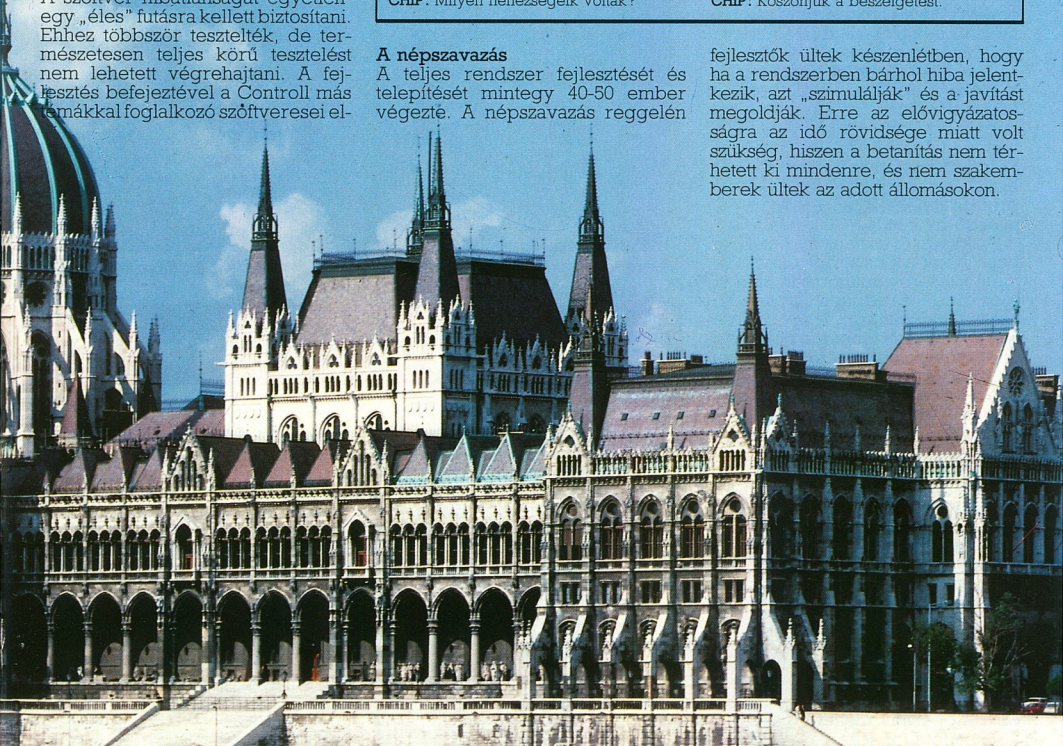
Kovács Z.: A népszavazás után versenytárgyalást írtunk ki a parlamenti választások számítástechnika részére. A megbízást a Controll és a Műszertechnika nyerte el, az utóbbi a hardver szállításában vállalt részt. A Controll készíti el az általunk kidolgozott rendszerterv alapján a programcsomagot. A problémák hasonlóak, mint a népszavazásnál. Az idő nagyon szorít, 176 állomás összekötése és üzembe helyezése nem kis feladat. A törvényi rendelkezések jelentenek bizonyos nehézséget, hiszen nyelvetük nem mindig olyan, hogy az egyértelműen algoritmizálható.

CHIP: Köszönjük a beszélgetést.

A népszavazás

A teljes rendszer fejlesztését és telepítését mintegy 40-50 ember végezte. A népszavazás reggelén

fejlesztők ültek készenlétben, hogy ha a rendszerben bárhol hiba jelentkezik az „szimulálják” és a javítást megoldják. Erre az elővigyázatosságra az idő rövidsége miatt volt szükség, hiszen a betanítás nem térhetett ki mindenre, és nem szakemberek ültek az adott állomásokon.



lenőzték a firtaskodli programokat, majd eredeti gyári csomagolási szu compilerrel úpra fordították és összehasonlították az eredetivel. Egy héttel a népszavazás előtt a rendszert felállították, és a folyamatos betanítás mellett tartották a főpróbát.

A szoftver forrásnyelvű és fordított változatát tesztelték és ellenőrizték az ÁNH és a BM szakemberei. Bármely pártnak vagy szervezetnek lehetősége volt – többen éltek is ezzel – a szoftver megtekintésére és tesztelésére.

bontották fel mindent az „éles szoftvert” tartalmazó bontótkot és az üzembe helyezési utasítást. Minden állomáson jelen volt a Controll egy szakembere, aki a winchestert formattálta és a rendszert installálta. Ez a szoftver a már említettekhez képest további ellenőrzéseket tartalmazott, amiket az előkészítésben részt vevők nagy része nem ismert.

Egy érdekesség

A központi rendszerhez a Parlamentben még úgynevezett „szimuláló” gépek is tartoztak. Ezek mellett a

A legjobb ellenőrzés

A Controll rendszerének ellenőrzését az ÁNH-ban végzett teljesen független nagygépes feldolgozás biztosította. Itt a népszavazás után a jegyzőkönyveket újra rögzítették, összeállították Siemens gépeken.

A szoftverfejlesztés és az adatvédelem biztonsága majdhogynem túlépte a szükséges szintet. Az adatok megváltoztatására esetleg csak a népszavazás „manuális” részében adódhatott lehetőség. Ez ellen azonban az ÁNH-ban futtatott feldolgozás sem nyújthat védelmet. *Noé Csábor*

Már néhány száz márkáért lehet kapni olyan postscript szoftvert, mely normál lézernyomtatón, sőt tús nyomtatón is működik.

Írta: Heiner Etzler

A postscript nemcsak a számítógépes kiadványszerkesztő programok felhasználói számára az álmok netovábbja, hanem a professzionális szövegszerkesztéssel és a grafikai megjelenítéssel foglalkozó szakemberek által is igen keresett termék. Ennek oka – a kiváló nyomtatási minőség mellett – a betűtípusok és betűnagyságok igen gazdag választéka. A betűket kívánság szerint lehet módosítani, ami annyit jelent, hogy a betűket tömöríteni, nyújtani vagy oldalra dönteni is lehetséges. Röviden tehát a postscript segítségével a személyi számítógépen professzionális, azaz nyomdai minőségű nyomtatás válik lehetővé.

A dolognak csak az a szépséghibája, hogy a postscript minőséget nyújtó lézernyomtató még mindig igen drága, és eddig tús nyomtatón nem volt előállítható. Nagy segítséget nyújtanak azonban a postscriptet feldolgozó programok, például a Goscript és a Freedom of Press. Ezek az úgynevezett emulátorok tulajdonképpen postscript interpreterek, amelyek a postscript nyomtatónyelven írt file-okat pontgrafikává konvertálják. Ez a grafika tartalmazza azt az információt, hogy a papíron lévő pontot be kell-e feketíteni vagy sem.

Ez az interpreter körülbelül 500 márkába kerül, és számos nyomtatót támogat. A Hewlett-Packard, a Brother és a velük kompatibilis lézernyomtatók mellett tintasugaras és 24-tús nyomtatókhöz is használható.

Sajnos, maga a program még nem old meg mindent. A Goscript a lézernyomtatótól legalább 1 Mbyte operatív memóriát igényel, a Freedom of Press pedig még többet. A merevlemezkes egységen legalább 4 Mbyte szabad memóriának kell lennie, amit a rendszer virtuális memóriaként használ, maga a számítógép pedig legalább 0,5 Mbyte Expanded memóriával és a lézernyomtató további 1 Mbyte RAM-al kell hogy rendelkezze. Az is előfordulhat, hogy a Freedom of Press igényesebb nyomtatási feladatknál 8 Mbyte Expanded memóriát is igényel. A mai memóriárak mellett viszont egy lézernyomtató postscript nyomtatásra való felkészítése egyre olcsóbbá válik.



Referenciaeszköz: Brother HL-8PS nyomtatóval történt az összehasonlítás

A megjelenítés mű

Mindkét program használja a matematikai koprocesszort, ha installálva van, de anélkül is jól működnek.

Hogy jobban meg tudjuk ítélni mit is nyújtanak ezek a programok, a CHIP egy jó postscript lézernyomtatóval, a Brother HL-8PS típus teljesítményével hasonlította őket össze. A postscript nyomtató használatához elegendő elektronika van a gépben, tehát arról nincs szó, hogy a PC-be speciális kártyát kellene beépíteni. Illesztőegységként egy

párhuzamos és egy soros interface áll rendelkezésre. A postscript mellét ez a nyomtató a HP Laserjet II emulációját is tartalmazza, ami a lézernyomtatók egyik szabványa. A gép percenkénti nyolccoldals nyomtatási sebességével és 2 Mbyte-os operatív tárával igen jó kategóriába tartozik. A Brother HL-8PS mind postscript, mind Laserjet II üzemmódban korlátozás nélkül működik, és igazán kitűnő minőségű nyomtatást végez. Ezzel a

Lerövidített várakozási idő: az ábra azt mutatja, hogy a Freedom of Press hol tart a munkánk elvégzésében

Freedom of Press
Copyright 1989 by Custom Applications, Inc.
(Revision 2.0 20-Jan-89)

Serial # FP 0123456
Licensed to Ajax Publications

Output Device: NEC-PS on LPT1

Current Search Path: \p:\PS

Current File Name: MYDOC.PS

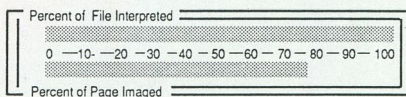
Current File: 84543 of 84543 bytes interpreted

Currently IMAGING page 1

Path 1 of 1 search paths

File 1 in current path

Copy 1 of 1 copies



postscript interpretert mindenképpen minősíteni lehet.

A Goscript és a Freedom of Press installálása egyszerűbb már nem is lehetne, még a tapasztalatlan PC-felhasználó is el tudja végezni. Mindkét interpreternek van egy közös jellemzője: a felhasználó alkalmazásából nem tud postscriptben nyomtatni. Ez a következőket jelenti: létrehozunk és megformázunk egy szöveget, például a Microsoft Wordben. Ne felejtjük el, hogy postscript nyomatómeghajtót (Apple Laserwriter) kell használnunk. Majd ezt a szöveget file-ba kell kinyomtatni, tehát nem közvetlenül a nyomtatóra küldjük. Ahhoz, hogy az eredményt fekete-fehéren meg tudjuk nézni, ki kell lépni a Wordből, és a megfelelő paraméterekkel be kell hívni a postscript interpretert. A paraméterek tulajdonképpen a nyomatómeghajtó és a szövegfile neve. A feladat többi részét most már az interpreter és a nyomtató végzi. Ez a körülményes nyomtatás vonatkozik valamennyi felhasználásra, így a Pagemakerre, Autocadre vagy a Wordperfectre

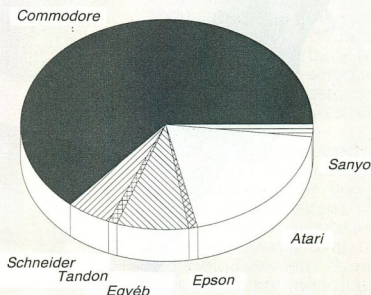
mára bizonyára örvendetes hír. A kész grafika létrehozásához szükséges idő ugyan jóval hosszabb, de az eredmény kárpótolja a felhasználót. A grafikus nyomtatás minősége a nyomtatótól függően igen kitűnő, mivel sok tús nyomtató rendelkezik 360×360 pontos colonkénti felbon-

tással, míg a lézernyomtatók általában „csak” 300×300 pont/colos felbontást tudnak.

A postscript emulátorok tehát minden olyan felhasználónak ajánlhatók, akik nem törekcsenek professzionális postscript minőségre vagy tús nyomtatóval dolgoznak.

Tesztgrafika a lézernyomtatón: azonos a minőség, a postscript-emulátorral azonban nagyobb türelemre van szükség

A postscript és az emulátorok Tesztgrafika



észete

is. A PC-felhasználónak tehát mindig ki kell lépnie a felhasználói programból.

A türelmetlenebbek számára ezek az interpreterek bizony nem túl kényelmesek. A Brother HL-SPS nyomtaton minden késelekedés nélkül kinyomtatott rövid mintalévél a Goscripttel négy perc alatt, a Freedom of Press-szel jó 3 perc alatt készült el, pedig ugyanezt a nyomtatót alkalmaztuk, csak Laserjet emulációval. Grafikonok esetén még hosszadalmasabb az eljárás. A Harvard Graphicsszel létrehozott mintagrafikák valódi postscript módban kerekén 1 perc alatt készültek el. A Goscriptnek és a Freedom of Pressnek ehhez 10, illetve 9 percre volt szüksége. Professzionális alkalmazások esetén ezek az interpreterek aligha megfelelőek, mivel ez alatt az idő alatt a számítógép egyéb munkákra nem használható. A postscript interpreter azoknak a felhasználóknak lehet igen érdekes, akik „csak” 24-tús nyomtatóval rendelkeznek. Ezeknél nyomtatóknál először a postscript file-kell létrehozni. Ez a DTP-programokat számítógépes kiadványszerkesztéshez csak hobbiszinten használók szá-

```
D:\GOSCRIPT>gs applaser.ini test.prn
GoScript Printing Utility Version 2.87
Copyright (C) LaserGo Inc., 1988. All rights reserved.
```

```
LaserJet II Printer Driver Version 2.0
300-dpi Mode
GoScript Initializing Bitmap ... Size = 1088 Kbytes of Disk File
Ready
Available memory=334948 bytes UW=153600 bytes Heap memory=28136 bytes
Reading "applaser.ini" File Size = 7732 bytes
Processing ... Done.
Reading "test.prn" File Size = 1324 bytes
Processing ... 25%
```

Goscripttel készült postscript: a postscript-file-ok kinyomtatásához ki kell lépni a felhasználói programból

Goscript

Számítógép:

IBM PC/XT/AT, IBM PS/2 és 640 kbyte operatív memóriával rendelkező kompatibilis gépek

Operációs rendszer:

PC-DOS vagy MS-DOS 3.0, vagy újabb verzió

Támogatott programok:

Microsoft Word, Pagemaker, Ventura Publisher, Wordperfect, Autocad és minden postscript kimenetű program

Freedom of Press

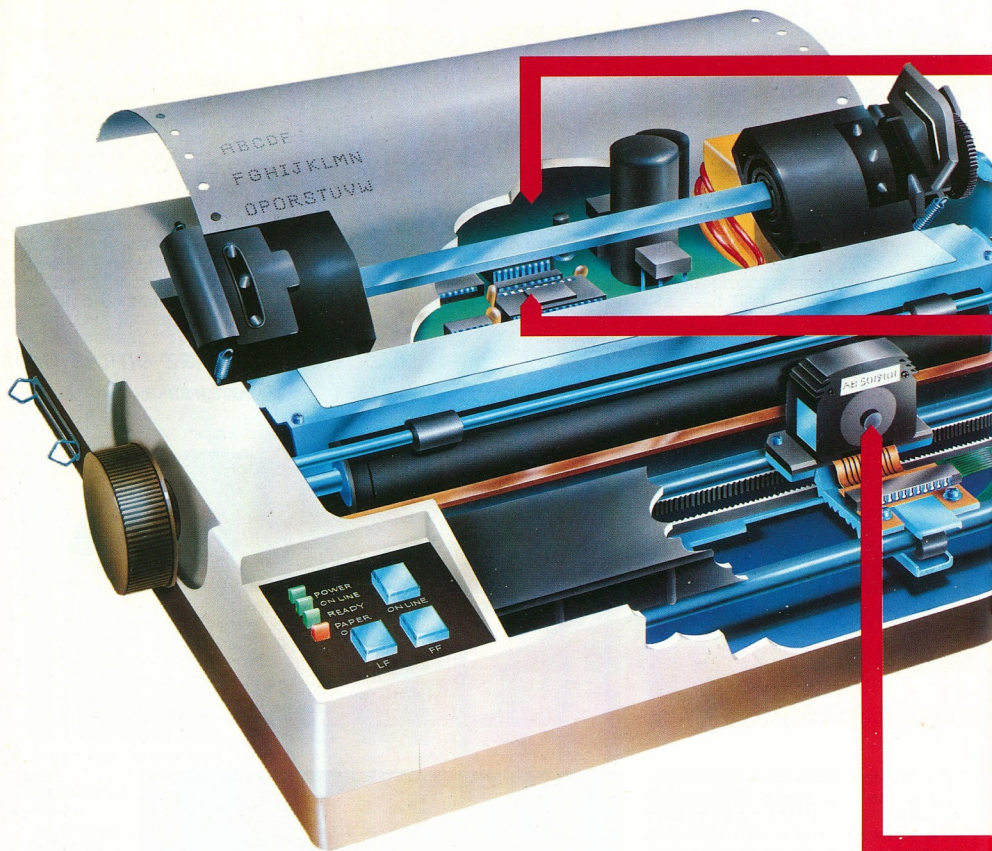
Számítógép:

IBM PC/XT/AT, IBM PS/2 és 640 kbyte operatív memóriával rendelkező kompatibilis gépek, min. 0,5 Mbyte memóriakiterjesztés

Operációs rendszer: PC-DOS vagy MS-DOS 2.1, vagy újabb verzió

Támogatott programok:

Microsoft Word, Pagemaker, Ventura Publisher, Wordperfect, Autocad és minden postscript kimenetű program



A nyomtató javítása

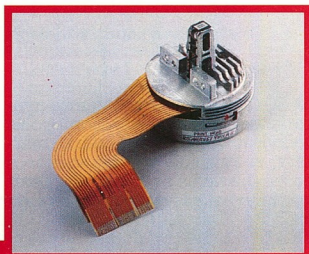
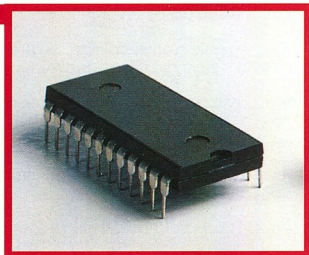
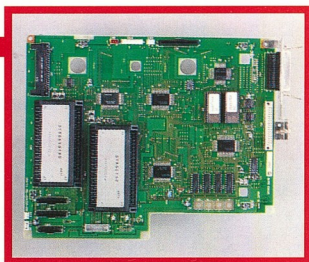
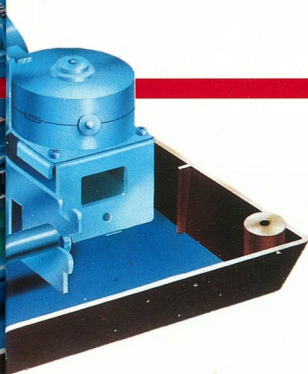
A nyomtatónál nemcsak az ár a fontos

Kíváncsiak arra, vajon mennyi pénzt költhetnek nyomtatójuk javítására? A CHIP ennek járt utána a gyártóknál és a szervizekben.

Ha a nyomtató nem működik, meg kell javítani. Szervizbe kell vinni, és ez bizony sokba kerülhet. Többnyire a nyomtatófej, a mechanika, az illesztőegység, a festékszalag-meghajtó, a motoros hajtás vagy az elektronika meg tönkre. A nyomtatás helyes beállítása miatt is szükség lehet arra, hogy a gépet szerelőhöz vigyűk. És a tápegységet még nem is említettük. Sérülhet a nyomtató azáltal is, hogy odaütjük valamihez vagy leejtjük, ami sajnos előfordulhat, s ilyenkor is meg kell javítani.

Ha a mátrixnyomtatófej cseréje válik szükségessé, a javítási költséget az határozza meg, hogy a nyomtató melyik árkategóriába tartozik, de minimum 140, maximum 730 márkás kiadással kell számolnunk. Ez az összeghatár a 8–24 tús fejek esetében érvényes, a kisebb nyomtatófejeknél a felső határ 365 DM. Ez az ár például egy 300 karakter/sec leütési sebességű nyomtatóra vonatkozik, melynek új ára kb. 1700 márká.

Nem mindig kell azonban a nyom-



Fotók: Michael Spakowski, Illusztráció: Wolfgang Bambergner

si ára

atatófejet kicserélni: egy-egy esetben lehet generálni is, ha ugyan ez egyáltalán megéri, és műszakilag is lehetséges. Mivel a generáljavitás során – a hiba nagyságától függően – a tűt, a vezetékeket és a fóliát is ki kell cserélni, 90%-ban új nyomtatófejet kapunk. Egy 3700 márkás nyomtató új nyomtatófeje kb. 730 márká, generáljavitása viszont csak 175 márkába kerül. Az olcsóbb nyomtatók esetében nincsen értelme a generálózásnak.

Ezt bizonyítják a következő szá-

mok is: az új nyomtató ára kerekén 450 márká, az új nyomtatófejet viszont 180 márkába kerül. A felújított vagy nem az előírt típusú nyomtatószalag használatából eredő hiba is gyakran előfordul. Az is előfordult, mondták a szerelők, hogy a túl sok nyomtatófestékkel „megitott” felújított nyomtatószalag feloldotta a nyomtatófejet ragasztását. Azok a hibák azonban gyakoribbak, melyek a túlzottan elhasznált (felújított) vagy nem megfelelő típusú szalag használatából adódnak. Ilyenkor a

szalag szálai rajta maradnak a tűn, meghajlítják, sőt el is törhetnek azt. Ebben az esetben a garancia megszűnik, s a javítási költségeket a tulajdonos viseli.

Szórolni máshol is lehet. Egyes kereskedők azt ajánlják a vásárlóknak, hogy a hibás nyomtatófejet saját kezűleg cseréljék ki. Megvan persze ennek a javaslatnak is a maga buktatója. Léteznek ugyanis olyan rendszerek, melyekben a csere után be kell állítani a nyomtatófejet vagy a nyomtatás minőségét, s ezt nem mindenki tudja elvégezni. Ha a nyomtatófejet magunk cseréljük ki, a munkavégzés költségét, mintegy 60 márkát takarítunk meg. Ehhez jön még az, hogy a nyomtató gyorsan használható lehet, s körülményes csomagolásra és szállításra sincs szükség.

Ha a hiba az elektronikában van, a javításra kb. 115–490 márkát kell leszurkolni, attól függően, hogy alkatrészt vagy teljes egységet kell-e cserélni. Mi a helyzet azonban egy olyan elhasznált nyomtatóval, mely mindig jó szolgálatot tett? Ilyenkor azt tanácsoljuk, hogy mondjunk le az elektronika javításáról. Mivel az árak a nyomtatóknál is folyton csökkennek, egy azonos minőségű és teljesítményű nyomtató csak kicsit kerül többé, mint az elektronika javítása.

A meghajtó vagy meghajtomotorok javítása is éppen olyan sokba kerülhet, mint az elektronika vagy a nyomtatófejet javítása. Hogy vajon megéri-e a nyomtatót megjavítani, rendszerint ajánlatot kérünk, hogy a költségek a két lehetséges esetben hogyan is alakulnak. Azonban ez a költségkimutatás is pénzbe kerül, tételes kimutatás nélkül legalább 23 márkába, tételes elszámolás esetén maximum 170 márkába. A legtöbb esetben az ajánlatot költsége benne foglaltatik az árban, s az esetleges bizonytalanságok következményeit a szerviz viseli.

A tintasugaras nyomtatók tulajdonosainak a három leggyakoribb hiba esetén nem kell olyan mélyen a zsebükbe nyúlniuk, mint a tűs nyomtatók tulajdonosainak. A hibás nyomtatófejet javítása ugyan mintegy 330 márkával többé kerül, mint a hasonló mátrixnyomtatók nyomtatófeje, azonban az elektronikában bekövetkezett meghibásodás javítása 150 DM-mel olcsóbb.

Ha a tintasugaras nyomtató fel-

mondja a szolgálatot, az eldugult fűvóka okozza a leggyakrabban a bajt. A gyártók ugyan javítottak a használt tinta minőségén, így a fűvóka ritkábban dugul el, de azért a jobb minőségű tinta is csak elhasználja a nyomtatót. Tehát mindig nézzük meg jól, hogy tényleg spórolunk-e. A tintasugaras nyomtató olcsóbbnak tűnhet, mivel az elektronika javítása egyszerűbb, de további költségeket jelenthet a papírtovábbítói mechanika gyakori meghibásodása. Ez a javítás 150 márkába kerül. „Mindig többbe került a különleges ízések kielégítése.” Ez vonatkozik a lézernyomtatók tulajdonosaira is. A három leggyakoribb lézernyomtató-hiba elhárítása általában többbe kerül, mint a más nyomtatókon fellépő hibáké. Maximális esetben számunkra a tetemes 1640 márkát jelölték meg, ami a hibás vezérlő javítására vonatkozik. Csak összehasonlításképpen: ennek az összegnek az új ára 7980 matka. A vevő gyors kiszolgálása érdekében a szervizek az egységeket csak kicserélik, a javítás elvégzésére majd később kerül sor. Ha nincs szerencsénk, többet is kiíphetünk, mint amire a javítás kerül, de lehet, hogy olcsóbban megúszuk.

Jóval kedvezőbb viszont a lézernyomtató gyakori hibáinak vagy kopásainak megszüntetése. A lézeralámpa cseréjére kifizetett 275 márká és a papírtovábbítói javítására kiadott 365 márká már sokkal elviselhetőbbnek tűnik. A lézernyomtató meghibásodását a felújított „toner”-egység is okozhatja. A költségek rendszerint magasak – jöhetnek a költségek nem így vannak osztályozva –, különösen akkor, ha a hibás „toner”-egység csomóképződéshez vezetett.

Persze javítás nélkül is felmerülhetnek költségek. Egyáltalán nem ritka az az eset, hogy az ügyfél kifogástalanul működő nyomtatót akar megjavíttatni. Ilyenkor általában a rossz csatlakozókábel vagy felhasználói tévedés a hiba oka, ami felett a felhasználó egyszerűen elsiklik. Miután a hibafelderítési vizsgálatok sokáig tartanak, egy 45 és 123 márká közötti számla már egész humánus.

A garanciális javítások is hatnak a költségekre. Ha a gépet postázni is kell, a szállítási költségeit meg kell fizetni. A visszaküldés költségeit a szerviz általában beállítja a számlá-

Tényleg hibás-e a nyomtató?

Ellenőrizzük, hogy

- az áramellátás biztosított-e. Erről a LED-ek és más kijelzők adnak felvilágosítást.
- a kábelcsatlakozások és a csatlakozók érintkezése megfelelő-e.
- egy másik csatlakozókábel segít-e a bajon.
- a nyomtató öntesztje helyesen fut-e le. Ha igen, a hiba valószínűleg nem a nyomtatóban van.
- megfelelő nyomtatómeghajtót használunk-e.
- a DIP kapcsoló beállítása jó-e.
- a rendszer újraindításakor is fennáll-e a hiba.
- jól fűztük-e be a papírt. Itt elsősor-

ban arra ügyeljünk, hogy a papírtovábbítás akadálytalan legyen.

- a kiegészítő berendezések – például a nyomtatóport-átkapcsoló – okoznak-e hibát.
- a nyomtató és a program a kívánt üzemmódban képes-e működni.
- a hibát magunk meg tudjuk-e szüntetni – a hibaizenetre és a nyomtató kézikönyvének tanulmányozására támaszkodva.

A hibakeresést és megelőző intézkedéseket tartalmazó listában szereplő műveleteket, a rendszeres tisztításhoz és a fogyó anyagok pótlásához hasonlóan, időnként végezzük el, így esetleg kevesebbet kell javításra költenünk.

ba, eltekintve néhány cég más gyártókatól. Az 5,50-es csomagolás nélküli ár felmehet egészen 29 márkára, vagy a súly szerinti szokásos postai díjszabás az érvényes. Ezért mindenképpen megéri az eredeti csomagolóanyagot megőrizni.

Mivel a garanciális feltételek eltérőek, csak nehezen lehet megbecsülni, hogy a már meghibásodott készülékekre milyen költségek esnek. Ennyi meg ennyi hónap garancia erre a nyomtatóra, annyi a másikkra, egyáltalán nem jár garancia a fogyó alkatrészekre, esetleg nincsen garancia az olyan eszközökre, amelyeket a Közös Piacon kívüli leányvállalatoknál szereztek be, ami a garancialevélen, néha ugyan csak kis betűkkel, de fel van tüntetve.

És kié a felelősség, ha egy megjavított gép a szállítás alatt elvész? Ebben a vonatkozásban is különbözőek a garanciális rendelkezések. Esetleg Ön az érintett és Önnek kell ezeket a költségeket viselni? Érdekes jelenség, hogy a szervizek a fix javítási költségek bevezetésére kezdenek áttérni. Mindegy, hogy milyen meghibásodás következett be, bizonyos típusú nyomtatóra vonatkozóan fix árat kell fizetni. Előfordulhat az is, hogy bizonyos javítások, különösen amelyek a nyomtatófejet érintik, kima-

radnak ebből a körből. Mindebből vonjuk le azt a következtetést, hogy a vásárláskor ne csak az árcédulát figyeljük.

Lothar Miedel

A hazai helyzet

A hazai nyomtatópiac több mint 90%-át a mátrixnyomtatók alkotják, de egyre inkább terjednek a lézernyomtatók is. A mátrixnyomtatók területét főleg az Epson uralja, de tavaly valószínűleg berobbantak a piacra a Star új, LC-sorozatú nyomtatói is. A lézernyomtatók ára tavaly erősen csökkent, és a legnépszerűbb HP Laserjet II már 300 ezer forint alatt kapható. A hőnyomtatók életciklusuk lemenő ágában vannak, és a tintasugaras nyomtató sem jellemző periféria a hazai PC piacon. A margarétekerekes nyomtatók lassan kihálnak, mivel nem bírják a konkurenciát a nem leütéses nyomtatókkal.

A hazai nyomtatószerviz-hálózat kialakulása van, de meg sem közelíti a szükséges méretét. A folyamatos pótalkatrész-ellátást még nem oldották meg, a szervizek alkalmankénti beszerzésekre hagyatkoznak, így még nem alakulhattak ki stabil alkatrész és javítási árák.

CSIPKEDD MAGAD és csipd meg a CHIP-nyereményt!

A komputer-chipek már érzik a téli fáradtságot, ezért frissítik fel egy újabb rejtvénnel a memóriájukat! Ezúttal kutasunk egy „perfekt szám”, és természetesen a megoldást adó rövid, elegáns program után. Várjuk az ötletes megoldásokat, amelyeket a program folyamatábrájával együtt, „Cshipkedd magad – 3. feladat” jellegével 1990. március 12-ig kérjük beküldeni szerkesztőségünkbe, az alábbi címre:

CHIP

Számítógép magazin
1021 Budapest
Budakeszi út 57/b
III. em. 12.

A szerkesztőségünk által legszellemesebbnek tartott megoldást közöljük és honoráljuk. A helyes megfejtők között ajándék sorsolást rendezünk.

3. feladvány

Egy perfekt szám esetében valamennyi osztójának az összege – az egyet is beleértve – ismét maga a szám. Például ilyen perfekt szám a hat, amelynek az osztói az 1, 2, 3 és $1+2+3=6$.

Keressük meg az első öt ilyen perfekt számot! Anyit elárulunk, hogy az ötödik szám nyolcjegyű.

Mint eddig, most is várjuk, hogy közöljék, milyen gépen, milyen futásidőt sikerült elérni.

A „CSIPKEDD MAGAD” 1. feladványának a megoldása:

Azt a tízjegyű pozitív egész számot kerestük, amelyben 0-tól 9-ig az összes számjegy szerepel, és osztható egy olyan kilencjegyű pozitív egész számmal, amelyben 1-től 9-ig valamennyi szám szerepel.

A megoldás:

1 023 678 495/146 239 785 = 7
C-, Pascal-, Basic-, dBase-, Clipper- és Modula-2 nyelveken érkeztek be megoldások. Mivel ez az első alkalom, hogy megfejtéseket kaptunk, közöljük a helyes megfejtők teljes névsorát: Baumann József, Bp., Bába Károly, Bp., Csilling László, Bp., Ender János, Veszprém, Fehér Orsolya és Nagy Tibor, Bp., Halász Gábor, Bp., Hegedűs Márton, Bp., Mozsafa Ebd Pak, BME Schönherz Z. Koll., Bp., Nacsa Tamás és Barta Pál, Siófok, Nagy Gábor György, Bp., Nagy Zoltán, Bp., Sövegjártó Ferenc, Bp., Szemenyei Bálint, Orosháza

A megfejtők jutalmukat – egy-egy doboz Polaroid DS DD floppyt – postán kapják meg. A szebb megoldások közül Nagy Zoltán bp-i olvasónk programját a „CHIP-tanfolyam” rovatban közöljük. Honoráriumát postán küldjük el.

KNAUS

Komputer-perifériák

Mi a perifériákra helyeztük a hangstílyt

mátrix-nyomatók
lézer-nyomatók
sor-nyomatók
sor mátrix-nyomatók

Centronics Genicom Mannesmann-Tally
Epson

Siebenbrunnengasse 21
A-1050 Wien

Tel. (0222) 54 30 56, 54 30 85

COMNET

Komputer-hálózatok

Mi mindent hálózattal oldunk meg

Ethernet
Token-Ring
terminál-hálózatok
csatló rendszerek
úvegszálás technika

ifabó Halle 36 - Stand 3606
Kereskedők érdeklődését várjuk

HIRDETŐINK

Ariel Computer, Tajpej	10	Dagent, Budapest	81	M. Global, Bécs	48
Atari, Raunheim		FBU, Tajpej	61	Omikron, Budapest	66
Ázsió-Microtrade, Budapest	B/4	Fotoelektronik Novotrade, Budapest	75	Plantron, Bad Homburg	B/2
Cetra, Tajpej	48	Frank & Walter, Braunschweig	76	Raytech Ini'l, Tajpej	39
Cobra, Budapest	51	Hurricane, Tajpej	45	Sci-L, Budapest	44
Comnet, Bécs	72	Intra, Tajpej	83	SZKI Recognita Rt, Budapest	40
	72	International House, Budapest	83	Technion, Budapest	72
	97	Maxon, Tajpej	39	Varihold, Budapest	B/3
				X-byte, Budapest	11

CHIP Plusz

A számítástechnika sportja



Létezik egy sport, a versenybridsz, melynek növekvő népszerűsége ma már elválaszthatatlan a számítástechnika fejlődésétől. A számítógépek szinte nélkülözhetetlenek a rendezvények lebonyolításában, a versenyek főszereplői hovatovább már a komputerek.

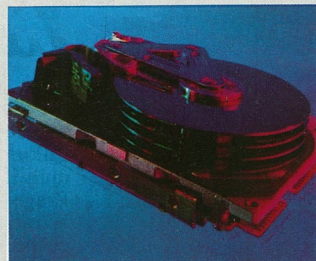
CHIP TESZT

A PRIMA 2.0

képfeldolgozó rendszer

Az SZKI PIXEL Számítástechnikai Kft. általános célú képfeldolgozó programcsomagja könnyen adaptálható különböző gyártmányú képdigitalizáló kártyákhoz. Parancs- és menüvezérlésű saját interpreterrel támogatott nyitott rendszer, mely hasznosan alkalmazható pl. anyagszerkezeti, gyógyászati, biológiai és csillagászati területeken.

Merevlemez szerelése



Szereljük be magunk a merevlemezeket! Merevlemezek nélkül ma már nem PC a PC. A CHIP bemutat-

ja, hogyan lehet egy merevlemez gyorsan és biztosan beépíteni.

Rendszerek versengése



A piac mozgásban van: új processzorok jönnek, a régiéket eltűnnek. Megjelent a színpadon az Intel 80486-os. Mit tud az új Intel, mit tudnak a többiek? A CHIP összehasonlítja más rendszerekkel.

Léptetőmotor az RS232-höz

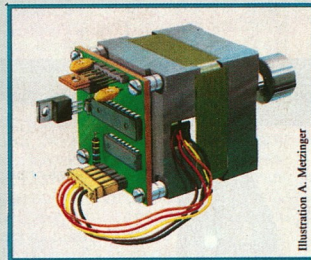


Illustration A. Mezniger

Számtalan alkalmazási lehetőséget nyújtanak a léptetőmotorok. A CHIP bemutatja, hogyan köthetünk egyszerre három ilyen motort a soros interface-re.

Nyomatatóvezérlés

A postscript nyomtatók lényegesen többé kerülnek hagyományos társaiknál. Az igényesebb felhasználók számára azonban ez a többletkiadás nagy valószínűséggel megtérül.

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 00

Szerkesztőség-igazgató:

Dr. Gerald O. Dick

Főszerkesztő:

Wolfgang Dürrpich 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

VOGEL

CHIP Számítógép magazin, magyarországi szerkesztőségének címe: H-1021 Budapest, Budakeszi út 57/b. II. l. em. 12. Tel., Fax: 136-9609

Igazgató: Pogány György

Főszerkesztő: Ivanov Péter

Szerkesztők:

Kolozsár Olga, Udvarhelyi Tibor

Művészeti szerkesztő: Pécsi Gábor

Munkatárs: Lucz Zolt

Titkár: Mészáros Erika

Kiadó: LÁNG-TEXOPT
1055 Budapest, Balassi Bálint u. 7. félelem. 1. Tel.: 153-4805, 111-7226, 111-9045, Fax: 111-2230

Kiadó igazgató: Dr. Erdős Ákos
Hirdetésefelvétel: Láng Kiadói Idegenforgalmi és Marketing Kft., 1055 Budapest, Balassi Bálint u. 7. félelem. 1.

Tel.: 153-4805, 111-7226, 111-9045,

Fax: 111-2230

Ügymintező: Czidor Rózsa

Megjelenik havonta, ára 198 Ft.

Terjesztő Magyar Posta

Előfizethető megrendelőlevéllel a szerkesztőségnek, valamint bármely hirlap-kézbesítő postahivatalnál, a posta hirlap-üzleteiben és a Hirlapelőfizetési és Lapelérési Irodánál (HELÉR) Bp. XIII., Lehel u. 10/a - 1900 közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELÉR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj fél évre: 1188 Ft (6 szám), egész évre (12 szám) 2138 Ft (10% kedvezmény).

A szedés TEXTÁR fényeszdő programmal készült, a TEXOPT Nyomdaipari Számítástechnikai Kft. kivitelezésében.

Színbontás és montírozás:

Állami Nyomda,

1014 Budapest, I. Kapisztrán tér 1.

Nyomás: Bohmann Druck und Verlag

Kg., A-1111 Wien, Leberstrasse 12f.

Tel.: (43) 1 74 15 95,

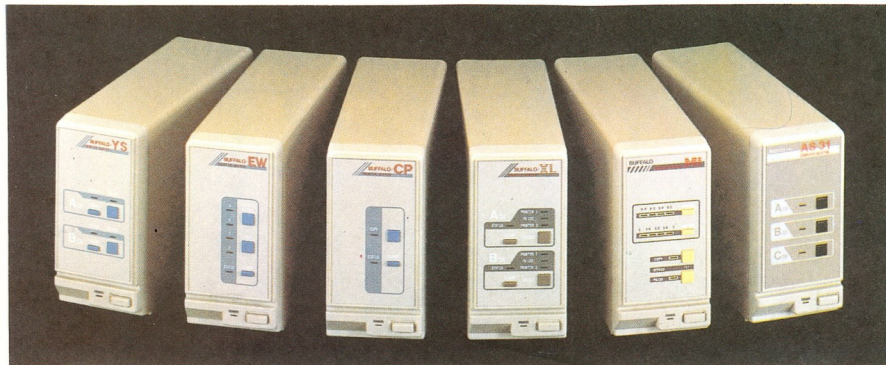
Fax: (43) 1 74 15 95 183

A közölt cikkek fordítása, utánnomása, sokszorosítása, valamint adatrendszerben való tárolása kizárólag a kiadó engedélyével történhet. A megjelent cikk cikkeket szabadalmi vagy egyéb más védettségre való tekintet nélkül használjuk fel.

BUFFALO

Lehetővé teszi IBM és APPLE
kompatibilis számítógépek közös
rendszerben való alkalmazását.

ERŐFORRÁS-MEGOSZTÓ



JELENTŐSEN CSÖKKENTI KÖLTSÉGEIT

- lézeryomtatók • nyomtatók
 - rajzológépek • modemek
- többszörös kihasználásával.

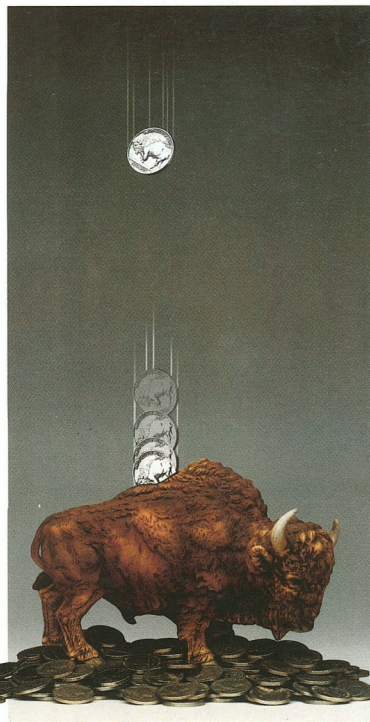
MÉGOLDJA

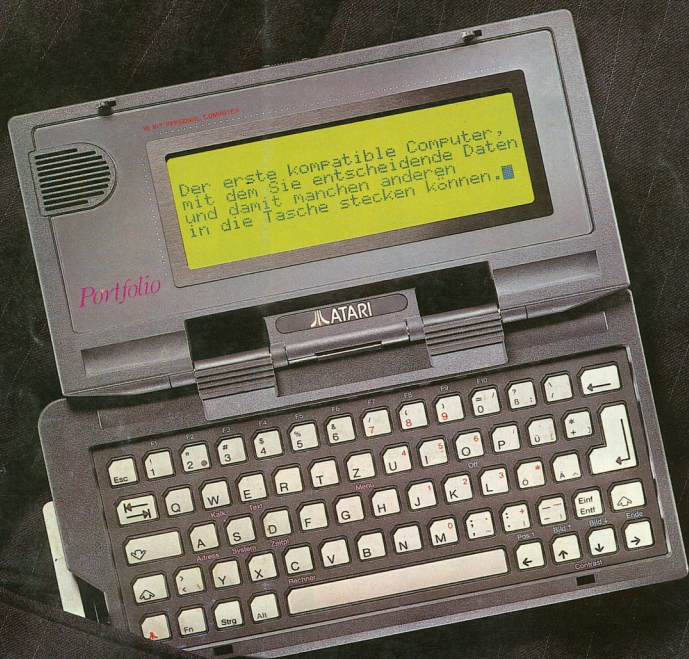
- több számítógép együttes alkalmazását,
- egy periféria és több számítógép összekapcsolását,
- soros-párhuzamos interface csatlakoztatási gondjait.
- Kilenc különböző típus, többféle tároló választási lehetőségével.
- RS-232 és CENTRONICS csatoló programozhatók.
- Beépített puffermemóriával rendelkezik.
- Tömörítő szoftvere 45 %-kal több adat tárolását teszi lehetővé.
- Automatikusan kapcsol a számítógépek között.
- Centronics interface-ekhez maximálisan 75 m hosszú kábellel lehet csatlakozni.
- Esetenként feleslegessé teszi LAN-ok kiépítését.
- Automatikus másolási lehetőség.
- Különösen alkalmas CAD és DTP rendszerekben való felhasználásra.
- Lehetővé teszi IBM és APPLE kompatibilis számítógépek közös rendszerben való alkalmazását.

A BUFFALO család tagjai között Ön is talál egyet, amellyel pénzt takarít meg.

Varihold Kft.

Budapest, Postafiók 50.
Telefon: 155-6122, 175-2122/708, 809
Telex: 22-3725
Telefax: 175-8082





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-periferiához (nyomtató, floppy, merevlemez)
- Szoftver: kalkulációs program (Lotus 1-2-3 kompatibilis), szövegszerkesztő, címnyilvántartás, határidőnapló – alapkilittelben a ROM-ban
- Méretek: 18 x 10 x 2,7 cm

Komputertechnika mindenkinek – azonnali adatokkal a gyors döntést segíti

 **ATARI**