

# SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HETILAP V. ÉVFOLYAM 8. SZÁM 1990. FEBRUÁR 22.

ÁRA: 39 FORINT

## Az elhanyagolt kőlyök

Beavattoltak szerint nem hozott létre új jelrendszert, és nem is teremtett a már kialakított eltérő képi nyelvet a számítógépes grafika. Jó lenne, ha az Ernst Múzeumban látható Digitart számítógépművészeti kiállítást mégsem a néhány pártoló partizánokéjaként kezelnék

5. oldal

## Az építésző szelleme



Míg a népszerűségi listát idáig vezető AutoCAD-ben külön program segít hozzáférni a grafikkához, a SPIRIT szellem megoldása révén a forduló teremt kapcsolatot az összes modul között. Kedvcsinálnak sem utolsó, hogy az egész rendszert kezelhetjük az egér három billentyűjével

7. oldal

## AMT-metamorfózis

Indulásukkor a CAD/CAM nyomába szegődtek. Képvé alakulásukkal nem csak a cégtábla változott meg: kevéssé szakavatott kézek a magyar számítástechnikai életet is alaposan átfestették. „Egyszer még nagy üzlet lesz a CAD/CAM Magyarországon” — eleveníti fel a régi álmot az AMT Kft. ügyvezetője

13. oldal

## Szágerlista '89

Megbízhatóság, egyszerű kezelhetőség, kiterjedt szolgáltatások: e szempontokat részesítette abszolút előnyben a PC World folyóirat olvasótábor, amikor az elmúlt év szágertermékeire adta le szavazatát. A legjobbakat kategóriánként rangsorolva közöljük

29—31. oldal

## Szuper UNIX

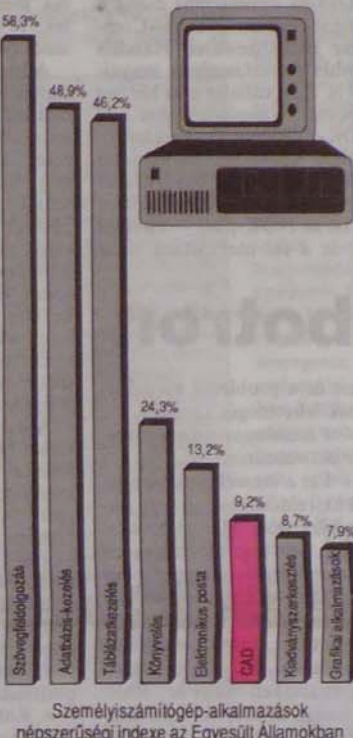
A New York-i UNIX Expón az AT&T és az OSF arról nyilatkoztak: tárgyalásaik eredményeként hamarosan megszülehet az AT&T UNIX System V.4 operációs rendszerből és az OSF Motif csatolóból álló egységes „Szuper UNIX”.

David Tory, az OSF elnöke szerint a tárgyalások annyira előrehaladtak, hogy már a nyilvános bejelentésre készülnek. De a tárgyalópartnerek szóvivői figyelmeztettek arra, hogy a lehetséges megoldások még további mérlegelést igényelnek.

Állítólag azzal is foglalkoztak a megbeszéléseken, hogy az OSF-tagok felvásárolják az AT&T UNIX Software Operationt (az USO-t) vagy pedig beruháznak a részlegbe.

Mike Defazio, az AT&T elnökhelyettese hangsúlyozta, „még semmi sem dől el véglegesen. Több alternatíva van, a megbeszélések még folynak. Lehet, hogy végül az USO az AT&T-n belül marad, az OSF pedig továbbra is független lesz.”

## CAD-vencék



## Exportrekordok

Meredeken ívelt felfelé 1989-ben az Egyesült Államok szoftveripari exportja. Az év első felében a húsz legnagyobb amerikai szoftvervállalat a tizenennyolc legfontosabb kategóriában 308 millió dollár értékű exportot teljesített, ami az előző év azonos időszakához képest 37 százalékos növekedésnek felel meg. Európában a szigetország vezet: Nagy-Britanniában és Írországból — a legnagyobb regionális felvevőpiacon — 26 százalékkal nőttek az eladások és 77,1 millió dollárt tettek ki. Második az NSZK és Ausztria, itt 30 százalékos a növekedés, a forgalom pedig 67,2 millió dollár. Harmadik helyen Franciaország áll, 47 százalékos növekedéssel, illetve 52,5 millió bevétellel. A Spanyolországba és Portugáliába irányuló export nőtt a legnagyobb mértékben, 76 százalékkal, értéke így 5,7 millió dollárra ugrott. A Skandináviába címzett kivétel 61 százalékos növekedést és 35 millió dolláros értéket ért el.

## Autodesk emblémával

Megalakult az AutoCAD Felhasználók Egyesülete. Célja, hogy tagjainak rendszeresen tájékoztatást nyújtson a világ és Magyarország legfrissebb AutoCAD híreiről, valamint szervezett lehetőséget nyújtson a tagok közötti információcseréhez. Szolgáltatásai: saját újságot ad ki az egyesület aktuális programjával és szakeikkel, s rendszeres szakmai előadásokat szervez külföldi és magyar előadókkal, valamint klubot nyit tagjai számára. Ezenkívül az AutoCAD szakirodalmat kézikönyvtár formájában a tagok rendelkezésére bocsátja.

Richard Handyside, az Autodesk Ltd. vezérigazgatója januári magyarországi látogatása során ígéretet tett, hogy cége az egyesületet mind anyagink,

mind információ formájában támogatni fogja, valamint felbatalmazta az egyesületet az Autodesk embléma viselésére. Ezzel az egyesület „AutoCAD User Group, Hungary” néven az európai klubhálózat tagjává vált. Jelentkezni az egyesület székhelyén lehet, Czerny József titkárnál: Bp. V., Deák Ferenc u. 10. 1052. A tagdíj természetes személyeknek minimálisan évi 1200 forint, vállalatoknak, szervezeteknek — jogi személyeknek — minimálisan 9600 forint. A jogi személyek a minimális díjért három fővel képviselhetik magukat. A három magyar hivatalos forgalmazó — az Oktatrend, az Innova-CAD és a Batavia-Cosy — szintén támogatásról biztosította az egyesületet.

## MVMT-tender

## Döntés született

— Képzelve, kis hazánkban is előfordult tisztességesen lebonyolított versenypályázat!

— Olyasmire gondol, hogy nem lehetett előre tudni, ki vagy kik nyertek el a zsíros üzletet? Nehezen hihető...

— Pontosan arra, hogy nem a különböző köztudott vagy kevésbé ismeret személyes kapcsolatok alapján döntöttek.

— De akkor ki és milyen szempontok szerint határozta meg a sorrendet? Csak nem a...

— ...de igen! A pályázatban foglalt ajánlat alapján egy számítógép döntött!

— Nehezen hiszem, hogy ez nálunk megtörténhetett. De azért mesélje el!

— Elmesélem.

A Magyar Villamos Művek Tröszt vezetői már néhány éve érezték, hogy az állam, pontosabban a költségvetés minden hiányt kifizető gondoskodása egyre csak veszt nagyvonalúságából. Ez a tendencia előrevetítette, hogy ha a tröszt nem változtat pénzgazdálkodásán, súlyos gondokkal kell majd szembenéznie. Megszületett az elhatározás, hogy létrehozzanak egy, az egész ágazatot átfogó számítógépes információs rendszert, amely az operatív ügyintézésről a vezetés különböző szintjeiig piramisszerűen gyűjti, összesíti a napi műszaki és gazdasági adatokat. Ez lehetővé teszi — egyebek mellett —, hogy a vállalatok közötti pénzügyi csoportosításokkal főlőlegettsé váljon bankhitelek felvétele, sokmillió kamatok fizetése. A nagyságrend érzékeltetésére: az MVMT napi bevétele — papíron, hiszen sok a nem fizető nagy fogyasztó — 300-400 millió forint.

Az első — akkor még zártkörű — pályázat eredményeként 1988-ban

üzembe helyezték a tröszt információs rendszert. Ennek üzemi tapasztalatait is figyelembe véve az elmúlt év őszén hirdették meg a pályázatot a tröszt huszonegy vállalatánál létesítendő információs rendszerekre.

Már a kiírás is számos, szokatlan elemet tartalmazott. Nem véletlen, hiszen világbanki szakértők tanácsait megfogadva készítették elő a tendert. A háromfordulós versenyre ötvenegy cég jelentkezett, a prekvalifikációra azonban csak harminnégyen küldték el anyagukat. A második forduló alapos ismerkedés után tizenegy jelentkező maradt, közülük nyolcan nyújtottak be pályázatot. Az ÉGSZI, a Controll, a Lézer, a Műszertechnika, a Rolitron, a Szolinfo és a Videoton, valamint a Microsystem. Ez utóbbit azért emeljük ki az ábecés névsorból, mert hiányos adatszolgáltatása miatt a pályázatát nem értékelték.

A hét pályamű — ahogy ezt az MVMT és lebonyolító Erőmű Beruházó Vállalat illetékesei elmondották — mindegyike megfelelt a követelményeknek. Közöttük a közel száz kérdésre adott válaszok és az ezeket értékelő kilenc szakértő véleménye alapján az Aramis Bt. tender-szoftver segítségével számítógép döntött. A jők közül a legjobbnak a Controll ajánlata bizonyult. Nem azért, mert a 37 darab 386-os és a 233 darab 286-os PC-t, a perifériákat, valamint a 36 jogtisztára Novell hálózatot kulcsrakészen, rendszerekbe állítva a legolcsóbban szállítja. Akadtak olcsóbb és drágább jelentkezők is. Az ajánlatok hetvenöt százalégon millió forintig terjedtek. A számítógép a teljes szolgáltatást elemezte. Az oktatást, a szerviz- és alkatrészellátást, a betanítást és tanácsadást, az üzemeltetésben való közreműködést stb. Az ár a döntésben csak az egyik fő szempont volt. Csak ennek alapján dönteni vétkes kicsinyesség lett volna, hiszen a rendszer kifogástalan működésén milliárdok múlnak majd. A feladat megoldásában mintegy százhatvan iparági dolgozó is részt vett — rendszerszervezők, szoftverek stb. — tízmillió nagyságrendű munkát végezve. Velük szemben is kötelező volt a minden szempontból legjobb ajánlatot elfogadni.

Mindezek figyelembevételével nyerte el a Controll a megbízást, árajánlata 98 millió forint. Második helyre a Rolitron, harmadikra az ÉGSZI került.

Érdekesége a tendernek, hogy a szerződés zövege maga a benyújtott pályázat, ehhez mindössze kétoldali nyí kiegészítést csatoltak. A próbaüzem, a rendszer feltöltése júniusban kezdődik és decemberben zárul. A huszonegy vállalati rendszer a tröszt rendszerhez kapcsolódik és azon keresztül egymással is kapcsolatot tart majd.

Sz. Szalay Péter









Magyar NetWare-csoport

## Előalakulás

Összhangban a lapunkban is közölt tervekkel (CW-SZT 90/4.) létrejött az a mag, amely körül remélhetőleg rövidesen kialakul a hazai NetWare-felhasználók szervezete, a Hungarian NetWare Users Group (HNUG). Elsőként — február elején — a novellesztésben élenjáró bank- és pénzügyi szakma képviselői gyűltek össze.

Verő András, az MHB számítástechnikai főosztályvezetője, a találkozó házigazdája hangsúlyozta: az ülés résztvevői minden későbbi rendezvényről értesítést kapnak. Ezt Janovics Sándor, a Novell-disztribútor Walton műszaki igazgatója azzal toldotta meg: erre nem kell sokáig várni, hiszen — várhatóan március elején — már a teljes HNUG alakuló ülésére jöhetnek az érdeklődők (mégpedig a Számalkba). A szervezet az egyes alkalmazási területek felhasználói csoportjaiból épül majd ki.

Személyesen üdvözölte a nem csekély létszámú hallgatóságot Andrew Zoltowski, a Novell kelet-európai igazgatója. „Célgünk már túlépített az egyszerű PC-LAN-okon —

mondotta. — Kidolgoztuk a Portable (hordozható) NetWare-t, amely a legkülönbözőbb gépekre adaptálható, s amelynek segítségével nagyobb gépek és minik hálózati szolgáltató állomásként működhetnek. A VAX-környezetre írt változat például a NetWare/VMS. Mindez kü-

lönösen fontos a banki alkalmazásokban, ahol mind gyakoribb, hogy egy vagy több helyi hálózatot kívánunk valamilyen nagyobb géppel kiszolgálni. Általában elmondható: akár teljesítményben, akár megbízhatóságban gondolkodunk, a bankszakma követelményei jelentik az

egy csúcsot a számítástechnikában. Éppen ezért mindig is igyekeztünk eleget tenni a pénzügyi elvárásainak, hiszen ha a termékeink a bankokban megfelelnek, más területeken sem lehet ok panaszra.”

Zoltowski úr egyébként Lengyelországból érkezett hozzánk, s úgy vélekedett: az ottani piac körülbelül másfél évvel jár a miénk mögött. Nagy lehetőségeket lát Csehszlovákiában és Bulgáriában is, ugyanakkor, mint mondta, a szovjet piac, amilyen ígéretesnek indult, mára annyira bonyolulttá vált. Végül reményét fejezte ki, hogy már február közepén, a párizsi COCOM-ülésen lényegesen enyhítenek az embargón. „Tudom, milyen kemény évet éltek át, s milyen nehéz a rövid távú hasznos alarendelni a hosszú távú érdekeknek. Bizom benne, hogy idén végre már Magyarországon is ugyanolyan feltételekkel kereskedhetünk mint Nyugaton” — jelentette ki.

M. Z.

## BICC

Érdekes színtöltve volt a banki NetWare-felhasználók összefoglalójának a brit BICC Data Networks cég bemutatkozása. A vállalat egy évi négy milliárd font forgalmat lebonyolító építő- és kábelgyártó konglomerátum árveltechnikai részlege. ISOLAN nevű, kiváló minőségű hálózati berendezéseik világszerte ismertek. „Fő célunk a szabványosság. Nyitott rendszereket adunk, ami annyit jelent, hogy eszközeink bármely más gyártó azonos (elsősorban az ISO DIS 8802/3 vagy az IEEE 802.3) szabványhoz illeszkedő berendezéseivel garantáltan együttműködnek” — vázolta filozófiájukat William Pennington kereskedelmi igazgató. Ethernet, vékony (thin) Ethernet és optikai kábeltechnológiához egyaránt készítenek termékeket. Szerepelnek kínálatukban adóvevők (transceiverek), ismétlő erősítők (repeaterk), multiplexerek, koncentrátorok, hálózati összeköttetések (bridge-ek). Többféle hálózati operációs rendszert támogatnak — köztük a NetWare-t.

Mint kiderült, a BICC eszközei valószínűleg nemsokára Magyarországon is forgalomba kerülnek, miután már a végéhez közeledik az a tárgyalássorozat, amelynek eredményeként a Walton megkaphatja a hazai disztribútori jogot. A termékek — legalábbis önmagukban — nem embargósak; a kelet-európai végfelhasználóknak való eladáshoz szükséges exportengedélyt a brit hatóságok általában négy héten belül megadják.

## Események — rendezvények

- A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság, szervezési és számítástechnikai intézetekkel együttműködve, február 27-én 14 órai kezdettel szakmai napot rendez a Budapesti Műszaki Egyetem T épületének IV. emeleti előadótermében (Budapest XI., Műegyetem rakpart 3-9.). Visszatérően többek között a szervezőmérnök-képzés elmúlt 25 évére, a fejlesztés során következő feladatai lesznek napirenden. Meghívóval nem rendelkezők Dobrócsi Ferencnél (112-3480/1632) vagy Kádár Attilánál (147-6583) jelentkezhetnek.
- Az SZVT rendezésében Kovács László tart előadást február 28-án 14 órai kezdettel a Társaság székházában (Budapest II., Fő u. 68. III. em. 325.). *Elektromechanikus (lyuk-kártyás) és elektronikus rendszerszervezés Magyarországon az 1930-as évektől napjainkig* címmel.
- Február 28. a jelentkezési határidő a II. nemzetközi részvételi Karbantartási Konferenciára, amelyet „Karbantartási tevékenység szervezése a 90-es években — európai szemmel” címmel Veszprémben rendeznek, június 26. és 28. között. A magyar és német hivatalos nyelvű tanácskozással súlyponti témái között a számítógéppel segített karbantartási irányítás és a szakértő rendszerek alkalmazása is szerepel. Szakmai kérdésekben Gaál Zoltán (06-80-21-837), szervezési kérdésekben Kiss Lajos (06-80-22-022) ad előzetes felvilágosítást. A jelentkezési lapot a Veszprémi Vegyipari Egyetem Vállalatgazdasági és Szervezési Intézete címére (8201 Veszprém, Pf. 155) kell küldeni.
- Március elején 10 órakor a MTESZ székházában (Budapest, Kossuth Lajos tér) tartja soron következő — háromnapos — rendezvényét a Gazdasági Kamara keretében létrehozott *Szoftver Fórum*. Előreláthatólag

- 3 napirendi pont lesz: szoftverlopás, vírusok, tisztújítás.
- Március 15-ig lehet az előzetes jelentkezéseket beadni az SZVT Szervezési Szakosztály Számítógép-alkalmazási Munkabizottsága által Gyulán, szeptember 12-14-én rendezendő *Számítástechnikai Szervezési Akadémiára* (SZVT Titkárság, 1371 Budapest, Pf. 433, telefon: 135-4326). Előadások tartására olyan, külföldön élő magyar szakembereket kérnek fel, akik figyelemre méltó eredményeket értek el a számítástechnika alkalmazásában. A tervezett témakörök (továbbiak is javasolhatók!): nagy rendszerek szervezése, rendszertervezés, adatvédelem, hálózatok, műszaki tervezés, szakértő rendszerek, banki rendszerek, a jövő technikai.
- Előadók jelentkezését várja a szervezőbizottság az 1990. szeptember 4. és 7. között Szegeden tartandó XII. Nemzetközi Mérlegtechnikai Kollokviumra. Témakörök: mérlegelés az iparban és a mezőgazdaságban; hitelesített mérlegelés; laboratóriumi mérlegelési technológia; fizikai mennyiségek mérlegelése erő- és tömegmérés alapján; erő- és tömegmérés a környezetvédelemben, s a robottechnológiában, az őrtechnológiában, egyéb alkalmazási területeken; új módszerek a bevizsgálási folyamatokban; felhasználói tapasztalatok. A Nemzetközi Programbizottság csak eddig nem publikált előadásokat fogad el. A kivonatokat legfeljebb 2 gépelt oldalal, angol és magyar nyelven, 4-4 példányban kell benyújtani, illetve postán elküldeni Borbás Miklósnak (MATE, 1055 Budapest, Kossuth L. tér 6-8, III. em. 318, Telefon: 153-1406). Fontos, hogy azok tartalmazzák a következő információkat: a tudomány mai állása az adott témakörben; a felvetett probléma természete; a továbbfejlesztés várható iránya; az elért eredmények és azok gyakorlati hasznosítása.

## CAD/CAM-szolgáltatás a SZÜV-től

Továbbra is bértmunka jelleggel képzelik el a CAD/CAM-szolgáltatásokat a SZÜV-nél. A megvásárolandó CATIA rendszerszoftvert és kiegészítő modulokat az áprilisban érkező IBM 4381-es gépen üzemeltetik — tudtuk meg *Majtényi Györgytől*, a SZÜV számítógéppontjának igazgatójától. — Ez a gép elég nagy ahhoz, hogy az online hozzáférést is biztosítani tudják.

Egy CAD/CAM-beruházás két részből áll: a programcsomag beindítására fordítandó fix összegből és a mérnöki munkahelyek kiépítésére költendő — azok számával közel egyenes arányban növekvő — részből. Ha egy központi szolgáltató nagyszámú gépeket vesz igénybe, akkor a végfelhasználóknak nagyszámú kisebb összeget kell beruháznuk, mintha maguk építenék ki a nekik szükséges rendszert.

A SZÜV elképzeléseinek megvalósításában a Budapesti Műszaki Egyetem szakembereidője is segít. A jelenlegi elgondolások szerint a központhoz, amely a SZÜV-nél lesz, 9600 baudos vonalakon csatlakoznak majd a BME-n, az NME-n és esetleg a Gépípari Tudományos Egyesületnél felállított mérnöki munkahelyek, s együtttal piacukat át is folytatnak. Így például az NME a Miskolc körüli iparvállalatokat próbálja bevonnai a körbe. Közös adatbázis — szabványok, típusalkatrész-könyvtárak stb. — kialakításán is dolgoznak a SZÜV-ben, amelyből mindegyik felhasználó táplálkozik, hiszen vannak olyan adatállományok, amelyekre mindenkinek szüksége lehet.

A CATIA felhasználására egyébként néhány vállalat is jelentkezett már, olyanok, amelyek már találkoztak a mikrogepek és a VAX kategóriájú gépek korlátaival, s problémáikat csak egy nagy gépes rendszerrel látják megoldhatónak. A különböző kategóriájú gépek közötti adat- és programhordozhatóság még nem teljesen tisztázott, erre csak akkor kapunk véleges választ, ha a SZÜV-nek kezében lesz a CATIA teljes dokumentációja.

Fejes Kálmán

# LASER PRINTER

**FELHASZNÁLÓK!**  
Hewlett-Packard LaserJet, LaserJet II, Star Laser 8, Apple LaserWriter, QMS, Imagen, Wang, Sony stb. leplezonymatolokhoz és CANON PC lénymasolokhoz

**FELÚJÍTOTT FESTÉKMEZŐK:**

- \* Amerikai LaserCharge™ technológia
- \* 100% feltétlen garancia
- \* 30-50%-kal hosszabb élettartam
- \* Az eredetnél szobbi nyomtatási kép
- \* Ingyenes kiszállítás és üzembé helyezés Budapestben
- \* Vidékre azonnali csere utánvétel

TELEFON:  
**112-4874, 111-9343**

**COMPU DRUG**

1136 Budapest, Fürst S. utca 5.  
CSAK 6500 forint + ÁFA (cserével)

# SHARP star

**AZ ARECO Kft. BEMUTATÓTERMÉBEN MEGVÁSÁROLHATJA:**

- STAR nyomtatók és (LC 10-től a Laser printerekig 30000 forinttól)
- SHARP MÄSOLÖK (A/3-cs. A/4-es és színes szakszorítás)

**MEGBÍZHATÓ GÉPTÍPUSAITI XT, AT kivánság szerint összeállításban)**

**Nehezeze meg munkánkat, mi megkönnyítjük az Önét!**

Postacím: 1325 Budapest, Pf. 168.  
Bemutatóterem: Budapest VI., Rudas László utca 9.  
Telephelyek: Budapest II., Frankel Leó utca 26.  
I. em. 3. Telefon: 116-2287 II. em. 1. Telefon: 116-9450  
Budapest XIII., Váci út 80-82. I. em. 4.  
Telefon: 140-0226 Tel./Fax: 142-7453 Telex: 22-7842

**ARECO INFORMATIKAI KFT.**



# Elektronikus mitfahrer

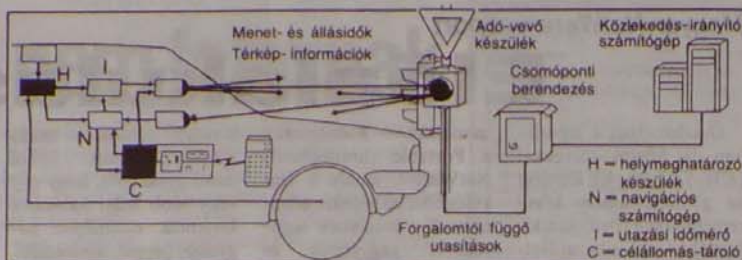
„Berlinben új forgalomirányító és információrendszer vezetnek be. Infravörös fényrel működő adó-vevőket helyeznek el 240 kereszteződésben, amelyek útvonalajánlatokat továbbítanak 700, a kísérletben részt vevő megfelelő berendezésekkel felszerelt járműnek. Az információkat a vezető optikusan és akusztikailag is érzékeli, így a várható közlekedési szituáció figyelembe vételével választhatja meg a céljához vezető leggyorsabb útirányt. A próbaüzem 1988 szeptemberében indult.”

E száraz műszaki hír mögött a LISB (Berlini vezetési és információs) rendszer áll. A kísérlet célja az elektronikus vezetési és információs rendszer valós környezetben történő kipróbálása, tapasztalatok gyűjtése az ilyen megoldások általános bevezetéséhez. Egyelőre a kísérletet Nyugat-Berlin főútvonal-hálózatára korlátozzák, vagyis a város teljes úthálózatának 3000 kilométeréből mindössze 650 km-re (ebből 40 km autópálya).

A teljes közlekedési rendszer a következő komponensekből áll: a járművekbe épített fedélzeti berendezésekből, a jelzőlámpákra szerelt infravörös adó-vevőkből és a már meglévő csomóponti forgalomirányító készülékeket kiegészítő vezérlő elektronikából. Ezek a csomóponti berendezések a forgalomirányító számítógéphez kapcsolódnak. Az új szolgáltatáshoz nem kellett a központi számítógépet a csomópontokkal összekötő hálózatot bővíteni, az infravörös adó-vevők vezérlése a már rendelkezésre álló vezetékeken keresztül történik. A legfontosabb fedélzeti felszerelés a navigációs számítógép. Az utcél beábrázolása után a navigációs műszer automatikusan határozza meg a jármű mindenkor pozícióját az adó-vevőktől származó impulzusok és egy mágneses érzékelő szonda segítségével. A jelzőlámpával védett kereszteződésen való áthaladásnál az autóból épített infravörös érzékelő fogadja a környező főútvonalhálózat helyszínrajzát úgynevezett útvonalfák formájában. A legelőnyösebb útvonalat a forgalomtól függően határozzák meg. Időmérő rögzíti az összes útszakaszra felhasznált utazási időt, az utolsó jelzőlámpa elhagyása óta eltelt időt, és ezeket az információkat a következő rádiós jelzőlámpa elérésekor az autóból a közlekedést irányító számítógéphez továbbítják. A jármű és az adó-vevők közötti adatszerere egy másodpercnyi „fényes kapcsolat” is elegendő: a kereszteződésben a vezető a következő szakaszra kap javaslatot.

Két csoportra bonthatók a rendszer szolgáltatásai: az „önálló navigációra” és az „útvonalajánlásra”. Az önálló navigációra az utazás elején és végén van szükség, amíg a jármű az első adó-vevős kereszteződést el nem éri, illetve miután az utolsót elhagyta. Ekkor a vezető az utcéljához vezető irányról és légvonalbeli távolságról értesül. Az útvonalajánlásnál egy nyíl mutat a kiválasztandó utca irányába, ami a megfelelő kereszteződéshez érve megrövidül, így jelzi a vezetőnek, hogy közeledik ahhoz a helyhez, ahol irányt kell változtatnia. Céljának koordinátáit a vezető háromféleképpen adhatja meg: leolvashatja azokat a város térképről és közvetlenül beírhatja a fedélzeti számítógépbe. Gyakran ismétlődő célok esetén tarthatja a koordinátákat, és az adatokat a tárolóból lekérheti. Használhatja a mágneslemezen tárolt címeket (például a város nevezetes pontjainak címeit). Minden gépkocsiban száz egyedi cél rögzítésére van lehetőség.

Miután a fedélzeti számítógép megkapta a jármű indulási pozícióját, leolvasható a megfelelő irány és távolság, s ezek alapján a vezetőnek magának kell kiválasztania az útvonalat. Mielőtt a jármű eléri az első jeladót, bekapcsolódik az útvonalajánló rendszerbe. Minden tudnivalót (például irányválasztást) hanggal is közölnek a vezetővel, hogy a megjelenítőt ne kelljen vezeték közben állandóan figyelnie. De a megjelenítőt folyamatosan nyíl jelzi, milyen útirányt kell választani. További segítség egy tíz részre osztott sáv, amely általában 300 méterrel a kereszteződés előtt válik láthatóvá. Ahogy közeledik hozzá a gépkocsi, úgy lesz egyre rövidebb, majd a kanyarban eltűnik. Ezzel biztosítják,



hogy egymást sűrűn követő csomópontok esetén is egyértelmű maradjon az információ.

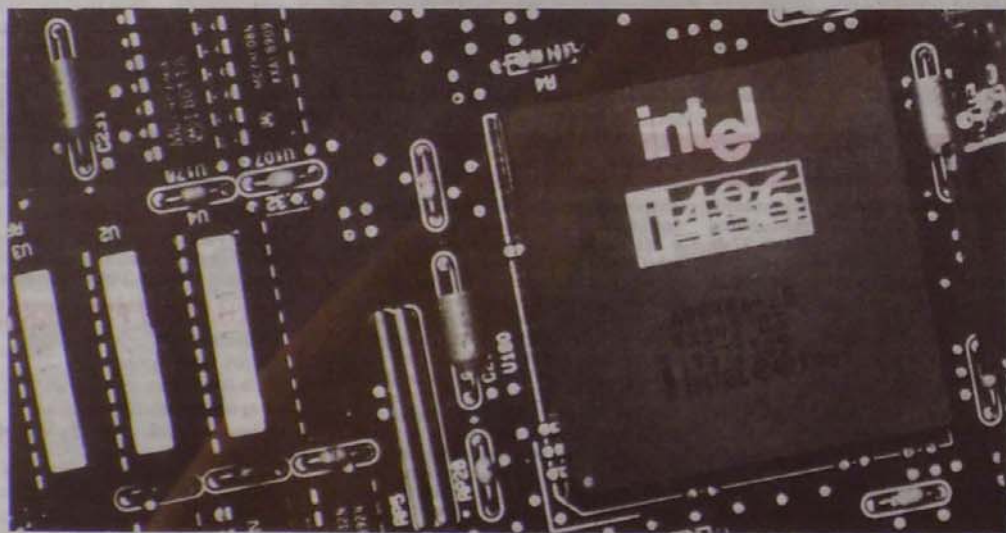
Minden kereszteződéshez adó-vevők továbbítják a járműnek — a megadott célnak megfelelően kiértékelt — információt. A cél közelében kiszállási pont jelzi a vezetőnek, hogy a célterülethez ért. Ettől fogva a rendszer „önálló navigációra” tér át, és a hátra lévő néhány

száz méteren a vezető ismét csak a légvonalbeli távolság megadásával és az irány jelzésével kap segítséget.

A kísérletben részt vevők a járművükhöz szükséges kiegészítő berendezéseket ingyen kapják. A vállalkozást anyagilag az állam, a nyugat-berlini szenátus, valamint a Siemens és a Bosch cégek egyenlő arányban támogatják.



Ismét egy új szám,  
amit érdemes megjegyezni!  
Ismét egy új csúcs,  
amit érdemes velünk elérni!



Valódi UNIX Workstation!  
Ideális NOVELL server; DOS és OS/2 környezet!  
CONTROLL 486-os számítógép

EGYETLEN A SOK KÖZÖTT

1091 Budapest, Üllői út 101. Telefon: 114-0211, 113-6243

Telex: 20-2535 Telefax: 36-1 133-7392

Bemutatóterem: Budapest IX., Üllői út 101.

Szoftver iroda, gyártás, szerviz: 1094 Budapest IX., Márton u. 15.

Telex: 22-5440 Telefon: 133-4989



Kínos dolog  
Magyarországon  
számítógépes lapban  
a számítógépes  
művészetről írni.

Olyan ez, mint  
gondatlan, közönyös  
szülőnek fölemlgetni  
elhanyagolt, csavargó  
kölykét. Már ha  
egyáltalán elismeri,  
hogy az övé. Mert a  
helyzet — nem én  
mondom —  
körülbelül ez. És a  
tény akkor is tény  
marad, ha az említett  
gyerek korához  
képest feltűnően  
önálló és a szülői  
felelőtlenség ellenére  
sem keveredett  
kifejezetten „rossz  
társaságba”.



Varjas Endre: Szemek

D I G I T A R T I I

Barbara Nessim:  
Születés



A számítógépes művészet a szakmai közélet légüres terében lebeg, szakfander nélkül. Menedzselés, támogatás — és minden komolyabb érdeklődés híján... immáron negyedik éve.

Nylt egy kiállítás az Ernst Múzeumban. A neve: Digitart II. Többéves vállalkozás eredménye. Kezdetben: DIGITART II. NEMZETKÖZI SZÁMÍTÓGÉPMŰVÉSZETI PÁLYAZAT. Mára: dfjak három kategóriában, pályaművek a falon. Belépődíj hat forint.

Íme a megkerült csavargó. Van mit mesélnie.

„Kínos kérdéseket vet fel a számítógépes művészet hazai története és helyzete, az ipar és a művészet kapcsolatának csaknem teljes honi hiánya, a magyar számítástechnikai ipar (?) elzárkózása legjobb reklámeszközétől, a számítógépes művészettől is.” Ezt Szentgyörgyi Tibor, a kiállítás szerkesztője írja a katalógus bevezetőjében. Majd így foly-

tatja: „A számítógépes művészet úttörői között — csakúgy mint a számítástechnika megalkotói között — a magyarok kiemelkedő szerepet játszottak — külföldön. Julesz Béla, Csury Károly az Egyesült Államokban, Molnár Vera, Nicolas Schöffer, Victor Vasarely Franciaországban — így vagy úgy — a számítógépes művészet klasszikusaivá váltak. A hatvanas-hetvenes években, amikor Magyarországon a civil alkalmazásnak még nyomai sem fedezhetőek fel. A '70-es évek végének néhány kísérlete után 1986-ban egyetlen független kezdeményezés néhány hónap alatt a semmiből teremtette meg a ma már európai hírvé, sajátos magyar számítógépes művészetet. (...) A siker meglepő és váratlan volt: másfél hónap alatt hatvanezren voltak kíváncsiak arra a művészeti ágra, amelyről azelőtt semmit sem hallhattak. (...) Ebben a sikerben a hazai iparnak nincs szerepe. A Digitart Stúdió Egye-

sület a Soros-alapítvány támogatásával működik. Ebből finanszírozta gépparkját, működési feltételeit, azt a 12 európai kiállítást, amelyen a magyar művészek a világ előtt ismertté váltak. Az OMFB Ipari Formatervezési Tanácsa és a Művelődési Minisztérium ebben a munkában segítette, de sem iparvállalat, sem szövetkezet, sem magánvállalkozó nem érezte befektetésnek a stúdióval való legcesekélyebb együttműködést sem. A magyar számítógépes művészetben jelentős alkotókat tömörítő Novotrade Stúdió kereskedelmi vállalkozás, az ő művészetpártolásuk elszigetelt a hazai viszonyoktól. Az önállóan tevékenykedő művészek pedig teljesen magukra vannak hagyva.”

Ha a Nagyérdemű ismeri a számítógépes művészet helyzetét innen napnyugatabbra (a katalógusból, ha máshonnan nem, bepillantást nyerhet), kedvére kiszínezheti ezt a szűkszavú mesét. A történet eddigi utolsó fejezete a Digitart II. kiállítás. Egy partizánakció látványos eredménye. A Művelődési Minisztérium támogatásával megalakulhatna még egy partizánszövetség. Lenne tagsága.

„A Digitart 1990 januárjában az Ernst Múzeumban rendezett nemzetközi kiállítása és fesztiválja lehet, hogy a néhány évre felcsillant magyar számítógépes művészet utolsó nagy hazai ünnepe lesz...”

Szentgyörgyi Tibor frásának

## Az elhanyagolt kölyök

befejező mondatáért érdemes talán tollat ragadni. Ki tudja, lehet, hogy csak az alapvető tájékoztatás hiányában nem mozdul az amúgy érdeklődő, toleráns és segítségre kész Ipar. Ki tudja... Talán verejtékben úszva forgóldik ágyában éjszakánként, szerény, de TÁMOGATHATÓ számítógépes művészetért fo-háskodva...

Fejemhez vághatják, hogy úgy teszek, mintha a magyar művészeti élet valamely izmos és élet-erős ágát védeném, pedig hát, ha megnézzük... Mit mondjunk? Nem az igazi. Kialakulatlan és kezdetleges, tapogatózó és sokszor semmitmondó. Hol itt az újítás, a vadonatúj szemlélet, a remekművek? Hol a Nagy Mű, mely biztosíték lenne arra, hogy érdemes nyomdafestéket, pénzt pazarolni rája?

Nos, ha ezt fejemre olvasnák, bizony nem mondhatnám, hogy végül is, ha úgy nézzük, ez nem igaz. A számítógépes művészet — nem csak a magyar — még nem bizonyította kellőképpen önálló művészet voltát. Nincs kialakult formanyelve, nem fedezte még föl azt az eszköze nyújtotta új szemléletmódot, mellyel — szándéka szerint — új dimenziókkal gazdagítaná a képzőművészetet. Ahogy Waliczky Tamás írja a Számítógépes Művészet Kiáltványában, „nagyon kevés számítógépes műben érződik jelenleg egy új világ meghódításának vágya, az a vágy, hogy újfajta felvételt készítsünk

egy új műszerrel, és ezáltal gazdagodjunk”. Sok számítógépes mű még nem lépett át a pusztá dekoratívítás határán, az eszköz adta látványos formai lehetőségeken, vagy ha mégis, úgy ez a hagyományos művészi látásmód tapasztalatain belül történt. Igaz ez a számítógépes animációra is, mely talán a legizgalmasabb kísérletek lehetőségét nyújtja ezen a téren.

Az Ernst múzeumbeli kiállítás, mely elég széles területét mutatja be a próbálkozásoknak, inkább egy új játék izgalmaról mesél, semmint egy új jelrendszert és képnnyelvet szülő művészeti ág első, határozott lépéséről. A művész még nem hódította meg a számítógépet. Nem sikerült még a művészeknek, amit Kis László vár, „hogy a második évezred végén életre kelt technológiagölemet megfékezzék, soha nem látott energiáit az igazi emberi létezéshez való visszatérés felé fordítsák”. Erre, ha lehetséges egyáltalán, még várni kell.

De ha mindez igaz is, ha az eredményt még nem is látjuk igazán, ha akár kételkedünk is... Nem kellene ezt a felénk nyújtott kezdet elfogadni? Vajh nem lehetséges-e, hogy ebből esetleg még hasznunk is lehet? Nehéz bele-gondolni talán, hogyan hathat megfelelő körülmények között a számítógépes művészet a formatervezésre, és viszont? És együtt az iparra netán? Tele van a padlás hasznos és eredeti ötletekkel? Dániel András



## Három nagybetű avagy négy?

A magyar gépipar halálos betegségének egyik tünete, hogy az álláshirdetések között hetekig nem lehet gépésztervezőt kereső sorokat találni. A látványos kudarcok színtere is gyakran a gépészet.

A „lehetetlen tárgyak”, a szörnyszülött termékek (amelyeknek egy része persze a hihetetlenül hanyag — mert ellenőrizetlen — gyártás számlájára írható) az élcéledés népszerű célpontjai. Itt van — volt — például a Puli nevű hőmezővársárhelyi autóska. Első példányaival reményeink gurultak szanaszét Európában. De ki gondolta komolyan, hogy egy olyan országban autót lehet gyártani, ahol a bicikligyártás sem problémamentes? Ennek már két esztendeje. Ma mások az álmok, s ugye a helyzet is megváltozott.

Nálunk a közepes bonyolultságú és közepes (évi néhány ezres, esetleg tízezes) sorozatnagyságú mechanikai jellegű gépészeti termékek nyereségtartalma olyan kicsiny, hogy abból sem igényes tervezésre, sem korszerű technológiára nem futja. Hogy hány tárgy tartozik ide, azt mindenki maga ítélheti meg csöpögő vízcsapja, tévékészülékének beragadt hálózati kapcsolója, szívdög WC-tartálya, billegő, kornyadozó bútor alapja. S a sort lehetne folytatni.

CAD? Számítógéppel segített tervezés? A fogalmat azért sokan ismerik. De alkalmazni? Mikor a gyárak árbevételük huszadát sem tudják termékfejlesztésre fordítani? Mikor a klasszikus gépészeti fejlesztőműhelyek — a nagymúltú tervezőintézetekben, egyetemeken — is kihaltak már?

A fejlettebb világban nincsen íróasztal PC nélkül. A 68030-as processzorú Macintosh SE 30 reklámjában fő jellegzetességként szerepel, hogy kis helyet foglal az íróasztalon. De vigyázat! A PC-kategóriában a három nagy betű vagy nyomtatott-áramkör-tervező programot, vagy szinte a kezelhetetlenségig felduzzasztott rajzolóprogramot takar.

Olyan PC-alapú tervezőprogramot azonban még alaposabb piackutatás után sem találhatunk, amely a gépészeti tervezés fázisait — teszttervezés, megjelenítés, mechanikai, kinematikai elemzés, rajzdokumentáció-készítés — egy rendszerben támogatja. Ez még a mikrogepek — legyünk korszerűek: szuper PC-k — kategóriájában is külön műfaj. Csak a legerősebbek művelik, MCAD (Mechanical CAD) cégér alatt, azzal hivatkozva, hogy az ő produktumuk olyan grafika- és számításgépes feladatokra is képes, mint a gépészeti tervezés teljes körű támogatása.

Miért ilyen nehéz ez? Mert a gépészeti tervezés a legegyszerűbb esetben is háromdimenziós. (Most nem hidraulikus rendszerek avagy kész elemekből építhető gyártósorok tervezéséről van szó.) Mozgó szerkezeteknél négydimenziós is lehet. Éppen az MCAD kapcsán elmélkedhetünk el azon, hogy mennyire nem emberi módon modellezzük a valóságot a számítógépekben, mennyi erőfeszítést igényel egy forgó kocka láttatása, amit egyébként minden 10 éves gyermek el tud képzelni, az ügyesebbje le is rajzol.

A másik alapvető nehézség, hogy egy új tárgy tervezésekor szinte semmi kövütség nincs, azaz nincs kiinduló adat. A nem gépészek (nem építésszek, nem formatervezők) nehezen tudják elfogadni, hogy minél egyszerűbb egy tárgy, egy szerkezet, annál több munka eredménye. Hol alkalmaznak MCAD rendszereket? A Kis Puli távoli rokonainál, a nagyobb autógyárakban a karosszéria, a motor, a futómű kialakításokor számítógépet használnak — mégpedig nem mikrogepes MCAD programokat, hanem nagygepeseket —, amelyek vagy az autógyárban futnak, vagy valahol másutt, bérleti gépeken.

Az autó a leginkább kifinomult tömegtermékek egyike. A mikrogepes MCAD rendszerek referencialistáin viszont csupán repülőgépgyárak és közismerten katonai termékeket előállító cégek vannak.

Remélhetjük, hogy a 486-os gépek elavulásakor már más lesz a hazai kép. Egyelőre azonban a térszemléletet nem sikerült számítógépesíteni. Róadásul nekünk, magyaroknak egyéb „szemléletekkel” is van gondunk bőven.

Kenczler Mihály

MINDEN KEZDET NEHÉZ



(Tasnádi József rajza)

Néhány gondolat, megjegyzés jutott eszembe „Comporgan-sírató” című cikksorozatunkkal kapcsolatban. Előjáróban leszögezem, hogy nem rágalmazni akarok, csak néhány tényt megemlíteni, amelyek nélkül a Pogány Károly által vázolt kép homályos lenne.

Múlt év végéig én is a cégnél dolgoztam mint számítástechnikai szakember.

Pogány Károly említi, hogy 1988-ban az ÁBMH-től bértömeg-korrektiót kért francia nyelven beszélő számítástechnikai szakemberek felvételére. Mint ahogy erre később a külső revizorok rávilágítottak, ezek közül az emberek közül csak nagyon kevés volt a számítástechnikai szakember, a többség bölcsész. Nem történt azonban említés néhány régebbi számítástechnikai osztály tudatos elsovasztásáról, felszámolásáról. Egy belső szoftverosztályt beolvastottak egy másikba — ha jól emlékszem ez '88-ban történt. Ennek az lett a következménye, hogy a beolvasztandó osztály dolgozó elmentek a cégtől, tehát az intézkedés meghozói nem érezhették magukat felelősnek a kilépések miatt, hiszen maguktól mentek el az emberek.

Az exportosztály ügye is érdekes. Néhány évvel ezelőtt az volt az elképzelés, hogy az osztály létszámát akár 200 főre(!) fel kell duzzasztani. Közülük sokan vidékiek voltak, tehát nem foglalták a helyet a székházban, hanem ha munkára került a sor, mentek a külföldi helyszínre. Ez akkor — úgy látszik — jó üzlet-

## Tisztelt Szerkesztőség!

nek tűnt. Jó üzletpolitikával biztos jól ki lehetett volna használni ezt a létszámot. Ha jól tudom, végülis az exportosztály létszáma nem is érte el a 200 főt, de 100-an biztos voltak 1988 végéig. Ebből a létszámból 30-40 (esetleg néha 50) embernél több soha nem dolgozott. Ez szerintem nem jó kihasználtság. A kint (és az itthon) dolgozók száma '88 végére, '89 elejére nagyon lecsökkent, ezzel együtt az osztályon dolgozók száma is egyre kevesebb lett.

1989. május végén egy értekezleten bejelentették, hogy az exportosztály vezetője „önszántából” elhagyja a céget, és attól kezdve az újonnan felvett kereskedelmi igazgatót bízzák meg az osztály vezetésével, aki majd megtanít minket dolgozni. Ekkor találtuk ki azt a jelmondatot, hogy „Holnaptól borsót számolunk, de nem baj”. Ez azt hiszem, jelzi is, mennyire becsülték meg számítástechnikai szaktudásunkat. A kereskedelmi igazgató ettől kezdve igen nagy hangsúlyt fektetett a kereskedelmi tevékenységre a gyümölcspürétől a farmernadrágitól, és „látszólag” támogatta a szoftvertevékenységet is, amiből viszont egyáltalán nem értett. Egy jónak ígérkező üzletet — amit saját érdemének vallott, de később kiderült, ezt még az előző osztályvezető intézte el — pillanatok alatt elrontott. A hozzáértésről még csak annyit, arra a kérdésre,

milyen nyelven kell majd fejleszteni ezt a munkát, a válasza: hát németben. Ez — azt hiszem — mindent megmagyaráz.

Egyszóval: a dolgozóknak egyértelművé vált, hogy előbb vagy utóbb vagy önszántukból vagy azért, mert elküldenek, elmegyünk a cégtől. Jó néhányan maguktól is léptek, de később tízes csoportokban rakták ki felmondással a „megbecsült” számítástechnikai szakembereket.

1989. november tájékán a közel 100 fős létszámból már csak 2-3 ember volt az osztályon.

Valamit elfelejtettem: a kereskedelmi igazgató fizetése az előző osztályvezető fizetésének több mint kétszerese volt. Ezenkívül tudok olyanról is, hogy felvette valakit magas beosztásba magas fizetéssel, akit persze hónapokig nem lehetett látni, munkáját nem lehetett nyomon követni.

En nyitott tudok tényekkel alátámasztani, persze még biztos van egy-két téma, amit meg lehetne piszkálni: a francia kapcsolatnál a szervezetség, átgondoltság; a társasház a vállalat közelében stb.

Kérem, nevetem egyelőre csak monogrammal jelöljék meg.

Üdvözlettel

K. T.,

Budapest

(Név és telefonszám a szerkesztőségben.)



A cím nem eredeti. Már kitaláltam, amikor észrevettem, hogy a nyugatnémet Büro spezial folyóiratban egy gyakorló tervezőmérnök a SPIRIT CAD rendszerrel kapcsolatos tapasztalatait ugyanilyen címmel írta meg: *Der gute Geist des Architekten*. Hiába, a „spirit” szó már csak ilyen — mindentéle szellemességre inspirál...

Most, hogy e termék tiszteletét teszi nálunk, talán Kelet-Európát is elérni a kísértés, hogy eljátszadozzon vele. (Andrássy Ottó, aki — mint a Competex Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft. ügyvezetője — megkapta a SPIRIT magyar és kelet-európai értékesítési jogát, úgy véli, hogy a szoftver felkínálását a világhírlátnak köszönhetjük.)

Ez a „szellem” a nyugatnémet Combiring mérnöki iroda jóvoltából öltött testet, amely — a SZÜV-vel karöltve — a Competex vegyesvállalat társtulajdonosa. A Combiring GmbH a Soft-Tech GmbH megbízásából forgalmazza a programot, ez utóbbi pedig az a szoftveres társaság, amely az amerikai CADkey szoftverház által forgalmazott DataCAD programban meglátta azt az építészeti CAD-szoftvert, amit érdemesnek ítélt a továbbfejlesztésre, és az európai igények szerinti átalakításra.

Nem folytatom, a dolog egyre megfoghatatlanabb, egy igazi szemlelirtó ilyenkor nem tesz mást, mint elmegy az építési tárcánál február hetedikére meghirdetett bemutatóra, ahol egyszerre elcsípheti Oebecke urat, aki a Soft-Tech GmbH-nál a SPIRIT állandó továbbfejlesztéséből él; Otto urat, a Soft-Tech igazgatóját; Szepesváry Hajnalát, aki okleveles építész-mérnöként a Combiring GmbH-nál a SPIRIT CAD rendszer leglétezőbb alkalmazója; Szepesváry urat, a hölgy édesapját és egyben a Combiring igazgatóját; Andrássy urat, a Competex ügyvezető igazgatóját és természetesen magát a szellemes programrendszer is. A helyszín nem véletlen, az építészgyi államtitkár — Baráth Etele — személyesen ajánlja a szakma figyelmébe az új eszközt. Megnyitó előadásából egy mondat: „míg Nyugaton az építőipar a hűzőgázokat közé tartozik, a társaságokat állandóan új felfedezésekre ösztönzi, nálunk inkább a válsághelyzet a jellemző, az építőipar nem nevezhető hűzőgázgatnak”.

A meghívást elfogadó közel kétszáz hazai építész talán még csak osztoná az államtitkár szkepticizmusát, de a nyugati üzletemberek ennél optimistábbak: ők hisznek abban, hogy egy ilyen korszerű szoftver Magyarországon is piacra talál, s válság ide, válság oda, lesz elegendő igény és pénz a SPIRIT-re. (Részletek az árlistából: SPIRIT alapszoftver 695 000 forint; MATTE betonacél-szerelés 105 000; FOTOMASS fényképfelvétel készítő háromdimenziós rendszer 455 000; VELOCITY perspektivikus színező program 240 000 forint és így tovább még vagy félmillió forint értékben.)

A SPIRIT alapszoftver (a jelenlegi legfrissebb verzió száma: 3.6) áll a törzsből, amely a 2,5 illetve 3 dimenziós rajzok előkészítéséhez

szükséges parancsokat tartalmazza, és azokból a modulokból, amelyek a kivitelezési tervek elkészítéséhez szükségesek.

Egy kérdésre Oebecke úr, a fejlesztő, elmondta, hogy míg az AutoCAD-nél egy külön programmal, az Autolissal lehet hozzáférni a grafikához, itt a fordító teremt kapcsolatot az egyes modulok között, s ez sokkal gyorsabb átmenetet tesz lehetővé az egyik modulból a másikba. Ha bárki a rendszert kiegészítő programmal bővíti, az is ezzel a speciális — kifejezetten erre a célra kifejlesztett — fordítóval illeszthető a programrendszerhez, így a szükséges adatcsere rendkívül gyors.

Az alapszoftverhez kapcsolódnak a kiegészítő programok. Ezek egy része a tervezés speciális feladatainak megoldására készült (a FOTOMASS fényképbővelelő rendszer; a VELOCITY perspektivikus színező program; a PICED2000 képditor és a videobemutató; a SKYLINE árnyékábrázolás), a másik rész pedig az elő- és utókalkuláció végzi a tárolt szerkezeti elemek katalógizált adatai alapján. Szepesváry úr elmondta, hogy a rendszert kiegészítő RAUMBACH, LV, VERGABE, ABRECHNUNG programokat Magyarországon nem is kínálják, helyette olyan építőipari költségvetési programot keresnek, amit készen átvannának és a rendszerhez illesztenének. Ugyanez a megoldás bevált Európa jó néhány országában, ami egyebek mellett a rendszer nyitottságát, rugalmasságát is jellemzi. A kapcsolódás megtehető akár dBASE típusú adatállományokból, akár más programnyelveken megírt programokból, katalógusokból.

A SPIRIT kezeléséhez elegendő az egér három billentyűje: a grafikus képernyőn a bal oldalt megjelenő menüből, almenüből azután jatszva elkészíthető a terv. „Jatszva” — mondom —, mert nézve a bemutatót, szinte játéknak tűnt az egész. Szepesváry Hajnalca jóformán nem győzte szavakkal követni, ahogyan Oebecke úr egérmozgatása nyomán körvonalazódott egy lakás alaprajza, helyükre kerültek a nyílászárók, besatírozódtak a falak. A szimbólumkatalógusból — amit természetesen házalag tovább lehet bővíteni — előkerült (és méretarányosan a helyére másolódott) a zuhanytálcá, a mosdó és a törülközőtartó, amiket három dimenzióban is szemügyre vehettünk egyre erőteljesebb közelítésben. A dolog persze nem egészen úgy megy, mint egy animációs filmben. Tervezőnk meghatározta a nézőpontot, a horizont magasságát és még sok egyéb paramétert, de amikor ráközelítettünk a csapra, s szemünk előtt kirajzolódott az ívben meghajlított cső, azért csak néztünk, mint a moziban. Csodálkozásunk jutalma egy rövid bemutató: hogyan

# Az építész jó szelleme

lehet a SPIRIT-tel egyszerűen csöveket rajzolni, hajlítani és az eredményt különböző nézőpontból szemügyre venni.

Lehetetlen visszaadni a projektoron keresztül kivett látványt. A megkezdett terv boszorkányos

változtatva nézőpontunkat. Felmehetünk a lépcsőn az emeletre, s szinte csak az hiányzik, hogy kipróbálhassuk a zuhanyt.

A tervrajzba bekerült szimbólumok nemcsak a tervezést könnyítik meg, hanem az áralkulációt is,

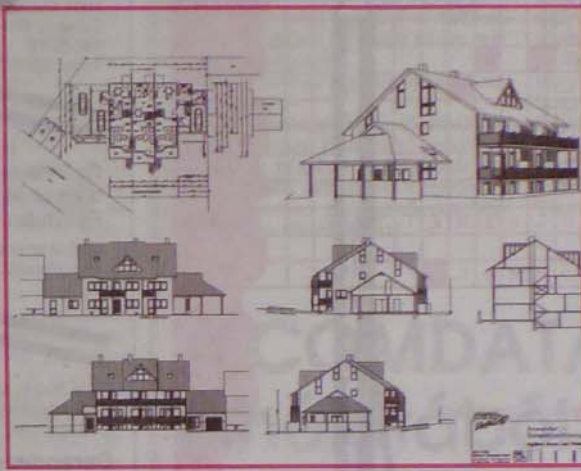
mivel az idő mérhető, tehát objektív kategória, az egyik mérnök az éppen megjelentetett parkolóház rajzra mutatva megkérdezte, hogy mennyi ideig tartott, amíg a huzalvonalmodellből elkészült ennek a bonyolult építménynek a fedettvonal-számítása. „Egy éjszaka alatt csináltuk, de az 16 meghajlított gép volt” — hangzott a felelet, ami azért jelzi, hogy a CAD rendszerekre nem véletlenül ajánlják a leggyorsabb 386-osokat.

Ha a megrendelő egy bizonyos perspektívából fedettvonalas rajzot kér, elképzeltető, hogy vevő a színes, illetve árnyékoló ábrázolásra is. Tény, hogy a VELOCITY opcionális modul ára több az alapszoftver harmadánál, de az is igaz, hogy a programmal 16 millió színárnyalat-hoz jutunk, ehhez hozzákapszolóhat 17 különféle fényerősségű fényforrás, s ha ezt ügyesen használjuk, nagyon realiztikus, szinte fényképhű képet készíthetünk. Egy napfényben csillogó alumíniumlemez homlokzatot vagy egy üvegfelületet Paint-Brushsal vagy akár akvarellal megfesteni kifejezetten művészi képző feladatnak számít, a VELOCITY-vel rutinmunka minden tervező számára. Ha ehhez a SKYLINE opcióval még az árnyékokat is kiszámítatjuk és felrajzoljuk, akkor valóban mentesülünk a modellkészítés bonyolult és költséges fázisaitól.

A SPIRIT kiegészítő programjai tehát lehetővé teszik, hogy fotóval (FOTOMASS) fotóig (VELOCITY, SKYLINE) tartson a tervezés, természetesen úgy, hogy közben minden fázisról elkészíthető az ortogonális tervrajzok, vagy a perspektivikus ábrázolások. Ez a fajta teljesség egy-egy családi háznál túlnyúlhat tényleg, de — mint megtudtuk — a SPIRIT-tel készülték már 100 millió márkás projektek is, és mondjuk egy repülőter központi épületénél bizony már alapvető biztonsági szempont lehet, hogy miképp csillog a napfényben.

Forgalmazói szeretnék, ha a jövő mérnökgenerációja már tanulóéveiben hozzászokna ehhez az eszközhöz, ezért annak a főiskolának vagy egyetemnek, amelyek közreműködést vállalnak a rendszer magyartásában, szimbolikus áron ajánlanak föl egy rendszert.

Vértés János Andor

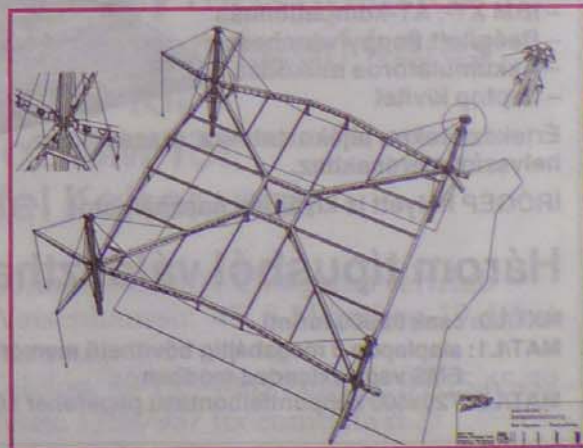


ügyességgel alakult át szemünk lát-tára házza. Az alsó szint egyetlen parancssal duplikálódott a térben, azután behelyeződött a két szint közé a földem, amelyet ott, ahol a lépcső kanyarodott fölfelé, Oebecke úr egyszerűen kivágott, ott viszont, ahol teraszt képzelt, kiegészített. A rajz egyes elemei külön-külön fóliákra kerülnek, s fóliánként és egyszerre is megjeleníthetők. Természetesen több fólia egymásra „ragasztható”, és együtt eltávolítható. A térbeli képeknek ugyancsak ki lehet választani, hogy a perspektivikus rajzon az ortogonálisan megszerkesztett föltek közül melyiket ábrázolja a program.

Amikor a falak már állnak, minden körülzárt helyiség területét kiszámítható, de ugyanígy megrajzolható a ház köré a telek (akár görbe vonalakkal is), és ellenőrizhető a beépítettségi hányad. Ha ez nem felel meg az építési övezetnek, jöhet a fal odébóltolása, ami ennek a szellemnek semmisség. Egy másik modulból különféle betűtípusú, dőlésszögű feliratok kerülhetnek a rajzra, és a SPIRIT még arra is ügyel, hogy az esetleges tükrözéseknél csak a dőlésszög legyen szimmetrikus, a szöveg nem válik tükröképpé.

Ha áll a ház, jöhet rá a tető. Ez persze nem az, amihez 105 000 forintért meg kell venni a DACH tetőfejlesztő rendszert, arra csak akkor van szükség, ha mondjuk a müncheni olimpiai stadion tetőszerkezetéhez hasonló akarnak tervezni. Egy itt-ott kiszögellésekkel, manzárdablakkal tarkított nyeregtetőt vagy egy kupolát az alapszoftverrel is meg lehet tervezni. Szepesváry Hajnalca kommentálja a megadott adatokat: a dőlésszög legyen mondjuk 32 fok, az eresz a házfaltól kifelé tíz centi, a többi már a program dolga. A háromdimenziós rajzon azután látszik, hogy a tető mennyit vág le a falakból, ezeket a vonalakat ki lehet radrozni.

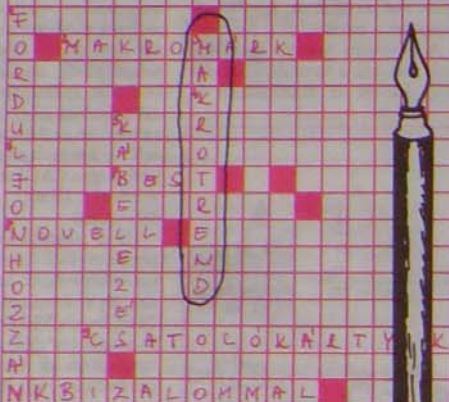
Ezután beszélhetünk a kész házba, körbenézhetünk, fokról fokra





## makrotrend

ELEKTRONIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISZÖVEGKEZET  
1149 Budapest, Angol utca 27.  
Telefon: 163-5065, 163-7889 - Telex: 22-4098 otsz - Telefax: 163-7888



Függőleges:

1. Megszívleendő

2. A hosszú távú kapcsolat

3. A vízszintes 9. szolgáltatása

Vízszintes:

2. A Makrotrend mintaboltja (Budapest VII., Thököly út 40.)

4. Professzionális magniszló

7. Szórakoztató áramtöréscsalád

8. Hálózatháló szoftver

9. Gyárja a fogg-3 (ARCnet, ETHERNET)

A HOSSZÚ TÁVÚ KAPCSOLAT

ORSZÁGOS  
PC SZERVIZHÁLÓZAT!

*Agro-Industria*  
INNOVÁCIÓS VÁLLALAT

1031 Budapest, Kaszás dűlő 1-3.  
Telefon: 180-5587, 180-5565,  
180-5278  
Telex: 22-7337

IBM-kompatibilis PC-k,  
házi számítógépek szakszerű, gyors javítása!  
Hálózatalkítás, bővítések, illesztések, gépösszeszerelés.  
Gyártók és forgalmazók garanciális kötelezettségeit átvállaljuk.  
Vagyonvédelem.

Fénymásológépek és pénztárgépek szervize.

Bárhol az ország területén 48 órán belül  
megjelenünk a hiba elhárítására!

Kirendeltségek:

Győr, Babits M. utca 8/B 20-947

Székesfehérvár, Móri utca 58. 16-814

Zalaegerszeg, Biró M. utca 14/A 13-789

Szeged, Retek utca 23-25. 25-448

Debrecen, Katona J. utca 1/A 34-534

Miskolc, Huba utca 23. 89-308

Berendezéseink megbízható működése érdekében

LEGYEN AZ ÜGYFELÜNK!

AGROINDUSTRIA



## MŰSZERTECHNIKA

Központ: 1108 Budapest, Venyige utca 3.  
Telefon: 147-6590 Telex: 22-5460 Telefax: 157-0418  
Levél cím: 1475 Budapest, Pf. 225

Bemutatótermék:

1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D. Telefon: 122-1623

7621 Pécs, Citrom utca 5. Telefon: (72)27-466

2800 Talabánya, Tóth Bucskói I. út 12.

Telefon: (34)16-144/12-29, 12-19.

### HORDOZHATÓ, KISMÉRETŰ TÁSKA- SZÁMÍTÓGÉPEK

- IBM XT-, AT-kompatibilitás
- Beépített floppy/winchester
- Akkumulátoros működés
- Laptop kivitel

Értekezletre, tájékoztatókra, utazásokhoz,  
helyszini mérésekhez.

ÍRÓGÉP helyett is kiválóan használható!

### Három típusból választhat:

MXT/L0: csak 89900 forint!

MAT/L1: alaplapon 8 megabájtig bővíthető memória  
EMS vagy extended módban

MAT/L2: 720x400 képpontfelbontású papírféhér LCD monitor



### Üzembiztos számítógép-hálózatot szeretne? Forduljon hozzánk!

M-DCB kártya + diszk alrendszer Maxtor winchesterekkel =  
Nagy kapacitású, nagy megbízhatóságú, gyors, külső háttértár  
IBM AT és IBM PS/2 hálózatokhoz!

A hagyományos AT diszk csatlókártya csak 2 db winchester lemezegységet képes  
kezelni. További bővítés csak M-DCB processzoros diszk vezérlővel oldható meg. A  
külső diszk alrendszerek önálló, egymáshoz láncolható egységek, használatuk nagyfokú  
modularitást, tetszőleges bővítést biztosít.

Hardverkönyezet:

- IBM AT vagy M-386: M-DCB kártya + max. 8 db diszk alrendszer

- IBM PS/2 Model 50-16i: M-DCB/2 kártya + max. 8 db diszk alrendszer

Szoftverkönyezet:

- Szerverhez: Novell NetWare 2.x

- MS-DOS 3.X-hez: DCB-DOS programcsomag

- OS/2-höz: DCB-OS2 programcsomag

Maximális kiépítési lehetőség: 64 db winchester, 2 gigabájt kapacitással

Nagyfokú adatbiztonság!

Az MT diszk alrendszer nagy megbízhatóságú szerver konfiguráció használata esetén  
a központi hálózati számítógép (szerver) meghibásodásakor 2 percen belül ismét  
használható az adatállomány!

Meglévő hálózatok is üzembiztossá tehetők!

Részletes felvilágosítást nyújtanak bemutatótermünk munkatársai.



# Az Oktatrendnél 2 × 11 néha 10

Az Oktatrend Kiszövetkezet neve egyre ismerősebben cseng a hazai számítástechnikai piacon — leggyakrabban az AutoCAD programcsomaggal kapcsolatban emlegetik. Ezenkívül forgalmaznak CAD-hardvereket és fejlesztenek saját ötletből szoftvereket is. A vállalkozás 1987 áprilisában alakult tizenöt fővel. A taglétszám azóta sem változott lényegesen: gépész-, építész-, villamosmérnökök, közgazdászok, programozók, matematikusok. Forgalmuk évente megkétszereződik. **Bakos István Tamás** elnökkel beszélgettünk.

— *Régóta várunk az AutoCAD 10-es verzió magyar nyelvű változatára. Mi történt?*

— Az eredeti elképzelésünk valóban az volt, hogy megjelenünk az AutoCAD 10 magyar változatával. Am a munka nagyobbak bizonyult, mint amekkorára számítottunk. Úgyanakkor a tervek szerint ez év szeptemberében már az AutoCAD 11 is eljut Magyarországra. Meg kellett hát gondolnunk, mit tegyünk. Végül is megállapodtunk *Richard Handyside* úrral, az Autodesk londoni igazgatójával, hogy a 10-es kiadásba fektetett eddigi munkát átkonvertáljuk a 11-esbe, és így szeptemberben forgalmazhatjuk a magyar nyelvű AutoCAD 11-es kiadást. Természetesen az angol változat is kapható lesz, hiszen egy külföldi tervezési megbízáshoz az sokkal előnyösebb lehet. Egyébként az angol és a magyar változat közötti különbség csak a nyelv és az ár. Az Autodesk marketingpolitikája különös, ám igen sikeres. Az egyes országok nemzeti nyelvére fordított változatok ára körülbelül hatvan százaléka az eredeti angolénak. Így támogatják az AutoCAD-honosítást, segítik a világméretű terjesztést. Alapozzák a jövőjüket.

Azok a hazai felhasználók, akiknek szükségük van az angol nyelvű AutoCAD 10-es verzióra, nyugodtan megvehetik az Oktatrendtől, szeptemberben térítésmentesen két darab 11-es magyar változatot kapnak helyette. Fizetni csak a felmerülő költségeket kell, mint például a szállítási kiadásokat. A folyamatosan csökkenő árú Autosolid modellező program a 11-es verzióba opcióként kerül be.

— *Bár az AutoCAD és gyártója sokat állt ismert, mégis arra kérem, röviden mutassa be őket.*

— Az AutoCAD nagy, általános műszaki tervező rendszer. A felhasználó által, az Autolips nyelv segítségével „kiélevezve” bármilyen szakterületre jól használható. Alapvetően CAD-rendszer, de kiegészítő moduljaival CAM-rendszerként is felhasználható. Használatához nem kell speciális számítástechnikai tudás. Erre csak az úgynevezett kiélevezéshez, a menürendszer, az utasítások átalakításához van szükség.

Igen sikeres programcsomag. A mikrogepes CAD-rendszerek között a világpiacon mintegy ötven százalékát uralja. A program gyártóját, az amerikai Autodesk céget 1982-ben néhány egyetemi hallgató alakította meg. Az Autodesk piramisszerűen épül fel. A csúcson az észak-amerikai anyavállalat, az Autodesk America áll, ez alatt vannak a leányvállalatok, mint az Autodesk London, az Autodesk Genf, az Autodesk Skandinávia. A piramis alján állnak a forgalmazók. A magyar, cseh, szlovjet, lengyel, görög, török forgalmazók például az Autodesk Londonhoz tartoznak. A céget egy „mellékpiramis” egészíti ki, amelybe különböző oktatóközpontok és egyetemek tartoznak.

— *Önök hogyan szervezik meg a hazai AutoCAD-oktatást?*

— Tartottunk AutoCAD-ismertető, Autolisp-nyelvhasználati és egyéb spe-

ciális tanfolyamokat. A múlt év végén létrehoztunk két oktatóközpontot, az egyiket a Budapesti Műszaki Egyetem Építészmérnöki Karával, a másikat pedig a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Gépészeti Karával együtt. Az Autodesk képviselője megállapította, hogy központjaink megfelelnek az Autodesk szabványoknak. Így mindkettőt hivatalos Autodesk Training Centernek minősül, ugyanúgy, mint például az edinburghi. Ez, úgy érzem, óriási jelentőségű számunkra. Az oktatást ezek a Training Centerk veszik át tőlünk, de az Oktatrend nevével, szervezetével és oktatóival is részt vállal a munkából. A művésztmérnöki és építészeti témakört valószínűleg a BME-n, a gépészmérnöki pedig a GATE-n tanítják. Különféle szintű tanfolyamok indulnak. Van olyan, ami az AutoCAD megvásárlása előtti döntést segíti, van kéthetes, napi nyolcórás, a teljes parancskészletet ismertető tanfolyam, ami már a programmal rendelkezők számára indul. Később indulnak speciális, a kiegészítő programok fejlesztésére felkészítő kurzusok is. Az oktatás az Autodesk javasolt oktatási metodikáinak figyelembe vételével folyik. A vállalatok igénylik a közvetlen munkahelyi környezetben való képzést is: ezt továbbra is az Oktatrend vállalja.

## Tréningközpontok

— *Hardverkínálatukban neves termékeket — például Sigma monitorokat és Houston rajzológépeket is találunk...*

— A tervezőrendszerek tulajdonságaiktól függően speciális eszközöket igényelnek. Ezért forgalmazunk különleges plottereket, monitorokat, winchestereket, jó minőségű AT-kat, különféle áramköri kártyákat és így tovább. Ezekből rendszerfejlesztéssel, komplettírozással hozzuk létre az egyedi AutoCAD komplex rendszereket, amelyeket nemcsak üzembe helyezünk, de számukra garanciális és azon túli szervizet is biztosítunk.

Ha tehetjük, az általunk forgalmazott termékekre szerződéses kapcsolatot alakítunk ki a gyártókkal. Így történt ez a Panasonic nyomtatók, a Houston plotterek, a Sigma monitorok, az SSI és a Mitac gépek esetében is.

A tajvani SSI cég esetében a megkötött kizárólagos forgalmazói megállapodáson túlmenően közös vállalatot is létrehoztunk, a BIT-SSI-t, ami felfogható úgy is, mint az Oktatrend egyfajta kereskedelmi egysége. A kereskedelmi és marketingfunkciókat veszi át az Oktatrendtől.

Színes monitorokra a mérnöki gyakorlat számos területén nincs szükség. Viszont rendkívül jól használhatók a szuperfelbontású (1664 × 1200 képpontos) egyszínű monitorok, jobban, mint a jóval drágább, mindössze 1024 × 768-as felbontású színes monitorok. A műszaki tervezésben az egyik legjobb monitorgyártó a Sigma. Ezért kerestük meg őket. Termékeik beváltak nálunk. Persze építészeti homlokzattervezésre nem alkalmasak, de szerkezettervezés-

hez, gépészeti tervezéshez rendkívül jók.

A Houston plottereket más filozófiával kezdtük forgalmazni: a magas minőség/ár mutató miatt. Van ugyan jobb minőségű is, mint például a behozni tervezeti Gráphitec, de ennek az ára már lényegesen magasabb.

— *Az Oktatrend szoftverfejlesztői mivel foglalkoznak?*

— A Cosmos cég egy- és többfelhasználós, Revelation elnevezésű rendszere segítségével például kidolgoztuk az IGOR integrált gazdálkodói rendszert, amely elsősorban mezőgazdasági üzemek számára alkalmazható.

AutoCAD témában legsikeresebb produkciónk a debreceni irodánk által fejlesztett PROCAD nevű, professzionális tervezésre használható, a magyar szabványnak megfelelő, kiegészítő építőprogram-csomagunk. Létrehoztuk — nagy hazai tervezőintézetekkel közösen — a PROCAD Kft-t. Feladata, hogy koordinálja a tervezőintézeteknél folyó AutoCAD-fejlesztéseket és még üzleti hasznot is hozzon. Az Oktatrenden kívül hat tervezőintézet a kft. tagja, köztük az Úvaterv, az Iparterv, a Pécsi Tervező Vállalat.

Csányi György

## A COMDATA GmbH kínálatából:

másodkézből egy SIEMENS 756 I-es típusú számítógépet 16 megabájt központi tárral, 15 db fix és cserélhető lemezegységgel, 12 db gyors mátrixnyomtatóval, mágnesszalagegységgel és 65 db terminállal.

Közvetlenül az NSZK-beli üzemeltetőtől, rendkívül kedvező feltételekkel.

Ha a pontos konfiguráció érdekli, vagy más használt számítógéprendszert keres a SIEMENS-től vagy az IBM-től, hívja fel Kaiser urat.

Comdata GmbH Computervertrieb  
Waisenhausstr. 45. 8 München 19. West  
Germany  
Telefon: 89-157-4063 Telefax: 89-15-65-39  
Telex: 17897937 ttx comdata d



Azonnali szállítással  
kínáljuk az alábbi  
számítástechnikai eszközöket:

- 1. IBM PC terminál**  
– 8 megahertzés CPU  
– 640 kilobájt RAM  
– 360 kilobájtos hajlékonylemez-  
meghajtó  
– 101 gombos billentyűzet  
– egyszínű monitor + kártya  
Ára: 65 000 forint + ÁFA
- 2. IBM XT-vel kompatibilis számítógép**  
– 8 megahertzés turbó kivitel  
– 640 kilobájt RAM  
– 360 kilobájtos hajlékonylemez-  
meghajtó  
– 27 megabájtos winchester  
– 101 gombos billentyűzet  
– egyszínű monitor + kártya  
Ára: 89 000 forint + ÁFA
- 3. IBM AT-vel kompatibilis számítógép**  
– 80286-os CPU 8-10-12 mega-  
hertz órajellel  
– 1 megabájt RAM  
– 1,2 megabájtos hajlékony-  
lemez-meghajtó  
– 27 megabájtos winchester  
– 101 gombos billentyűzet  
– egyszínű monitor + kártya  
Ára: 128 000 forint + ÁFA  
Ugyanez színesben:  
Ára: 146 000 forint + ÁFA
- Ugyanez: 40 megabájtos winches-  
terrel (egyszínű monitorral)  
149 000 forint + ÁFA  
40 megabájtos winchesterrel,  
EGA monitorral  
189 000 forint + ÁFA
- 4. 32 bites, AT-vel kompatibilis számítógép**  
– 80386-os CPU 20 megahertz  
órajellel  
– 2 megabájt RAM  
– 40 megabájtos winchester  
– 1,2 megabájtos hajlékony-  
lemez-meghajtó  
– EGA monitor + kártya  
Ára: 299 000 forint + ÁFA
- Egyéb tartozékok:**  
A/4-es álló, nagy felbontású  
monitor + kártya (1024x768)  
135 000 forint + ÁFA  
EGA monitor 40 000 forint + ÁFA  
EGA kártya 13 000 forint + ÁFA
- Hálózati elemek**  
– ARCnet kártya 16 000 forint + ÁFA  
– aktív HUB  
(8 vonalas) 35 000 forint + ÁFA  
– 93 ohmos kábel  
(100 m) 6 500 forint + ÁFA  
A fenti áraink 1 év garanciát is  
tartalmaznak.

**DÉVA-COMP Kft.**

Üzlet: Budapest VIII., Pogány J. utca 9.  
Telefon: 113-9621, 113-5601 Szervizműhely: 113-3017

**SYSTREND**

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI Kft.

1098 Budapest IX., Toronyház utca 17/B Telefon: 147-1732

**NEC – mindenkiNEC**

aki nem kívánja pénzét  
drága rajzgépre (plotterre) költeni!

**A NEC P7+ 24 tús LQ**

nyomtatón kiváló minőségű  
színes grafikus rajzokat  
készíthet

A/3-as nagyságban is.

**Ára: 135000 forint + ÁFA**

**„NEC – három betű,  
amely önmagáért beszél”**

**KONTRAX**

Tisztelt Igazgatónő/Úr!

A mostani gazdasági helyzet produkál néha meglepetéseket – amik viszont gyors döntést és információáramlást követelnek Öntől.

Ezért állítottunk össze egy olyan csomagot, amely az Ön titkárságán nélkülözhetetlen.

**TITKÁRSÁGI SZETT**

CANON A/1 Boardcopier (táblamásoló)

10 ezres kellék

KONTRAX DATAPHONE (főnöki-titkári telefon)

OLIVETTI ETC 70 (írógép)

MINITEX 1000 (zsebtelex)

hozzávaló nyomtató

269 000 forint

30 000 forint

49 900 forint

33 000 forint

99 000 forint

23 900 forint

**504 800 forint (+ÁFA)**

400 000 forint (+ÁFA)

+ fizetési kedvezmény

az alábbiak szerint: 50% vásárláskor, 50% 6 hónap múlva

**KONTRAX IRODATECHNIKA – NAGYOBB ÖNÁLLÓSÁG!**

Cím: KONTRAX Rt., H-1149 Budapest, Egressy út 20.

Postacím: 1581 Budapest, Postafiók 88.

Telefon: 183-7995 Telefax: 183-3716 Telex: 22-3855

**KONTRAX**



# Fogadjuk a CADKeyt

Januártól a MultiCAD Stúdió Kft. az amerikai CADKey programcsomag magyarországi disztribútora. A viszonteladói hálózat szervezését februárban kezdik. Ez a forgalmazási megállapodás talán azt is jelenti, hogy rendeződik a CADKey helyzete honi piacunkon. A szoftver fogadtatását a magyar mérnökök körében ugyanis óhatatlanul befolyásolja, hogy az illegális csatornákon — nyugat-európai kereskedők közreműködésével — beérkezett CADKey csomagok után a joggal elvárt szolgáltatásokban, követésben hiába reménykedtek a vásárlók.

A MultiCAD Stúdió eddig mintegy huszonöt CADKeyt adott el, ebből tizenhatot a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem számítóközpontjában február végén — a microCAD kiállítás és konferencia keretében — nyílt oktatólaboratóriumának. Itt tizenhat, AT-kre, illetve 386-os gépekre alapozott mérnöki munkaadománson az egyetemi hallgatók tanulhatják a rendszer használatát a CADKey 3.53-as változatával. A BHG szerkezetkonstrukció készítésére, az Orvostudományi Egyetem fogpótlások tervezésének oktatására vásárolt tavaly ilyen programot.

Önálló működésének első évét nyereséggel zárta a MultiCAD Stúdió. A mindössze hétmillió forintos alapítókével — melyet magánszemélyek, kis gazdálkodó szervezetek és egy bank adott össze — alakult, ma is csak

nyolek főállású munkatárssal dolgozó csapat bízik abban, hogy magas szintű CAD-ismertekét továbbra is megérettést nyújtanak számukra Magyarországon.

— *Milyen terveik vannak 1990-re?*  
— „Mindenekelőtt szeretnénk tovább erősíteni szoftverfejlesztői csapatunkat — mondja Nagy Tamás ügyvezető igazgató. — Dolgozunk a CADKey kinematikai megjelenítőprogramján, amellyel mozgás- és robotszimulációt lehet majd végezni. Létrehozunk egy termelésirányítással foglalkozó csoportot, mert eddigi tapasztalataink azt mutatják, hogy csak kulcsrakész rendszerek készítését érdemes elvállalnunk, amelyben mi szállítjuk a hardvert, adaptáljuk a szoftvert, adjuk a know-how-t, s illesztjük a CAD rendszereket a gyártási munkafolyamatba — mindehhez nélkülözhetetlenek a termelésirányítási ismeretek.

Elsősorban a magyar vállalatok megrendeléseire számítunk. Elkezdtük felmérni a környező országokbeli lehetőségeket, úgy tűnik, a tőkés piacon is megvetethetjük lábunkat szoftverfejlesztési munkával, esetleg vegyesvállalatba is beszállhatunk szellemi tőkénkkel. Eddig is voltak külföldi munkáink, sajnos ezek a megrendelők ritkán térnek vissza. Az elkészített tervekkel, szoftverekkel ugyan nagyon elégedettek, de bizalmatlanok, hiszen ilyen esetekben arról van szó, hogy majdani termékeiket mi

A CADKey 1985 végén jelent meg a számítástechnikai piacon és az amerikai mérnökök körében rövid időn belül az egyik legkeresettebb PC-alapú tervezőrendszer lett. Eddig több mint ötvétezer darabot értékesítettek belőle, s 1988-ban az Egyesült Államokban az év CAD szoftvere volt. A CADKey valós háromdimenziós tervezésre, testmodellezésre alkalmas, elsősorban gépészeti modellek, alkatrészek konstrukciói készítéséhez ajánlják. Főbb jellemzői: az alapváltozat is valódi térszerkezetet, drótváz- és felületmodell tartalmaz. Térgeometriai műveletek végzésére — testek összege, különbsége, közös része, áthatási vonalak képzése — térfigurális modellezéssel egészíthető ki. Tetszőleges helyzetű és számú konstrukciós sík használható. Közvetlen és közvetett modell szintű adatátvitel kínál a méretezést segítő és az adatbázis-kezelő programokhoz NC-vezérlő programok csatlakoztatathatók 3–5 tengelyű szerszámgépekhez. AutoCAD.DXF állományokat fogad és készít három dimenzióban. Közvetlenül, grafikusán összekapcsolható DTP — Ventura, PageMaker — rendszerekkel. A CADKey egyfelhasználós, MS-DOS-alapú PC-ken használható. Speciális kiépítés esetén Novell hálózatban is futtatható, közös adatbázis- és perifériakezelési lehetőséggel, de munkaállomásonként külön-külön üzembe helyezett CADKey programmal. A CADKey 3.5 kiadása testmodellező modullal együtt ipari céra 485 ezer forintba kerül.

tervezünk, s ezáltal minden részletet megismerjük. Bizalmatlanok honi politikai közállapotainkkal szemben is. A magyar infrastruktúrától pedig egész egyszerűen nem tudnak mit kezdeni: számukra elképzelhetetlen, hogy egy rajzot három napig nem lehet átküldeni a telefaxon.

Sajátos tapasztalatokat szerzett a MultiCAD Stúdió a műszaki egyetem CAD iránti fogadókészségéről. A Budapesti Műszaki Egyetem 150 tanzskének küldtek levelet, melyben tájé-

koztatták őket az általuk forgalmazott CAD szoftverekről s azok árairól: valamennyit 70–80 százalékos árkedvezményrel ajánlották oktatási célra. Még egy érdeklődő telefont sem kaptak válaszképpen. A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen annál nagyobb érdeklődést keltettek munkájuk iránt: úgy érzékelik, hogy a nehézipari lémpülésváltásra kényszerülő régióban az egyetem „élesztője” lehet a technológia korszerűsítésének.

Takács Gitta

## SOLARSOFT PROGRAMKÖNYVTÁR

- Lemez- és ábranyomtatás**
- #114 FLASHBACK (1 db) - Fotóalkotás, rajzolás, és más képi anyagok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #122 PRO-MASTER (1 db) - Lemezalkotás, rajzolás, és más képi anyagok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #123 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #124 DOK-VITRY (1 db) - Német nyelvű leírásalkotás, rajzolás, és más képi anyagok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #125 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #126 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #127 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #128 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #129 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #130 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #131 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #132 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #133 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #134 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #135 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #136 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #137 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #138 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #139 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #140 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #141 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #142 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #143 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #144 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #145 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #146 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #147 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #148 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #149 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #150 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.

- Menü- és helpprogramok**
- #151 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #152 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #153 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #154 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #155 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #156 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #157 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #158 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #159 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #160 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #161 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #162 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #163 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #164 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #165 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #166 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #167 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #168 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #169 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #170 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #171 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #172 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #173 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #174 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #175 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #176 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #177 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #178 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #179 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #180 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.

- Programozási adatszabványok**
- #181 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #182 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #183 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #184 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #185 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #186 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #187 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #188 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #189 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #190 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #191 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #192 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #193 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #194 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #195 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #196 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #197 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #198 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #199 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #200 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.

- 2D MAX**
- #201 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #202 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #203 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #204 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #205 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #206 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #207 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #208 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #209 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #210 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #211 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #212 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #213 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #214 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #215 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #216 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #217 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #218 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #219 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #220 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #221 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #222 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #223 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #224 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #225 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #226 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #227 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #228 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #229 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #230 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.

- 2D MINOR**
- #231 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #232 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #233 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #234 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #235 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #236 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #237 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #238 DOK-DOKI (1 db) - Német nyelvű megfigyelési és értékelési program. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal, 100K RAM-mal.
  - #239 HANDBOOK TEST (1 db) - C, C++ és Pascal programok készítése. 128K memóriával, 1MB RAM-mal, 100K lemezzel, 100K RAM-mal,



## A PEST MEGYEI TANÁCS VB. Számítástechnikai és Információs Központ felvételre keres

VAX-TPA és IBM PC, illetve IBM PC-s hálózati ismeretekkel rendelkező

**rendszertervezőket és programozókat,**  
valamint számítástechnikai gyakorlattal rendelkező  
**igazgatási szervezőket.**

Rugalmas munkaidő. Bérezés megegyezés szerint!

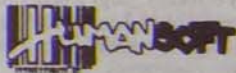
Jelentkezés – részletes, az eddigi szakmai életutat tartalmazó önéletrajzzal – a hivatal személyzeti vezetőjénél.

Cím: Budapest III., Lajos utca 160-162. Telefon: 168-4293

## Nálunk NAGY VÁLASZTÉKBAN vásárolhat

### SZÜNETMENTES ÁRAMFORRÁST

300 VA-tól 1200 VA-ig, 10-50 perc áthidalási idő,  
négyzög és szinusz kimenettel  
már 36800 forinttól



HUMANsoft Elektronikai Kft.  
1104 Budapest, Szilágyi utca 65.  
Telefon: 177-5101, 157-2956  
Telefax: 177-5101

## MÁR TÖBB SZÁZ PARTNERÜNK TUDJA, HOGY A CPS TÍPUSÚ SZÜNETMENTES ÁRAMFORRÁS CSALÁD KIVÁLÓ BIZTOSÍTÁS. AKI MÉG NEM TUDJA:

Teljesítmény: 300 VA – 2,5 kVA-ig

MEEI számunk: 221-03955

Postai minősítő számunk: IB-4 266/89

A Kiváló Áruk Fóruma megkülönböztető  
jelzésének viselésére jogosult.

Telefon: 161-2576



TECHNION, 1114 Budapest, Bocskai út 4-6.

## ÁZSIÓ-MICROTRADE Kft.

### PC/AT számítógép

80286-os CPU, 12 megahertz órajellel, 1 megabájt RAM, 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó, 40 megabájtos winchester, egyszínű monitor

119 000 forint

STAR FR-15 nyomtató (300 kar/s) 49 900 forint  
EPSON FX 1050 49 900 forint

PC/XT számítógép 8086 CPU, 10 megahertz órajellel, 640 kilobájt RAM, 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó, egyszínű monitor 49 900 forint

### PC/AT számítógép

80386-os CPU, 20 megahertz órajellel, 2 megabájt RAM, 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó, 80 megabájtos winchester, egyszínű monitor

199 000 forint

HOUSTON rajzológép (A/3) 200 000 forint  
NOVELL 2.15 dokumentáció 110 000 forint

## ÁZSIÓ-MICROTRADE Kft.

1065 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 3.  
Telefon: 122-2619, 122-9651, 142-0176 Telefax: 142-3765  
Telex: 22-5654

**SZÁMÍTÓGÉPEKET MÁR NEM CSAK 16/20 MHz  
NEAT alaplappal, hanem 20/26 MHz-ekkel is szállítunk  
csak 19-22000 forint felárért!**

#### A MIKROPO KISSZÖVETKEZET FEBRUÁRI KÍNÁLATÁBÓL:

PC/XT 4,77/10 MHz (640 kb floppy, m.monitor, 101 fast, mon/print card)	Ára: 48 900 forint
u.ez.: (20 M HD-vel)	81 900 forint
PC 0 W. 16 MHz (1 Mb RAM, 1,2 Mb floppy, m.monitor, 101 fast, mon/print card)	Ára: 71 900 forint
u.ez.: (20 M HD-vel)	97 900 forint
u.ez.: (40 M gyors HD-vel)	113 900 forint
PC/AT 386 20/24 MHz (2 Mb RAM, 1,2 Mb floppy, m.monitor, 101 fast, mgp card, 40 M gyors HD)	Ára: 189 000 forint
u.ez.: (80 M HD-vel)	225 000 forint
u.ez.: (80 M CDC HD-vel, nagy megbízhatóságú NOVELL serverhez)	254 000 forint
u.ez.: (EGA/VGA monitorral 1024x768 leib., EGA kártyával)	+ 38 000 forint
u.ez.: (VGA kártyával)	+ 7 900 forint

#### MAGYARORSZÁGON LEGOLCSÓBBAN A MIKROPÓTÓLI!!

AT 6/12 0 W. 16 MHz (1 M RAM, 40 M gyors HD, 1,2 Mb floppy MGP kártya 101 fast, 14" m.monitor)	Ára: 99 900 forint
- 14" ULTRA-VGA (1024x768) monitor:	49 900 forint
- 14" mon. monitor	11 900 forint
- 1024x768 ULTRA-VGA CARD:	15 900 forint
(Árunkat jan. 31-én adtuk meg, melyek a forint leértékelése függvényében változnak!)	

Ajánljuk még:	
STAR nyomtatóink széles választékát, (LC-10 9 lős, 144 cps)	27 000 forint
EPSON nyomtatókat: EPSON FX-1050	49 000 forint
SZÜNETMENTES ÁRAMFORRÁSAINKAT: (American Power) 450 W zselés	49 900 forint
1200 W zselés	113 000 forint

(Árunk az ÁFA-t nem tartalmazza)

Üzembe helyezés és 1 év garancia (NEAT alaplappra 3 év) 9-11%.

MikroVAX konfigurációk igény szerinti összeállításban!

Számítógépeink értékesítésére dealereket keresünk! (2-14% árengedmény)  
TOPCOM SYSTEMS LTD magyarországi képviselőjeként kedvező árfekvéssel  
kínálunk PC részegységeket!



MIKROPO KSZ  
1065 Budapest, Nagymező u. 51.  
1393 Budapest, Pf. 313  
Telefon: 132-5768, 132-9975,  
Fax/telex: 112-4431 Telex: 22-7842



## A CAD/CAM-től a napkollektorig

# AMT- metamorfózis

Legutóbb 1988 novemberében mártották az esetet a festékebe, amikor az AMT számítástechnikai kisszövetkezet sajátos metamorfózison esett át: egy amerikai céggel megalakította az AMT Kft. vegyesvállalatot, s egyúttal — mint AMT Kisszövetkezet — megmaradt számítástechnikai vállalkozásnak is.

Az induláskor — a 80-as évek elején — a CAD/CAM szolgálatába szegődtek az AMT Számítástechnikai Kisszövetkezet alapítói. Akkor kezdték elmerülni a számítógéppel támogatott tervezés és gyártás mélyrétegeiben, amikor még újdonságként számított honunkban az IBM-kompatibilis PC, és egyetlen ilyen masinát vagy kétmillió forintért lehetett eladni.

Összegyűlt néhány megszállott fejlesztő, hogy a PC-ket olyan CAD/CAM perifériákkal — digitalizáló táblákkal, rajzológépekkel — lássa el, amelyeket Nyugatról csak igen drágán lehetett beszerezni. Az üzlet jól indult, csak most, utólag látja elhibázottnak ezt az irányt Kondorossy úr.

„Szerintem már 1979 táján megindult az a folyamat — mondja —, amely napjaink gazdasági válságához vezetett. Az ipar is akkortól csúszik lefelé. A CAD/CAM a fellendülő, korszerű gyártást igénylő és a világpiacon eladható termékeket előállító iparágak eszköze. Mi saját zsebből finanszíroztuk a CAD/CAM eszközök fejlesztését, ám amikor megjelentek a hazai piacon a nagy világcégek, hatalmas fejlesztőházzal kidolgozott rendszereikkel, be kellett látnunk, hogy ez a harc egyenlőtlen feltevésekkel folyik. Ráadásul ma nem az a fő gondja a magyar iparvállalatok többségének, hogy mivel tervezzen, hanem az, hogy mit tervezzen, ha egyáltalán még tervezni akar, és amit tervez, azt el tudja-e adni.”

Választhatta volna az AMT Kisszövetkezet a „vaskereskedők” első időkben rendkívül jövedelmező ösvényét is. Az OMFB PC-pályázatával kapcsolatos kisszövetkezeti véd- és dacszövetkezetben (PerComp) kezdetben még részt vettek. Aztán kiváltak. Megkezdődött a kenyérharc, mostanáig valószínűleg az egészségtelen ütemű növekedés okozta bajokkal küszködőnek — véli Kondorossy István.

Ha a szoftverfejlesztés mezején akartak volna sikert sikerre halmozni, előlük is ott terült el az irodai adminisztrációs programok virágos rétyje.

— Hála a bürokrácia és a pénzügyi kormányzat jobbnál jobb húzásainak, néhány szoftvercég igen megszedhette magát — állítja az ügyvezető igazgató.

— Külső okokat emleget. A sikertelenség belső problémákat is sejtet. Az AMT termékeinek nem mindegyike volt tökéletes.

— Ez igaz. A digitalizáló tábla még ma is megállja a helyét, rajzológéppünk már sokkal gyengébb. Ami pedig a grafikus megjelenítőt illeti, jól indult. Először ötszázas felbontású volt, aztán kijöttünk az ezresekkel, de arra már nem akadt vevő. Megjelentek ugyanis a különböző grafikus kártyákkal felszerelt PC-k, s a mi megjelenítőnk egyszerre nagyon drága lett. Ha a magyar piacon

**„Sokszor festettük már át a cégtáblát” — mondta Kondorossy István, az AMT Kft. ügyvezető igazgatója, akivel a magyar Szilíciumnegyedben (Budapest, Újlipótváros), a kft. nemrég felújított székhelyén beszélgettünk.**



Talán egyszer majd az AMT Kft. napelemez táplálja az AMT Kisszövetkezet CAD/CAM rendszereit?

el lehetne adni tizezer HP digitalizáló táblát, és mi egyet sem tudnánk értékesíteni, akkor azt mondanám, hogy a mi termékünk — vagy az ára vagy a paraméterei miatt — eladhatatlan. En azonban úgy tudom, a nyugati eszközök után sem kapkodnak a vevők. A piac kifutott alólunk. Az értékesítési adatokból ismeretes, hogy a számítógépekhez csak a legszükségesebb perifériákat vásárolják meg. Egyszer még nagy üzlet lesz a CAD/CAM Magyarországon. Ebben a távolinak tetsző jövőben lesznek korszerű iparvállalatok, tervezőintézetek, és Európa részeként felvesszük a versenyt a világgal.

— Az AMT Kisszövetkezet ma is létezik. Ennyi nehézség ellenére mégis van értelme életben tartani ezt a vállalkozást?

— Ami nem hozott pénzt, azt elhagytuk, s ami még nyereséges, azt meghagytuk.

— Furcsán ragoz. Ön már az AMT Kft. vezetője, s nem a kisszövetkezeté.

— A választ után azért a gyerek közös maradt. Egyébként igen szoros a két cég közötti gazdasági együttműködés.

Bezárult tehát a kör: az AMT-szek osztódtak, és mégis együtt maradtak — állítja az ügyvezető igazgató. A súlyos sebek vagy a számítástechnikában bizonytalannak ítélt jövő miatt az új AMT hátra arcot csinált: faképnél hagyta a régi szerelmet. Olyan területet keresett, ahol még nem vetette meg a lábát senki. A napenergia hasznosítása



Szent István parkra néző szobák. A napenergia felhasználásának részaránya gyorsan nő, egy watt napkollektoros előállításának költsége egy dollár alá vihető. A világ ezer gigawattokban mérhető energiapiacán — százalékban alig kifejezhető — AMT-részesedést tervezgetnek a kft. tagjai. Déli és igazán naposnak mondható arab országok nevei járnak szájról szájra.

Válságban lévő gazdaságban nincs húzó ágazat: elindult a hazai számítástechnika erőzója. A folyamat nem ma kezdődött. Talán 1979-ben, vagy később? Annyi bizonyos, hogy a közeli hónapokban sok számítástechnikai cégnél nyúlnak majd az ecset után, hogy átfessék a cégtáblát. A felhalmozott épületvagyon konvertálható, a kereskedők átállnak majd egy másfajta áru értékesítésére. Kezdetét veszi a vagyonátmentés a számítástechnikában is? De mi lesz a számítástechnikusokkal?

— Miért a néhány fős szakcsoporttól, a kisszövetkezettől, a kft.-től, a kis és nagy rt.-ktől várják el, hogy megváltásuk az országot? — kérdezi Kondorossy úr. — A világon mindenütt, ahol meghaladja az adó a negyven százalékot, visszaszorulnak a beruházások, csökken az üzleti érdekltség.

Induló évet a nullához közelítő profitsávbán fejezte be az AMT Kft. „Még egy esztendő, és lábra állunk” — szól az igeret.

Ki tudja, talán egyszer majd az AMT Kft. napelemei táplálják az AMT Kisszövetkezet CAD/CAM rendszereit. Vagy a kisszövetkezet CAD/CAM rendszereivel gyártanak majd napelemeiket?

Mester Sándor

elektromos áram termelésére — új profil, újfajta tevékenység.

Az AMT Kft. 1988 végén félmillió forintos tőkével alakult, ma a törzstőke 1,6 millió forint. Az AMT Kisszövetkezet és az elektromos áramot termelő napkollektorok gyártásában úttörő szerepet vállaló amerikai IBM cég mellett betársult a Villamosipari Kutatóintézet, valamint az Űvegipari Művek.

Kondorossy úr mértékletességre törekszik. Most sem akar nagy céget. Legfeljebb 30-40 fő szürkeállományát, ötleteit hasznosítva elférni a régi helyiségekben és beférni új piaci területekre. Kereskedni és nem fejleszteni. Esetleg gyártani, de átvett technológiával.

Energiatermelés — e terület lehetőségeit esetelő szavaktól hangosak most a





## Teljes körű szolgáltatást nyújtunk:

- komplett XT, AT rendszerek szállítása üzembe helyezéssel és garanciával
- igény szerinti, egyedi hardver-konfigurációk kialakítása
- perifériák szállítása (rajzológépek, digitalizálók stb.)
- egyedi, jogtisztá szoftverek értékesítése

**A RANK XEROX SZOFTVEREK  
HIVATALOS FORGALMAZÓI  
VAGYUNK!**

**VÁRJUK KEDVES VÁSÁRLÓINKAT!**

**Azonnal szállítunk!**

**Kérje részletes árajánlatunkat!**



**RING**  
Számítástechnikai Műszaki-Fejlesztő  
és Kereskedelmi Kft.  
Címünk:  
1112 Budapest, Hegyalja út 102.  
Telefon/Telefax: 186-8028

**Nálunk  
a legolcsóbb:**

**14 ezer forint + ÁFA**

**egy  
Panasonic  
üzenetrögzítő**

**Boltunk:  
Budapest XIII., Váci út 78/B.  
Telefon: 129-6457**

**Microsystem**  
1122 BUDAPEST,  
Városmajor utca 74  
Telefon: 156-5366  
Telex: 22-3768  
Telefax: 155-9296

9022 GYŐR,  
Molnár F. utca 1.  
Telefon, Telefax:  
96-16-998

7621 PÉCS,  
Kazinczy F. utca 6.  
Telefon, Telefax:  
72-25-212  
Telex: 12-795



### Informatéka Kft.

1067 Budapest VI., Lenin krt. 85.  
Telefon: 132-2562, 131-1986, Telefax: 131-1786

### Albacomp

Számítástechnikai Kiszövetkezet  
Székesfehérvár, Schönherz Z. utca 4/A.  
Telefon: 22/15-414 Telex: 29-200

Jogtisztá, bejegyzett NOVELL termékeket raktárról,  
a megrendeléstől számított három munkanapon belül szállítunk.

SFT NetWare V2.15	450 000 forint	ELS NetWare Level II V2.12	185 000 forint
Advanced NetWare V2.15	285 000 forint	ELS NetWare 286 Level I 2.0a.	80 000 forint

igény esetén helyszíni telepítés és üzembe helyezés.  
Egyéb NOVELL termékek szállítása:

#### XT (Turbó) számítógép

- 8088-as CPU (10 megahertz)	- 1 év garancia	6 000 forint
- 640 kilobájt RAM	- 12 inches egyszínű monitor	8 600 forint
- 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó	- DOS 4.01	3 000 forint
MGP/CGP kártya	- ST-225 merevlemez + vezérlő	28 000 forint

#### AT 286-os számítógép

- 80286-os CPU	- 40 megabájtos merevlemez-meghajtó	
- 1 megabájt RAM	- EGA monitor	
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó	- EGA kártya	
	- soros/párhuzamos kártya	179 000 forint

#### AT 386-os számítógép

- 80386-os CPU (16 megahertzes SX-alaplap)	- 101 gombos billentyűzet	
- 1 megabájt RAM	- EGA monitor	
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó	- EGA kártya	
- 40 megabájtos merevlemez-meghajtó	- soros/párhuzamos kártya	
	- minitorony kivétel + tápegység	199 500 forint

#### AT 386-os számítógép

- 80386-os CPU (20/25 megahertz)	- torony kivétel + tápegység	
- 2 megabájt RAM	- 101 gombos billentyűzet	
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó	- EGA kártya	
- 80 megabájtos merevlemez-meghajtó	- EGA monitor	
	- soros/párhuzamos kártya	320 000 forint

#### Streamerek

- Taligras 1020 külső vez.	45 000 forint	XT vezérlő	6 000 forint
- Cipher 20 megabájtos külső streamer	28 000 forint	AT vezérlő	15 000 forint

Nagyobb darabszámnál a streamerek árából árkedvezményt adunk.

#### Laptop gépek

HALIKAN LT (XT) 640x720 LCD	40 megabájtos merevlemez-meghajtó	
2x720 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó	LT (AT) 3400	325 000 forint
640 kilobájt RAM	16 megahertz CPU	
	1 megabájt RAM	
HALIKAN LT (AT) LA 30/A/40 640x720 LCD	1,44 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó	
12 megahertz CPU	40 megabájtos merevlemez-meghajtó	
1 megabájt RAM	1,2 megabájtos külső hajlékonylemez-meghajtó	
1,44 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó	Függőleges A/4-es monitor + csatló	180 000 forint

#### Nyomatók

Citizen 120D	25 600 forint	Citizen interfész	7 840 forint
--------------	---------------	-------------------	--------------

#### Lézernyomatók

Philips	166 000 forint	HP LaserJet II/P	174 000 forint
Star LP 8	285 000 forint	QMS 810 PostScript	650 000 forint
HP LaserJet II.	285 000 forint		

#### Sornyomatók

B 300	350 000 forint	FX-1050	56 000 forint
B 600	450 000 forint	LQ-850	71 500 forint
Epson		LQ-1050	92 400 forint
LX-800	26 600 forint	LQ-2550	176 000 forint
FX-850	51 000 forint	DFX-5000	218 000 forint
FX-1000	49 900 forint	GQ-5000 (laser)	259 000 forint

#### Lapdagolók

LX-800	14 200 forint	FX-1050	32 000 forint
LQ-850, FX-8500	31 000 forint	LQ-2550	60 000 forint
FX-1000	31 500 forint	Festékszalagok nagy választékban!	

#### Szűnetmentes tápegységek

Tajvani (zselés)		USA Preferred (zselés)	
300 W	43 800 forint	450 W	52 000 forint
500 W	49 900 forint	(49 900 + 2 100)	
1000 W	92 000 forint	600 W	62 000 forint
USA (zselés)		800 W	103 000 forint
400 W (slim)	46 400 forint	1200 W	125 000 forint
1000 W (slim)	95 000 forint	3000 W	700 000 forint
1600 W	223 000 forint		

#### Csak az Informatékánál

#### Oscilloszkópok

Tektronix 2225 (50 megahertz, 2 csatlakozó)	169 000 forint	R5113 (2 megahertz, analóg tároló)	575 000 forint
2221 (60 megahertz, tárolós)	590 000 forint		

#### Fénymásolók

RANK XEROX 1025 (zoom)368 000 forint	kellécsomag (100 000 példány)	86 000 forint
--------------------------------------	-------------------------------	---------------

Áraink ÁFA-t nem tartalmaznak.





Az elektronika a kommunikáció  
világát is meghódítja!  
Számítógépes telexkapcsolat

## TELEXNET

rendszer segítségével.

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

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

Felesleges  
drága telexgépet vásárolni!

Ár: 99 000 forint + ÁFA

Számítógéppel, nyomtatóval együtt  
már 199 000 forinttól.

*MINDENRŐL GONDOSKODUNK!*

**COBRA**

Elektronikai és Szolgáltató Kiszövetkezet  
1097 Budapest, Illatos út 7. 1446 Bp. Pf. 438.  
Telefon: 127-7871, 147-6582, 147-6160/388  
Telex: 22-3739 hmfkv

Az Országos Műszaki Információs  
Központ és Könyvtár keres

## IBM 4341 géphez

rendszerprogramozót

lehetőleg CICS rendszerprogramozói gyakorlattal,  
szervezőt és programtervezőt  
elsősorban online elérésű adatbázisainak fejlesztéséhez.

Jelentkezés a 135-3153 vagy a 135-4330-as  
telefonszámon Brüll Károly osztályvezetőnél.

**„CSAK NÁLUNK ÖNNEK IS”**

**EPSON FX-1050-es nyomtató**  
49900 forint + ÁFA (1 év garancia)  
**AZONNAL!**

**„MÁRKA ÉS MINŐSÉG”**

Lézer



Lézer Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft.  
Budapest II., Bem József u. 8. Telefon: 115-3298, 115-4628, 117-1483

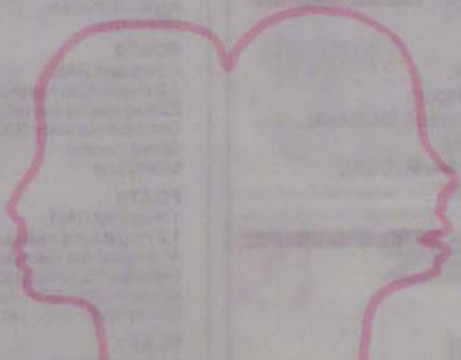
# uniker

## SZÁMÍTÁSTECHNIKA

- **386-os AT-k**  
cache memóriával  
33 MHz NEAT alaplappal  
387 aritmetikai  
processzor
- **286-os AT-k**  
20 MHz NEAT alaplappal
- **CAF XT-k**
- **EPSON nyomtatók**

## TELEFONRENDSZER

**NORTHERN  
TELECOM**  
alrendszerei  
Magyarországon!



**Fekete-fehér és színes fénymásolók!**  
**Nagy választék – Megbízható szolgáltatás – Minőség**  
**Kedvező árak**

**UNIKER** Kereskedelmi Vállalkozó és Fejlesztő Kiszövetkezet  
1078 Budapest, Hernád utca 43.  
Telefon: 122-8651, 122-4483, 112-7439 Telefax: 122-4695



# OOP

**Kifejtve: objektumorientált programozás. A levegőben van. Beszélnek róla. A Turbo Pascal 5.5-ben létező valóság. De mi is az?**

Ismeretési körömben egyetlen emberről tételtem fel, hogy tud valamit a dologról: *Domán Andrásról*, aki a Számalkból született Multilogic Kft.-ben dolgozik és mesterséges intelligenciával foglalkozik. Mint kiderült, 1988-ban ő és munkatársai létrehoztak egy objektumorientált PROLOG-változatot, tehát aligha kérdezősködhettem volna jobb helyen. Kétórás beszélgetésünk és a kapott cikkek elolvasása után kialakult fogalmaimat (sejtéseimet?) szeretném most közreadni.

Eddig számomra a programok különféle típusú adatokon végzett műveleteket jelentettek, s tudtam, hogy a szoftver általában a valós élet helyzeteit utánozza.

A világ körülöttünk különféle dolgokból áll, amelyek között folyamatok zajlanak. A dolgokat tulajdonságai és a körülöttük, bennük zajló folyamatok jellemzik. Az OOP a világot egy ilyen szemlélet alapján modellezi, szimulálja.

## Objektumok, osztályok

Az OOP az adatokat és a rajtuk végzendő műveleteket egy egységbe — az őket leíró *objektumba* — foglalja. Az adatokat *tulajdonságoknak*, a műveleteket *módszereknek* nevezik. Egy objektum tulajdonságait csak a saját módszerei

befolyásolhatják. Egy objektum konkrét példánya akkor jelenik meg, amikor a tulajdonságok értéket kapnak.

A — műveleteik és adataik alapján — hasonló objektumokat *osztályokba*, osztályok többszintű szerkezetébe (hierarchiájába) lehet csoportosítani. Az osztályok tartalmazzák a hozzájuk tartozó objektumok közös tulajdonságait és módszereit. Más szóval az objektumok *öröklők* osztályuk — és a magasabb osztályok — tulajdonságait és módszereit.

Vegyük a *Csikos macska* objektumot! Ennek a *Macska* osztálytól örökölt tulajdonsága, hogy *Nyávog*, a *Ragadozó* felsőbb osztálytól örökölt tulajdonsága, hogy *Húst eszik*, saját tulajdonsága, hogy *Csikos*. Az én Mircim a *Csikos macska* objektum egy példánya, és most éppen páriszit eszik...

Az objektumokat egymástól *elkülönítetten* kezelik. Mégis kapcsolatban állhatnak: egymásnak *üzeneteket* küldhetnek. Ha egy objektum üzenetet kap, azt értelmezi, és hatására valamely — saját — módszerét alkalmazza egy vagy több — saját — tulajdonságára. Ugyanaz az üzenet különböző osztályok objektumaiban más és más módszereket aktivizálhat: ez az objektumok *többalakúsága* (polimorfizmusa).

Egy objektum magasabb osztályból

örökölt módszereinek kódja célszerűen a magasabb osztályban található. Ezért, ha egy objektum olyan üzenetet kap, amely egy magasabb osztályból örökölt módszert aktivizál, az üzenetet felterjeszti (delegálja) a magasabb osztályhoz.

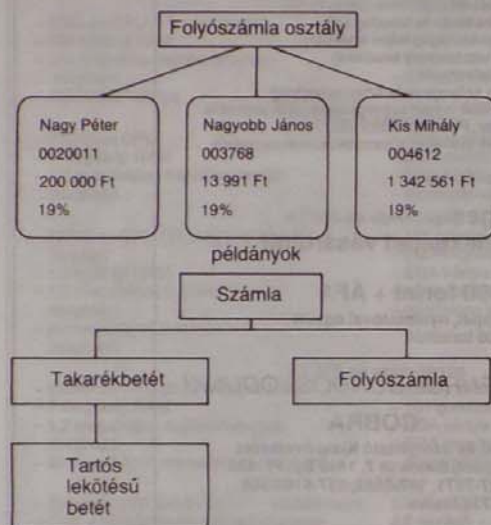
Létezhetnek absztrakt osztályok is, amelyeknek egy példányuk sincs. Mire kellenek ezek? Egy szövegszerkesztő programnak például olyan általános módszerekkel kell kezelnie a karakter-

láncokat, amelyek nemcsak az egy-, hanem a kétbájtos karaktereket is elfogadják. (Gondoljuk meg: lehet egy nyelvnek 255-nél több írásjele is!) Ezeket az általános módszereket egy absztrakt osztályban definiálhatjuk, ahol mind az egy-, mind a kétbájtos karakterláncokat tartalmazó alosztályok példányaihoz érkező üzenetek elérik őket.

Eddig hallgatlagosan feltételeztük, hogy minden osztály csak egyetlen közvetlen felsőbb osztályhoz tartozhat. De a valóság nem mindig modellezhető ilyen egyszerű fastruktúrákkal. Amikor az *Üzemanyagfogyasztás* módszerei a *Gép* osztályban, a *Mozgási sebesség* módszerei a *Közlekedési eszköz* osztályban vannak, az *Autó* alosztály mindkettőből kell örökölnie. Ezt többszörös öröklődésnek nevezük.

## Elmélettől a gyakorlatig

Objektumok, osztályok, elkülönülés, üzenetküldés, tulajdonságok,



# Selectrade Kft.

## Főbb termékeink és szolgáltatásaink:

- IBM-kompatibilis PC/XT, AT 386-os számítógépek bármilyen összetételben; (20–360 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó, **CACHE memória**, mono... VGA monitorok)
- **XENIX** hálózatok generál kivitelezése, bővítése;
- 10NET (ARCnet) ETHERNET/3COM hálózati kártyák;
- **Állománygyűjtő rendszerek** kialakítása IBM PC-alapon; (PC-LABCARD; D/A, A/D, DIO, COUNTER, Motor Control, IEEE 488)
- Scannerek, rajzológépek, digitalizálók (HP, Numonics);
- Multitech modem család, SOTA Hightech controller kártyák (USA);
- Szünetmentes tápegységek (300 VA-tól–1500 VA-ig);
- Streamerek (20 megabájttól 150 megabájtig);
- 9/24 lúsz egy színű, színes **nyomtatók**, lézernyomtatók (**STAR, EPSON, HP**);
- Felhasználói **szoftver** fejlesztés;
- Szoftverértékesítés (dBASE, Clipper, Turbo, Xenix);
- Garanciális, illetve garanciál túli **szerviz**szolgálat;
- Oktatás, szaktanácsadás;
- Számítástechnikai alkatrész-kereskedelem;
- Számítástechnikai **ügynöki szolgáltatások**;
- **Bizományosi közkereskedelmi** ügyletek lebonyolítása;

Keressen minket, mi készséggel állunk az Önök rendelkezésére.

Részletes információkkal, prospektusokkal, ajánlatokkal, referencialistákkal, pontos, megbízható szállítással.

## SELECTRADE

Számítástechnikai és Szolgáltató Oszt. magyar Kft.

1026 Budapest, Mihályfi Ernő út 29.

Telefon: 176-4800 Telefax: 115-4217 Telex: 22-6708 coorg h

# TENDEX

### PC/XT/3

640 kilobájt RAM  
360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó  
20 megabájtos merevlemez-es egység  
Soros/párhuzamos B/K  
egyszínű monitor  
billentyűzet 95 000 forint

### PC/AT/2

1 megabájt RAM  
1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó  
20 megabájtos merevlemez-es egység  
Soros/párhuzamos B/K  
színes monitor  
billentyűzet 145 000 forint

### PC/AT/6

1 megabájt RAM  
1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó  
40 megabájtos merevlemez-es egység  
Soros/párhuzamos B/K  
színes monitor/EGA monitor  
billentyűzet 167 000/187 000 forint

### PC/AT/7

1 megabájt RAM  
1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó  
80 megabájtos winchester  
Soros/párhuzamos B/K  
színes monitor 220 000 forint

### PC/AT 386/8

2 megabájt RAM  
1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó  
80 megabájtos merevlemez-es egység  
Soros/párhuzamos B/K  
EGA monitor  
billentyűzet 357 000 forint

### NYOMTATÓK

FX-1000-es nyomtató 50 000 forint  
FX-1050-es nyomtató 60 000 forint

### HARDVER BŐVÍTŐEGYSÉGEK

8087-es társprocesszor  
80287-10-es társprocesszor  
ST-251 40 megabájtos merevlemez-es egység  
TG 1020i 20 megabájtos beépíthető streamer  
TG 1040i 40 megabájtos beépíthető streamer  
TG 1040e 40 megabájtos külső streamer  
Egér (PC-kompatibilis)  
Handy Scanner  
Fényceruza (light pen)  
EGA monitor vezérlőkártyával.

### HÁLÓZATÉPÍTÉSHEZ

Passzív HUB  
Jelismétlő  
Koax kábel  
C286 (NOVELL) hálózati szoftver  
ARCnet hálózati kártya  
4 vonalas aktív HUB (kártya)  
8 vonalas aktív HUB (doboz)

### OPCIÓK Laptop gépekhez

FAX kártya (9600-2400 bps)  
MODEM kártya (2400 bps)  
ETHERNET v. ARCnet kártya (NOVELL hálózathoz)  
80287-es társprocesszor  
Méret: 400x370x100 mm  
Tömeg: 8,5 kg  
Tartozék: váltótaska, kézikönyv, kábel külső lemezegységhez

Cím: H-1118 Bozókvar utca 12.  
Telefon: 165-1114 Telefax: 155-0584



LISTA	
CLASS NAME	Számla
SUPERCLASS	Objekt
INSTANCE VARIABLE NAMES	"Minden objektum valaminek az osztálya, az esetben az Objektnek." Számítás Számla/Ajdónos Egyenleg Kamat/Ab "Az objektum állapota"
INSTANCE METHODS	
Befizetés: Pénzösszeg	"Fizess be pénzt a belogadóra (egy számlára)." Egyenleg => Egyenleg + Pénzösszeg.
Pénzfelvétel: Pénzösszeg	"Fizess ki pénzeszeget a belogadóról." Pénzösszeg > Egyenleg IFTRUE: { Számítás/Ajdónos hiba: "Ezen a számlán nincs elég pénz" } Egyenleg => Egyenleg - Pénzösszeg
Csekknyitás: Pénzösszeg	SELF Pénzfelvétel: Pénzösszeg "Itt újra használok a pénzfelvétel módszert."
CLASS NAME	Folyószámla
SUPERCLASS	Számla
INSTANCE VARIABLE NAMES	<incs>
CLASS NAME	Tartós lekötésű betét
SUPERCLASS	Takarékbetét
INSTANCE VARIABLE NAMES	Időtartam "Amíg nem lehet pénzt felvenni." Betétidő "Az utolsó befizetés dátuma."
Betétidő + Időtartam > DATE-TODAY IFFALSE: { Számítás/Ajdónos hiba: "Még nem lehet pénzt felvenni érti a számláról" }	
SUPER Pénzfelvétel: Pénzösszeg	"Itt egy olyan módszert hívunk meg, amelyet a magasabb osztályban határoztunk meg."

nak, lehetővé téve azok paraméterként történő átadását, változókhoz való rendelését és struktúrába szervezését. Az öröklődés révén az osztályhierarchia leírja az alkalmazási területet.

De lássunk egy egyszerű gyakorlati példát: hogyan is modellezünk OOP-módról?

Tegyük fel, hogy egy bankban különböző számlatípusokat kell kezelni. Az általános számlatípust nevezzük *Számlá-nak*! A *Takarékbetét*, a *Folyószámla*, a *Tartós lekötésű betét* már további, jellemző tulajdonságokkal rendelkezik. Minden számlának van számlaszáma, tulajdonosa, egyenlege és kamatlába. Bármikor lehet pénzt betenni. A *Takarékbetét*-re nem lehet csekkönyvet nyitni, a *Folyószámla*-ra igen. A *Tartós lekötésű betét*nek magasabb a kamata, de bizonyos ideig nem lehet róla pénzt felvenni.

Azt mondjuk, hogy a *Takarékbetét* és a *Folyószámla* a *Számla* alosztályai, a *Tartós lekötésű betét* pedig a *Takarékbetét* alosztálya. A módszerek (*Befizetés*, *Pénzfelvétel*, *Csekknyitás*) és a tulajdonságok (*Számlaszám*, *Számla-*

*tulajdonos*, *Egyenleg*, *Kamat*) az általános *Számla* osztályból öröklődtek.

Amikor a *Tartós lekötésű betét* egy példánya — a 0020012 számú, 200 ezer forint egyenlegű, 22 százalékos kamatú — (*Csekknyitás*, 50000) üzenetet kap, az felterjesztődik a *Számla*-ba, mivel ezt a módszert célszerűen ott definiáltuk.

Próbáljuk meg most a feladatot szabatosabban leírni! Íme a „valós életből vett helyzetünk” megfogalmazása a SmallTalk objektumorientált programnyelven. (Lásd az ábrát.)

### Az előnyök

Miért jó az OOP? A szakirodalom több helyen hangsúlyozza, hogy nagy

programrendszerek fejlesztésekor az objektumorientáltságnak számottevő előnyei vannak. A fejlesztőmunkát több ember, csoport egymástól elkülönülve, gyorsabban végezheti. Könnyebb módosítani a programon, hiszen kész modulokból épül fel. A programozás módszertana szempontjából is figyelemreméltó tulajdonságokkal rendelkezik az OOP. Talcán kínálja a — hagyományos értelemben vett — módszerek újrafelhasználását az újra kitalálás helyett. Erőteljesen sugallja a folyamatok párhuzamos futtatását. Végül, de nem utolsósorban a változók és a rutinok elkülönítése miatt az OOP-vel előállított program nagy valószínűséggel biztonságosabb, mint valamilyen hagyományos fejlesztési módszer alkalmazása esetén.

Kenczler Mihály

módszerek, öröklődés. Az OOP alapvető egységei, fogalmai. Hogyan hatnak ezek a programozás módszertanára? Az objektumokba csoportosított adatok és a rajtuk értelmezett műveletek egy adatközpontú programtervezés lehetőségét teremtik meg. Az osztályok az objektumok csoportjainak kezelésére szolgál-

Csatlakozzék Ön is a legjobban tájékozottak táborához!  
Negyedik évfolyamába lépett



hírlevelünk hónapról hónapra konyhakészen tájálja az Ön döntéséhez nélkülözhetetlen információkat a programok hazai és nemzetközi piacáról.

Olvasóink nem tévedhetnek: előfizetői állományunk tavaly húsz százalékkal nőtt!

Előfizethető: Computerworld Informatika Kft.  
1536 Budapest, Postafiók 386. Telefon: 111-7917/25-ös mellék

**ELECTROCOOP**  
KISSZÖVETKEZET

### Számítástechnikai Szaküzlet

Budapest IX., Üllői út 81. Telefon: 133-4354  
Telex: 22-7230 Telefax: 114-9869

### - Számítógép-konfigurációk

XT 65000 forint + ÁFA (1 év garanciával)  
AT 100000 forint + ÁFA (1 év garanciával)  
AT 386 150000 forinttól + ÁFA (1 év garanciával)

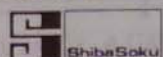
### - Nyomtatók

LX-8000 22000 forint + ÁFA (1 év garanciával)  
FX-8500 48000 forint + ÁFA (1 év garanciával)  
FX-1000 45000 forint + ÁFA (1 év garanciával)  
FX-1050 55000 forint + ÁFA (1 év garanciával)

### Műszerek és Alkatrészek Szaküzlete

Budapest VIII., Üllői út 81. Telefon: 113-4354  
Telex: 22-7230 Telefax: 114-9869

**Anritsu**  
**HIOKI**  
**LEADER**



Sound-Technology

**MEGURO**

**velleman.kit**

Műszerek, kitétek,  
alkatrészek

Slágerajánlatunk:  
ADM 10 B  
KIT



A **Peter Norton**  
COMPUTING

KIZÁRÓLAGOS  
MAGYARORSZÁGI DEALERE A

**CÉDRUS**  
Informatikai Rt.

NORTON COMMANDER 3.0  
19600 forint + ÁFA  
NORTON UTILITIES  
14000 forint + ÁFA  
A kettő együtt is megrendelhető  
29600 forint + ÁFA

**FLOPPY LAND**  
Budapest V., Váci utca 81.  
Telefon: 118-2651



**ZETTLER GmbH**

München – Wien

**Biztonságtechnika**

### Biztonságtechnikai ajánlata:

- tűzjelző központok
- behatolásjelző készülékek
- ipari kamerák
- üzenetrögzítők
- beléptetőrendszerek
- objektumok komplex védelme

### Magyarországi képviselet:

**Content** Számítástechnikai és Elektronikai Kiszövetkezet  
H-1125 Budapest, Diósárok út 10/A  
Telefon: (36-1) 156-1518



- tervezés, kivitelezés hatósági jóváhagyásokkal
- folyamatos szervizellátás a garanciális időn túl is





Digit

MO

DIGITMODUL® Kft. DIGITMODUL® Kft.

A formánk új, de  
 • műszaki igényességünk • kiszolgálási  
 gyorsaságunk • széles termékpalettánk  
 • udvariasságunk • kedvező árszintünk • és a nagy sikerű

**ÉPÍTSD MEG MAGAD!**

akciónk változatlan

**E HETI AJÁNLATUNKBÓL:**

XT/AT billentyűzet	2950 forint + ÁFA
Hajlékonylemezhez tisztítókészlet	220 forint + ÁFA
Képernyőhöz szűrőelőtét	990 forint + ÁFA
EPSON nyomtatószalag-kazetta	480 forint + ÁFA
Szerelt nyomtatókábel	615 forint + ÁFA
14 inches színes monitor szett	22900 forint + ÁFA
Szerelt készülékház 200 W tápegységgel	11900 forint + ÁFA

továbbá: XT-, AT-kompatibilis számítógépek az általunk ajánlott, vagy a megrendelő által igényelt kiépítésben, üzembe helyezéssel, garanciával, rövid szállítási határidővel, kedvező áron.

**GYŐZDJÖN MEG RÓLA! KÉRJE ÁRJEGYZÉKÜNKET!**

Kereskedelmi iroda és bemutatóterem:

1137 Budapest, Jászai Mari tér 5. Telefon: 111-5468 Telefax: 131-6536  
 Műszaki bázis: 1073 Budapest, Thököly út 32. Telefon: 142-2972

 **HITACHI** **HITACHI** **HITACHI**

HF 17 telefax

HL 320 Laptop

HL 400 Laptop

HL 500 Laptop

és minden, ami HITACHI:

**a Swedinfort Ltd.-től!**Magyarországon forgalmazza  
kis- és nagykereskedelmi tételben a**Swedinfort Ltd.**Budapest II., Endrődi Sándor utca 44/A  
Telefon/telefax: 176-4371, 155-3773**Kérjen részletes tájékoztatót!****kutatás-fejlesztés****ÚJ!**

Megsokszorozhatja  
 IBM PC-kompatibilis számítógépének kapacitását a

**többször írható, olvasható,**

650 megabájt kapacitású

**OPTIKAI DISZK ALRENDSZER**

alkalmazásával!

**VÁRJUK SZÍVES ÉRDEKLŐDÉSÉT!**

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI INFORMATIKAI SZOLGÁLTATÓ KISSZÖVETKEZET  
 1145 Budapest, Lumumba utca 127/B Telefon: 183-0378 Telex: 22-3153



## TORNADO XT 3000

- 4,778 megahertz órajellel
- 512 kilobájt RAM
- 2 darab 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
- CGA vagy Hercules grafika
- 1 soros és 1 párhuzamos B/K
- 102 nyomógombos billentyűzet

nettó ár: 9 159 ATS

## TORNADO XT 4000

- mint az XT-3000, de
- 1 darab hajlékony- és 1 darab 20 megabájtos merevlemez-meghajtó

nettó ár: 11 659 ATS

## TORNADO AT 286

- 6/12 megahertz órajellel
- 0 várakozási állapot választható
- 512 kilobájt RAM
- 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
- CGA vagy Hercules grafika
- 1 soros és 1 párhuzamos B/K
- 102 nyomógombos billentyűzet

nettó ár: 14 159 ATS

## TORNADO AT 286/20

- mint az AT 286, de
- 20 megabájtos merevlemez-meghajtó

nettó ár: 16 659 ATS

## PC-alkatrészek

szuperárakon, raktárról!

## PC-szoftver

már 49 ATS-től!

## Nyomtatók

nagy választékban, például:

Seikosha SP180

nettó ár: 2 442 ATS

## Star LC-10

nettó ár: 2 956 ATS

## Házi számítógépek,

mint Commodore 64

vagy Atari 800XL szőles választéka különféle tartozékokkal.

Export esetén

Mehrwertsteuer visszatérítés!

# TORNADO

**SZÁMÍTÓGÉP:**  
100 százalékosan  
IBM-kompatibilis és  
szuperminőségű,  
1 év garanciával!

Vorsicht  Hochspannung  
Computer Hard- und Software

Számítógép-szaküzlet részletes  
személyes tanácsadással

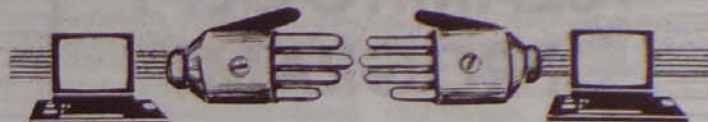
## ELADÁS:

A-1040 Wien, Lambrechtgasse 16.  
Telefon: 00-43-1-565-240  
Telefax: 00-43-1-564-366

## SZERVIZ:

A-1040 Wien, Grosse Neugasse 29.  
Telefon: 00-43-1-56-53-814

# Kell a jó kapcsolat!



Mi már ötödik éve építjük  
a számítógép-hálózatokat,  
változatlan áron.

Kiváló technológiánk következtében a garanciális időt  
1989. július 1-jétől – felár nélkül – 36 hónapra emeltük!

# X-BYTE

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

1138 Budapest, Népfürdő utca 17/E  
Telefon-telefax: 173-1232 Telex: 22-3399

**tpa-11**  
COMPUTER



CADCENTRE



## CADCENTRE LTD. (Cambridge, Nagy-Britannia) CAD/CAM rendszerei

A világ 30 országában több mint 1000 felhasználó!

### DIAD – gépészeti tervező rendszer

Hatékony, gyors, rugalmas és egyszerűen alkalmazható rendszer gépészeti és sémarajzok készítésére. Test-, és felületmodellezés, darabjegyzékek. NC-, IGES-interfész. Makroprogramozás, módosítási lehetőségek.

### GNC – grafikus NC-programozó rendszer

Az NC-programozás sebességét és megbízhatóságát a hagyományos rendszerekhez viszonyítva jelentősen megnöveli. Valamennyi NC-megmunkálási eljárásnál, 2–5 tengelyes gépeknél alkalmazható. A megmunkálendő kontúrok, egyszerű és szabad formájú felületek megtervezhetők, módosíthatók. Komplex posztprocesszora általánosan felhasználható.

### C-PLAN – művelettervező rendszer

Rugalmasan alkalmazható minden gyártási folyamatnál, beleértve a megmunkálásokat és a szerelést. Megfelel a gyakorlatban jelentkező szigorú igényeknek. Az elkészült tervek különböző célú listák – anyagokról, szerszámokról, normaidőkről stb. – nyomtathatók, új művelettervek az elkészült hasonló tervekkel egyszerűen kidolgozhatók. Vállalati szabványok, formátumok a rendszerbe beépíthetők.

**BEMUTATÓK:** A CADCENTRE CAD/CAM és csőhálózat-tervező szoftvereiről 1990. március 7-én és március 28-án a KFKI-ban (Budapest XII., Konkoly Thege utca 29–33.) bemutatót tartunk. Találkozás a KFKI főportáján 9 órakor.

**A CADCENTRE CAD/CAM rendszereit Magyarországon forgalmazza a Központi Fizikai Kutatóintézet**

#### Hardver:

- TPA 11/500-as számítógépcsalád
- TEKTRONIX grafikus munkahelyek
- Hewlett-Packard, Numonics rajzológépek

#### Információ:

KFKI MSZKI SZÁMÍTÓGÉPES TERVEZŐRENDSZEREK OSZTÁLYA  
1525 Budapest 114., Postafiók 49.  
Telefon: 155-3776 Telex: 22-4289 Telefax: 155-3376





# SZÁMÍTÓGÉP? PROGRAM? SZERVIZ? OKTATÁS? IGEN!

## data manager

A VÁLTOZATLANUL VÁLTOZÓ

1149 Budapest, Varga Gyula András park 7-9.  
Telefon: 183-7902 Telefax: 163-1852 Telex: 22-3968

Szövegszerkesztés, levelezés, dokumentációk készítése?

## Mannesmann MT-91 tintasugaras nyomtató!

Kitűnő nyomtatási minőség

\* 48 tintaágyú, 200 pont/inch grafikus felbontás

Csendes működés

\* üzemi zajszint <45 dB

Változatos papírfeldolgozási lehetőségek

\* beépített automata vágóppapír-adagoló, traktor,  
egyedi lapadagolási lehetőség

Üzembiztos (Bubble-Jet) működés

\* Illesztés MS-WORD 5.0 szövegszerkesztőhöz!

Azonnali szállítás!

Ára:

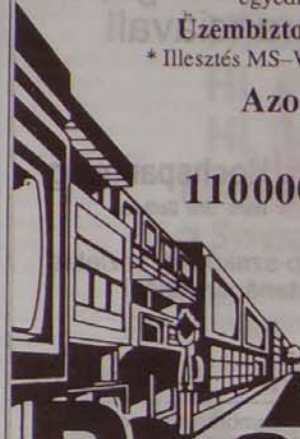
110000 forint + ÁFA

1136 Budapest, Sallai Imre utca 6.

Telefon: 131-0776, 131-5136

Telex: 22-6986 novtr h

Telefax: 153-0605



**PC szalon**  
A SZÁMÍTÁSTECHNIKA BELVÁROSA

NOVOTRADE



# INNOVA-CAD

INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZŐ IRODA

Bemutatótermünk címe:

1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D

Telefon: 122-1623

Postacím:

1475 Budapest, Pf. 225.

Telex: 22-7734

Telefax: 157-0284

ÚJ VERZIÓ!  
BŐVÍTETT FUNKCIÓK!

## NC/CNC-programozó rendszer

Önálló NC/CNC-programozó állomás – CAD-kapcsolattal

### JELLEMZŐI

- önállóan használható programozóállomás vagy az ismert CAD-szoftverekhez kapcsolható CAM rendszer
- gyors, könnyen kezelhető NC alkatrész-programozási nyelv
- a megmunkálás grafikus szimulálása
- szabványos és speciális szerszámok könyvtára
- vezérlésspecifikus posztprocesszorok készítése
- becsült megmunkálási idő
- hardcopy kimenet
- változatos adatátviteli módok

### MODULJAI

#### Geometriai szerkesztés

- 47 különböző geometriai definíció, változók, spline-ok

#### Marás

- Kontúrprogramozás szerszámsugár-korrekcióval vagy anélkül
- Felhasználói makrók (például zsebmarás) és fix ciklusok

# PEPS

# 2

NC PART PROGRAMMING SYSTEM

- Szerszámútvonal grafikus megjelenítése az XY, XZ, YZ síkokban vagy izometrikusan (XYZ)
- Pontsorozatból generált 3 dimenziós felületek megmunkálása

#### Esztergálás

- Számos forgácsoló alprogram (oldalazás, beszurás, konturnagyolás és -simítás, menetvágás stb.)
- Befogók, rögzítők megjelenítése

#### Lemez megmunkálás

- Lemezlyukasztás optimalizált szerszámútvonallal
- Nibbelés

#### Huzalos szikraforgácsolás

- 2 dimenziós profilmegmunkálás
- Komplex alakzatok programozása 4 tengelyes gépekre (X, Y, U, V)

#### Lángvágás

#### 3 dimenziós megjelenítés

- Az NC-alkatrészek 3 dimenziós, árnyékolt, szlárddtest jellegű megjelenítése, megmunkálás-szimulációval.



## Bill Gates az operációs rendszerek jövőjéről

# Ilyen kerek a világ?

**Német testvérlapunk, a *Computerwoche* szerkesztőinek kérdéseire válaszolva Bill Gates, a Microsoft elnöke kifejtette véleményét az operációs rendszerek és a személyi számítógépek aktuális kérdéseiről. Szerinte a Windows és az OS/2 a kulcsszavak, ha a jövő személyi számítógépeinek operációs rendszereiről beszélünk. Ez nem csoda, hiszen végül is mindkét rendszert saját vállalata állítja elő.**

Beszéljünk először arról, hogy a Microsoft és az Apple ki akarja fogni a szelet az Adobe vitorlájából. Az a céljuk, hogy a PC-knél is az Apple betűcsomagja és a Microsoft nyomtató lapleíró nyelve legyen az elfogadott szabvány? Steve Jobs úgy véli, önmagát csak a nagyobb bevétel érdekli, ugyanis az új betűcsomagban semmiféle technológiai újítás sincs.

— Steve mindig is tévesen ítélte meg az Apple betűkészletét. Elvileg a következő a helyzet: az OS/2-ben már van egy nagyon jó grafikus modell, ami más operációs rendszerekben nincs meg. Az Apple viszont májusban bejelentette a kontúros betűkészlet (Royal Outline Fonts) technológiáját. Ezek többet tudnak, mint a miénk az OS/2-ben. Előzőleg természetesen megnéztük a többi betűcsomagot is. Körülbelül tizenhatot tanulmányoztunk, köztük az Adobejéit is. Csak egyetlen olyat találtunk, amelyben elég gyors megoldások voltak a monitorhoz, ugyanakkor kielégítő felbontást is adtak. Ez pedig az Apple terméke volt. Ráadásul ez a formátum szabadon használható, senkinek sem kell fizetnie érte. Minden elképzelhető nyomtatási pushoz alkalmazható, míg a többiek nem. Legfontosabb előnye azonban az, hogy most a Macnek és a PC-nek is azonos a betűcsomagja, pedig ez még nem is olyan rég képtelenségnek tűnt.

**Térjünk át az operációs rendszerekre! Nyilvánvaló, hogy az Ön számára ez a téma a legfontosabb. Melyikben látja a jövő operációs rendszerét?**

— Az a helyzet, hogy a Windowsnál és az OS/2-nél azonosak a felhasználói felületek. Ha ránézünk a képernyőre, meg sem tudjuk mondani, hogy éppen melyik fut rajta. Mindkettő Macintosh jellegű. Tény, hogy ma már ez a legnépszerűbb felhasználói felület az egész világon. A PC-világ sokkal nagyobb, mint a Macintosh-világ, ennél fogva mi jóval több egeret adunk el, mint az Apple. A Macintosh játékos gép, mi is forgalmazunk hozzá egy csomó programot. De fő üzletkörülnk az IBM PC típusú személyi számítógépeké, most éppen a grafikus felhasználói felülettel

foglalkozunk. E téren már nincs is versenytársunk. Úgy gondolom, hogy a grafikus felhasználói felületet illetően a GEM már nem jelent számunkra konkurenciát.

Ma a Windows a legfontosabb alkalmazói csatoló és ez azonos azzal, mint amit az IBM közös felhasználói csatolóként az SAA-ba integrált. A Windows már ettől is nagy lendületet kapott.

**A Mac és a PC egyre jobban hasonlítanak egymásra.**

— Nos, a Windows és az OS/2 csak első látásra tűnnek azonosnak, s bár a Mac és a Windows is hasonlóan látszik, de ezek sem azonosak. Hasonlítanak a képernyő felső szélén megjelenő menüfejek, a legördülő menük és az ablakok. És ez jól is van így. A felhasználónak nem kell mindjárt kezdetben időt fecsérelnie a parancsok megtanulására. Egyszerűen ide-oda járkalhat a Mac és a Windows környezet között. Persze azért mindig is lesznek különbségek a Mac gépek és a PC-k között, például a billentyűzetben vagy a képernyőben.

**Még ma is vannak olyan felhasználók, akiket bosszantanak a Windows és az OS/2 közötti különbségek. Miért van két operációs rendszer — tehát a Windows a DOS-hoz és az OS/2 —, ha azok azonosak?**

— Nem azonosak.

**De azonosnak látszanak.**

— A helyzet a következő: ami azonos lehet, az azonos is. A különbség az, hogy a Windows 640 kilobájtos munkatárolójú gépekhez készült, az OS/2 pedig 4 megabájtos luxust engedhet magának. Már önmagában ez is indokolja, hogy néhány tulajdonság csak az OS/2-ben van meg. Így több feladat kezelésének képessége (multitasking), több alkalmazás egyidejű betöltése (multithreads) és olyan egyszerű dolgok, mint a hosszú állománynevek, egy nagy teljesítményű BIOS, több biztonság és a betűkészletek ügye, amiről az előbb beszélünk. Alapjában véve az OS/2-ben már csak azért is nagyobbak a lehetőségek, mert ötször annyi kódból áll, mint a Windows.

Vegyünk egy egész egyszerű tulajdonságot, a hosszú állományneveket! Most már teljes kötetlenséget élvez a felhasználó, és csak csodálkozik, hogy miként tudott boldogulni a régi megcsontított, rövid nevekkkel. Minden mástól eltekintve már csak ezért az egyetlen tulajdonságért is az OS/2 a jobb rendszer. Tehát: akinek a 4 megabájtnál kevesebb kapacitás áll rendelkezésére, az használja a Windowst, akinek pedig van 4 megabájta, az az OS/2-t!

Persze az is az igazsághoz tartozik, hogy az OS/2 felhasználóinak még jó darabig várniuk kell azokra az alkalmazási programokra, amelyek a rendszer adottságaival teljes egészében élnek. De azért téren is van haladás. Már elkészült a PageMaker, s hamarosan megjelenik a Skygraph új változata. Sok népszerű program kapható már az OS/2-höz.

**Eredetileg az OS/2-t a 80286-os processzorhoz írták. Ön mondta egyszer, hogy a 286 kimúlt.**

— Ezt nem mondtam.

**Forrásaink szerint ezt azzal magyarázta, hogy a 286-ból hiányoznak a lapozási lehetőségek és a virtuális üzemmód képességei.**

— Nem mondtam olyat, hogy a 286-osnak vége. Csupán azt ajánlottuk a felhasználóknak, hogy habozás nélkül a 386-os vagy a 386SX processzort válasszák, mivel a rájuk épülő gépek és a 286-alapú gépek közti árkülönbözöt egyre kisebb lesz. A kispénzű, takarékos ügyfelek persze továbbra is kitartanak a 286-os mellett. De aki a holnapra is gondol, az 386-ost vesz, ám mindez nem jelenti azt, hogy a 286-os kimúlt.

A 286-os gépek felhasználói még ma is jókora teljesítményt hozhatnak ki gépeikből. Többiségüknek nincs elég merevlemezkapacitása ahhoz, hogy egyből az OS/2-t alkalmazzák, de a 286-osok túlnyomó része remekül működik a

Windows alatt. És az OS/2-höz készült fejlesztőrendszerünk segítségével teljes egészében kompatibilissá tehető a 386-os gépekkel. 1990 elején megkezdjük az OS/2 386-osok szállítását. Ekkor egy kis illesztőprogram segítségével bármely OS/2 szoftver kompatibilis lesz az OS/2 386-ossal.

**Tehát azt ajánlom, szerezzen be 386SX számítógépet: a nagyobb sebesség és a többi jó tulajdonság kárpótól az árkülönbözötért. A 386-osok néhány sajátosságát maga a Windows is ki tudja használni.**

**A működő rendszerek 85 százaléka 286-alapú...**

— Igen. Nagy tömegben adtak el 286-os gépeket. Persze erre is gondoltunk.

**Nos, akkor kinek való az OS/2 a Presentation Manager és kinek a Windows?**

— Az OS/2 és a Presentation Manager ugyanaz. Egyetlen csomagként árulják őket és ha betöltük, nem külön-külön, hanem együtt vannak a rendszerben.

**Nehézség okoz, hogy e kettő igen sok tárolóhelyet igényel. Az IBM Officevision irodai szoftverének teljes kiépítettségű változata szintén igen sok helyet, 14 megabájtot köt le.**

— Na persze, ez programozási kérdés. Valaki itt egy jó terjedelmes programot írt. Ezzel együtt — ha van 4 me-

## Makulátlan Microsoft

Ellentétben a számítástechnikai piacon gyakran felbukkanó ábrándkergetőkkel, a Microsoftnak mindene megvan a jövő átlátásához, eltökélt, állhatatos és van elég erőforrása is. Korántsem tökéletesek, de jól végzik a dolgukat. Sajnos azonban igen hosszú időbe telik, amíg a Microsoft távlati tervei megvalósulnak. Például a Microsoft Windows, amelyet egy örökkévalósággal ezelőtt jelentettek be, még csak most kezd tért hódítani néhány komolyabb eladással, de az OS/2 nagy tárkapacitása, grafikus, többfeladatos környezetére is már időtlen idők óta várunk.

Kérdéshetné az olvasó: hogyan néz majd ki néhány év múlva egy Microsoft-orientált informatikai rendszer, ha a Microsoftnál napjainkban tervezett termékek használható formában munkába lépnek? Minden valószínűség szerint két kulcstermék lesz majd. Az alkalmazói szoftver grafikus, elegáns és minden biznnyal igen drága lesz. A PC-k Intel 80486-os mikroprocesszorral (vagy processzorokkal) készülnek, és valódi többfeladatos, nagy felbontású, színes grafikával, 32 bites gyors tárral és igen nagy kapacitású merevlemezre vagy optikai lemezre meghajtóval rendelkeznek.

Ezek a PC-ken futnak majd a Presentation Manager-alapú alkalmazások, amelyek közvetlenül az SQL serverre kapcsolódnak, ahol a felhasználók szöveges és képi adatokat tárolhatnak. A PC-k helyi hálózati vezérlőn keresztül kerülnek egymással kapcsolatba, így az egyes gépeken dolgozók megosztva használhatják az adatokat, illetve elektronikus kommunikálhatnak egymással. Ezek a gépek mind a BASIC egy szuperbatch- és makrónyelvként használható új változatához illeszkednek a több feladat párhuzamos kezelésére alkalmas rendszerekben. Esetleg egy vagy két Macintosh is lehet még ebben a környezetben, de NeXT például aligha.

Ez nem rossz elképzelés egy gazdag informatikai szervezet számára. Sajnos a Microsoft elsősorban egyedi felhasználóknak próbál eladni, és a felhasználók többsége úgy véli, hogy az SQL valamiféle póteleség. Mivel figyelmük középpontjában az egyedi felhasználók állnak, a Microsoftnál nincs meg minden olyan modul, amelyre egy egységes informatikai rendszer kiépítéséhez szüksége lenne. A központi gépekkel való kapcsolattartás sem szerepel az első helyen a cég célkitűzéseinek listáján, ugyanakkor az IBM Office Vision sem segíti a PC-centrikus vállalat termékeit. Elhanyagolták a UNIX-ot is, amely pedig igen előkelő helyen áll az informatikai rendszerek üzemeltetőinek kívánságlistáján.

Ideális körülmények között a Microsoft-alkalmazásoknak a nagygépporientált felhasználóhoz kellene igazodniuk, így hatékonyan kommunikálhatnának a központi gépekkel, sőt át is vehetnének a feldolgozás terheiből.

Douglas Barney  
(Amiga World)



gabájt kapacitásunk — rövidebb programokat egyszerre is futtathatunk OS/2 alatt. És ez kitűnően működik. Van néhány olyan program, ahol ez nem megy. Az Extended Edition nagy, az Office-View nagyon nagy. Ezekhez még több tárolót kell venni.

Minden operációs rendszer mellett vannak nagyobb és kisebb programok. Az OS/2 alatt azonban normál esetben — 4 megabájtos környezetben — több program is futhat egyidejűleg.

És hogyan látja a UNIX esélyeit PC-nen vagy munkaállomásokon?

— Kerek hatvan különböző változata van, legalábbis én hatvan olyat ismerek, melyet UNIX-nak neveznek.

Önök is foglalkoznak UNIX rendszert?

— Az az igazság, hogy a Microsoft több UNIX rendszert adott el, mint bárki más. A miénk egészen speciális UNIX-változat.

A probléma mégiscsak a következő: a PC teljesítménye egyre nagyobb lesz, a különböző számítógép-kategóriák összeolvadnak. Melyik lesz ekkor az uralkodó operációs rendszer? A felhasználónak végül is EGY operációs rendszere, EGY grafikus felhasználói felülete lesz az összes géptípushoz.

— Szó sincs róla. Ez ostobaság lenne. Hiszen vannak íróasztali rendszerek, közepes nagyságú kiszolgáló rendszerek és vannak nagyszámítógépek is.

Mire kellene a munkahelyi számítógépek? Grafika — sebesség — típuszoftver. Persze nagyon szép lenne, ha a munkahelyi gépekhez lenne egy univerzális operációs rendszer. Akkor a bárhol megvett hajlékonylemez behelyezhető a készülékbe és a program máris futna. Nem kellene forráskódot feldolgozni. Majd ugyanezt a lemezt egy másik gyártó gépébe is berakhatnám és így tovább.

Mindennek előfeltétele a világosan definiált szabvány, amely mindenre kiterjed: a billentyűzetre, a megszakításokra, az összes kis részletre. De ennek megvalósulására csak egyetlen példa van: a PC-szabvány, a tökéletes bináris kompatibilis világ.

A UNIX-világ ezzel szemben rendkívül szerteágazó, éspedig az elképzelhető összes irányban. Minden egyes utasítás-készletnek több változata van. Mit kezdhetünk itt a típuszoftverrel? Semmit, csak forráskódszinten mozoghatunk. Titkárnóknak viszont mégsem adhatjuk a programot forráskódban, hogy a munkát forditással kezdjék.

Amikor 1981 és '84 között az egész PC-jelenség kialakult, elsősorban világos szabványt akartunk alkotni. Természetesen voltak olyan vállalatok is — elsősorban a nagyok között — akik egyedi ötleteikkel jelentek meg a piacon, ettől remélve jó üzletet. De szerencsére újabb, akkoriban induló, de fejlődőképes vállalatok is felbukkantak, ahol hittek a merev szabványokban. Semmi egyedit nem akartak hozzáfűzni, csak egyszerűen száz százalékgig kompatibilis berendezéseket és zoftvereket hoztak piacra. Éspedig sikerrel, mint a Compaq példája is bizonyítja.

1985 körül azután az egyedi szabványokat alkalmazó gyártók „feladták”. Ettől kezdve ők is hozzájárultak ahhoz, hogy a PC-világ a valóban nyílt szabványok világává váljék. Annnyira nyíltá, hogy ha bármilyen gyártmányú gépet vett is valaki, azon bármely PC-s zoft-

## Gates bűvös körei



A Microsoft főnöke úgy látja, hogy cége állni fogja a PC-szakma tördőseit. Szerinte kétféle grafikus felhasználói csatló létezik a világon: a DOS-ra épülő Windows és az OS/2 a Presentation Managerrel. A Digital nevű versenytárs és az ő GEM zoftverje? Nem konkurencia! A PostScript? Sokkal gyengébb! A UNIX a PC-n? Nem egyöntetű! Ez senkinek nem felel meg! Sikert csak azok a vállalatok remélhetnek, akik hisznek az olyan merev szabványokban, amilyen a Microsofté. Munkaállomás kontra PC? Mit tud nyújtani még egy Sun is a PC-Tower teljesítményéhez képest? Az IBM PC a DOS + Windows-zal vagy az OS/2-vel a nyerő! A Microsoft kihoz még néhány alkalmazást. A PC-világ jól működő kapitalizmusában többre nincs is szükség.

Ugye szép is lenne, Bill Gates?

verét tudta futtatni. Ezt nevezem én „tömegcikk számítástechnikának”. És minden olyan esetben, amikor az Intel újabb, gyorsabb processzort hoz ki, a tömegcikk számítástechnika egyre többre lesz képes. Most a 386-os processzorokkal 8 MIPS-nél tartunk, de hamarosan elérjük a 12 MIPS-et. És mindez elviselhető áron.

Mivel ez az ágazat ilyen magas szintet ért el, egy gyártó sem teheti meg, hogy új berendezései e szint alatt maradjanak, hiszen ha nem lehet ugyanazokat a zoftvereket használni rajtuk, ha nem ugyanolyan olcsók, akkor nem lehet jól eladni őket.

Az összes UNIX-gépgyártó óriási fejlesztési osztályokat tart fenn, ahol a gépek egyre jobb változatait tervezik. Amint valami jobbitást elérnek, szabványokkal mit sem törődve azonnal bevezetik és máris csak a saját programjaik futnak rajta. Mindaddig, amíg ezek a vállalatok a markukban szorongatják fejlesztéseiket, szó sem lehet itt szabványról.

E vállalatok tulajdonképpen ellentmondásba kerülnek önmagukkal. Azt mondják, nyíltságot és szabványokat akarnak, de ez nem igaz. Csak néhány alapvető azonosságban értenek egyet, de ezt ismét csak saját egyedi fejlesztésekkel egészítik ki. A tömegcikk gépek világában csak azok maradhatnak talpon, akik a költségeket a lehető legalacsonyabb szinten tudják tartani. Megengedhetetlen saját áruforgalmi osztályt hízalni — kereskedőkhöz kell fordulni és a teljes zoftverválasztékot adni kell a géphez.

A világ változik. Akiknek tömegcikk PC van az asztalukon, jó lóra tettek, akiknek munkaállomás, azok nem.

Tehát nem hisz a UNIX szabványban?

— Nem tudom, sikerül-e majd merev UNIX szabványt elfogadtatni. Lehet, hogy a UNIX-felhasználóknak forráskódszintű merev szabvány is megfelel. De a PC-knél soha nem lesz 29 különböző utasításkészletünk. Az Intel architektúra egyre gyorsabb és gyorsabb lesz. Anyagi okokból ugyan több operációsrendszer-változat — MS-DOS 2.11 vagy 3.0 vagy 4.0 — is fut, de ezek felfelé mindig kompatibilisak egymással.

Egészen más helyzet a minigépek és a UNIX munkaállomások világában. Itt a nagy sebességű adatkezelést, a többprocesszoros feldolgozást és más hasonló dolgokat tűztek ki célul. Az operációs rendszernek a szabványos protokollhoz kell fordulnia, az SQL-hez vagy az X.400-hoz és így tovább. És ez valami egészen más. Grafikus felhasználói felületre nincs is szükség. Hiszen a minigépet az asztali gépről kell irányítani és ellenőrizni.

Végül a nagyszámítógépeknek nagy adattömegekkel kell vesződniük. Itt pedig mégis pontosan erre való operációs rendszert kell alkalmazni. Itt nincsenek programkódok, mint a mikrogepek és a minigépek operációs rendszereiben.

Kérdésünk azonban csak a munkaállomásokra és a PC-kre vonatkozott. Úgy látzik, hogy ez a két világ mégiscsak összeolvad.

— Nos, igen. Ha a dolgokat egyoldalúan szemléljük.

De elég visszapillantani: mit tudtak öt évvel ezelőtt a PC-k? Egyetlen feladatot végeztek, nem voltak grafikus képességeik, kevés tárolójuk volt és lassúak voltak. És mégis minden egyes munkaállomásra ezer PC-eladás esett.

A mai PC-k többfeladatosok, több alkalmazás tölthető be egyszerre, képesek grafikus üzemmódban dolgozni, 32 bitesek, még a teljesítményük is nagyobb, mint a munkaállomásoké — egyszerűen egyre jobbak — és mégis ilyeneket hallani: „A munkaállomások a PC konkurensei”. De hát miért nem voltak azok már öt évvel ezelőtt sem?

Akkoriban a PC-k még tényleg gyengék voltak, s ennek ellenére sokkal több rendszert adtak el. Ma már vannak olyan gépeink, amelyek megközelítik a munkaállomások teljesítményét. Érthetetlen, hogy miért csak most marnak beléni.

A PC-s zoftverek kínálata pedig ma már fantasztikusnak nagy. Hogy felvehessék a versenyt a PC-kkel, a munkaállomásoknak mindig egy fokkal nagyobb teljesítményt kell adniuk, mint amit a legújabb Intel processzor nyújt. Tehát mielőtt kijön egy új processzor, Tajvanon vagy másutt már várja valaki, bedugja egy csinos házba és küldi a kereskedőhöz. Ez az igazán hatékony marketing, hamisítatlan működő kapitalizmus: olcsó számítógépek a tömegpiacra. És mindez anélkül, hogy a kutatóra és fejlesztésre vagy a kereskedelmi lánc kiépítésére óriási összegeket költöttek volna. Véleményem szerint ez a legbizarrabb dolog, ami a számítógépvilágban valaha is történt. S persze nyereséges zoftveripar is csak ezáltal tudott kialakulni.

És most a UNIX zászlaja alatt

ugyanazt akarjuk csinálni? A gyártók sem akarhatják ezt igazán, hiszen akkor nem is maradhatnának a porondon. Valóban ezt akarja a Hewlett-Packard, a Siemens meg a többiek? Én nem vagyok benne olyan biztos.

Térjünk vissza a PC-khez. Ön azt mondta, hogy a szabványoknak köszönhető, ami a PC-kkel történt. Az IBM PS/2 gépcsalád is ilyen csodálatos szabványos világot ad majd?

— Természetesen. Már most is cserélhetnek lemezeket, DOS- és PS/2 számítógépek között. Kerekén kétszáz vállalatnak adtuk MS-DOS licenccengedélyt és mindnyájan tudnak DOS- és OS/2 lemezeket cserélni. Időközben csaknem mindegyikük megszerezte az OS/2 licenccét is.

Ami pedig a hardvert illeti: a sinellen hatása a zoftverkompatibilitásra. A lemez nem is tudja felismerni, hogy milyen sin van a számítógépben. A PC-világ erős pozícióját a sinrendszerek harca egyáltalán nem érinti. Nekem is teljesen mindegy, hogy az egyes gyártók milyen sint használnak. Ez egyetlen parancsot sem érint, sem az OS/2-n belül, sem az alkalmazási programban. Legrosszabb esetben egy olyan vállalatnál, ahol EISA és mikrocsatorna-alapú gépeket is használnak, kétszer annyi tartalek bővítőkartát kell készleltben tartani.

Az utóbbi időben felröppent egy új jelszó, a többmédiás számítógép. Vajon nem a Macintosh rendszerek ugrottak itt jócskán előbbre? Képesek zenét feldolgozni, grafikát előállítani. Miben látja a többmédiás számítógépek jövőjét? Észlipanthatják-e vajon az Apple és a NeXT gépek a kompatibilis PC-ktől ezt a piacot?

— Stratégiánk igen egyszerű: a PC-t a multimédia irányába fejlesztjük. Itt van például a VGA új, javított változata 8 bit/képponttal, a jobb hangzás képessége és az új tömegtároló szabványok, mint a CD-ROM. Valami korszerűt akarunk szabványként javasolni. Múlt márciusban a Microsoft CD-ROM konferencián az IBM és a Microsoft ezt már be is jelentette. Nyílt szabványt terveztek, melyet az összes PC-gyártó megkaphat. A kompatibilitás terén semmiféle korlátozást nem kell tennünk.

Természetesen igaz, hogy az Apple is ebbe az irányba mozog. Náluk most még jobb a hang minősége és a grafika, CD-ROM-juk azonban még nagyon drága. De hát ez is téboly, hogy most mindenki a multimédia irányába megy. Mindkét PC-szabvány — az Apple és a DOS — bizonyára nyújt majd multimédia lehetőségeket. Ki ér először a célba? Nem tudom. Mi mindkét fél számára fejlesztjük, mert mindkét szabványban hiszünk. Talán kissé elkötelezettebbek vagyunk az IBM oldalán, mert nekik a rendszersofovert is mi írtuk. Ezért gondolom, hogy talán az IBM kicsit gyorsabb lesz.

Ha az Apple ér el elsőként áttörést ebben az irányban, annak már lehetnek hatásai a PC-piacra. Hiszen az Apple volt az első, akinek grafikus felhasználói csatlója volt. És még csak most valósult meg, hogy pont úgy néz ki a Windows a VGA-gépeken mint az OS/2-nél.

A multimédiához semmi esetre sincs szükség új operációs rendszerre. Ez nem fizetődne ki. A dolog a lehető legegyszerűbb, amink van, azt kell továbbfejlesztetni.

Michael Wojatzek, Bernd Meyer



**Árjegyzék:**

1990. január

**IBM PC XT kompatibilis konfigurációk:**

1. T-PC1 intelligens terminál 29.500,-
2. T-PC2 alapkonfiguráció 54.900,-
3. T-PC200 alapkonfiguráció 87.900,-

**IBM PC AT kompatibilis konfigurációk:**

1. T-AT01m alapkonfiguráció 76.200,-

**IBM 386 kompatibilis konfigurációk:**

1. T-386X-AT01m alapkonfig. 125.000,-
2. T-386X-AT01m alapkonfig. 135.000,-

**Monitor az előbbi géphez:**

- CGA ..... alapár + 33.500,-
- MGP ..... alapár + 18.300,-
- EGA ..... alapár + 55.400,-
- VGA ..... alapár + 97.750,-

**Winchester az előbbi géphez:**

- ST-225 80 MB-os + 22.000,-
- ST-251 40 MB-os + 48.000,-
- ST-4066 60 MB-os + 78.200,-

**83 key keyboard az összes felsorolt konfiguráció tartalmazza.**

101 key keyboard - rendelés esetén 900,- Ft a felár.

**Jelmagyarázat:**

RAM az alaplapon

Alaplap a CPU és a hálózati felirásával

Monitora tipusnak megfelelő illesztőkönyvével, printer porttal

Winchester

5 1/4" Floppy

3 1/2" Floppy

Winchester és Floppy kontrollér kártya

Multi I/O kártya FDD/

Clock/PS-232/Game

# Titan

**TITAN Számítástechnikai Fejlesztő és Szolgáltató Kiszolgáltató**

Levél cím: 1149 Budapest, Nagy Lajos kir. u. 110/112.  
Telefon: 163-3470 28. vagy 38-as mellék.

**KIEGÉSZÍTŐK**

**Memóriabővítés alaplapon:**

- 1. 128 KB (120 ns) ..... 5.000,-
- 2. 256 KB (100/120 ns) ..... 6.000,-
- 3. 1 MB ..... 24.500,-

**Csatlakozók:**

- 1. Multi I/O (FDD, PS-232, FT, GAME, CENTRONICS) ..... 4.900,-
- 2. PS-232 XT-hez ..... 3.800,-
- 3. PS-232 AT-hez ..... 4.900,-

**Helyi hálózat (LAN):**

- 1. T-PCNET illesztőkönyv 14.500,-
- 2. 2. Aktív HUB (Bicentrális) 22.000,-
- 3. Aktív HUB (Rádó, 4 csatorna) ..... 25.000,-

**Lézerszemlék:**

- 1. EPSON GC-3500 ..... 270.000,-
- 2. MB RAM bővítés ..... 80.000,-
- 2. HP Laserjet II ..... 380.000,-
- 2. MB RAM bővítés ..... 160.000,-

**Floppy meghajtók:**

- 1. 350 KB-os 5 1/4" ..... 10.500,-
- 2. 1,2 MB-os 5 1/4" ..... 11.500,-
- 3. 720 KB-os 3 1/2" ..... 10.500,-
- 4. 1,44 MB-os 3 1/2" ..... 11.500,-

**MOUSE:**

- Genius GM-6 ..... 5.000,-

**Streamer kezelők:**

- 1. DC 2000 ..... 2.800,-
- 2. DC 600 ..... 2.800,-

**Garanciális feltételek:**

A garancia összege a nettó ár 10%-a. Időtartama: 1 év.



Magdány A/A monochrom monitor (16 színesábrákban ábrázolt színek) VGA kártyával 748 x 1024 pont felbontással: 96.000,-

**Szerviz és egyéb szolgáltatások:**

- IBM PC kompatibilis gépek, tápegységek, monitorok szervize.
- Állományfajta javítási szerződések.
- Ajt-ea monitor (VGA-EGA kártya) hálózati illesztés.
- Hálózati illesztés ..... 300,- Ft/m
- Egyes készülékek fejlesztése és nagy kapacitású gyártása.
- Különböző programok beszerzése - igény szerinti módosítás.
- DTP (kiadványtervezés) - komplett rendszerek kis nyomdákhoz, szerkesztőprogramok ..... ca. 1.000.000,-

Áralk az ÁFA-t nem tartalmazó!



UNIVERSAL ELEKTRONIK IMPORT Ges.m.b.H  
A-1050 Wien, Eusebiusplatz 13  
Telefon: (0222) 54 15 88-0, Fax: 55 57 17/39  
Telex: 115011 ultra o, Telegramm: elektronik imp

**MEGNYITOTTUK MAGYARORSZÁGI IRODÁNkat ÉS BEMUTATÓTERMINKET**

1121 Budapest, Normafa út 1. Telefon, Telefax: 156-7993

**TISZTELT ÜGYFELEINK RENDELKEZÉSÉRE ÁLLUNK MŰSZAKI TANÁCSADÁSSAL ÉS INFORMÁCIÓS SZOLGÁLATUNKKAL!**

**NÉHÁNY CÉG ÉS TERMÉKE AZ ÁLTALUNK KÉPVISELT SZÉLES PROGRAMBÓL:**

- IWATSU - Oscilloszkópok
- TRACE - Hordozható, digitális, tároló oscilloszkópok
- KEITHLEY - Laboratóriumi mérőrendszerek, mérésadatgyűjtők, ASYST szoftver
- KISTLER - Piezoelektromos mérőrendszerek
- ONO-SOKKI - FFT analizátorok, jelátalakítók
- CHROMPACK - Gáz- és folyadékromatográfias berendezések és tartozékaik

**TOVÁBBÁ ALACSONY ÁRFEKVÉSŰ ELEKTRONIKUS MÉRŐMŰSZEREK**



Kérésére bemutatót tartunk.



**VÍRUSVÉDELEM**  
vállalatoknak és intézményeknek

Biztonságban dolgozhat, ha számítógépeit a **PROTEKTOR** integrált vírusvédelmi rendszer védi!

Moduljai külön is alkalmazhatók:

- ARCHÍVUM** a szoftverállomány központi nyilvántartására és a törzspéldányok őrzésére, cégenként 15 000 forint + ÁFA
- TESTŐR** szoftvercsomag a helyi állomány kezelésére és vírus elleni védelmére:
  - 1. gépre ..... 15 000 forint + ÁFA
  - 2-4 gépekre gépenként ..... 10 000 forint + ÁFA
  - 5-10 gépekre gépenként ..... 6 000 forint + ÁFA
  - 11. géptől gépenként ..... 5 000 forint + ÁFA
  - 50. gép felett fix ár ..... 280 000 forint + ÁFA

**SZABÁLYZAT** testre szabott vírusvédelmi szervezési és magartartási útmutató, vírusriadó tervvel, cégenként 30 000 forint + ÁFA

**PROTEKTOR** rendszerismertetőt kérésre küldünk. Eseti vírustalanítást, folyamatos vírusvédelmi támogatást, és a PROTEKTOR rendszer szoftver-nyomonkövetését és új vírusokra való felkészítését is vállalja.

**Államigazgatási Számítógépes Szolgálat V.**  
1119 Budapest XI., Andor utca 47-49.  
Telefon: 185-1122/160 (Tankó), 185-3387 (Marketing)  
Telex: 22-3057 Telefax: 185-3236

**EGY ÚJ NÉV MAGYARORSZÁGON**

**FAN**  
computer

**IBM-KOMPATIBILIS SZÁMÍTÓGÉPEK, RÉSZEGYSÉGEK, IRODATECHNIKAI BERENDEZÉSEK, ORSZÁGOS SZERVIZ**

**KÍNÁLATUNKBÓL:**

- AT-286-os számítógép 16 MHz, 40 megabájtos winchesterrel, egyszínű monitorral ..... 110 000 forint
- 4-6 hetes szállítással raktárról ..... 121 000 forint
- Telefax ..... 79 000 forint

Kérje részletes árjegyzékünket!

**FAN Electronics Ltd**

Tajvani-magyar Vegyesvállalat  
Cím: 1145 Budapest, Amerikai út 69.  
Telefon: 183-3253 Telefax: 117-6176



Szövetkezetünk várja Önt  
Miskolc-Egyetemvárosban a

## microCAD '90

számítástechnikai kiállításon, ahol  
PC-s képfeldolgozó rendszerünket és  
PC-s videotex terminálunkat  
közelebbről is megismerheti.



Ha nem tud eljönni, legalább  
a postai videotex hálózatban  
nézze meg bemutató-oldalainkat.

POSTA \* 5555 #  
VEIKI \* 1406 #



## A JÖVŐT, A JELENT MEGOLDJA A DAGENT

Kitünő minőségű, bővülő kínálatú számítógépeink mellett  
az árak is az Ön igényének megfelelően alakulnak!

PC (512 kilobájt RAM, 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó,  
12 inches egyszínű monitor, 101 gombos billentyűzet) 49 000 forint

XT (640 kilobájt RAM, 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó,  
20 megabájtos merevlemez-meghajtó, 12 inches egyszínű monitor,  
101 gombos billentyűzet) 80 000 forint

AT (1 megabájt RAM, 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó,  
20 megabájtos merevlemez-meghajtó, 12 inches egyszínű monitor,  
101 gombos billentyűzet) 105 000 forint

386 (2 megabájt RAM, 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó,  
40 megabájtos merevlemez-meghajtó, 12 inches egyszínű monitor,  
101 gombos billentyűzet) 199 850 forint

386 cache (4 megabájt RAM, 64 kilobájt cache, 1,2 megabájtos  
hajlékonylemez-meghajtó, 40 megabájtos merevlemez-meghajtó,  
12 inches egyszínű monitor, 101 gombos billentyűzet) 308 700 forint

### REKLÁMÁRAINK:

Egerek 3600 forinttól Monitorszűrők 1 290 forinttól

### Ami PLUSZ:

A hardver mellé szoftvert is ajánlunk kész programjaink közül.

Rendelésre egyedi programjait is elkészítjük

**GARANCIÁVAL ÉS REFERENCIÁVAL.**

Február hónapban minden nálunk vásárolt számítógéphez  
egy AJÁNDÉKPROGRAM jár!

Nagyobb darabszám esetén ÁRENDEDMÉNY!

**Kérje részletes árlistánkat!**

Ingyenes szaktanácsadással állunk rendelkezésükre!

### DAGENT

KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ Kft.

1016 Budapest, Szirtes utca 28/B

Telefon: 186-5782, 186-5686

Telefax: 186-5686 Telex: 22-5375



### SZÁMALK OKTATÁSI IRODA

Számítástudományi Oktatási Főosztály

Várjuk 1990-ben is tanfolyamainkra!

Figyelje hirdetéseinket!

### Mikrogépes tanfolyamaink MÁRCIUSI ajánlata:

Turbo Pascal (5.5) I.	III. 5-9.	10 600 forint	dBASE III Plus	III. 5-9.	9 500 forint
Turbo Pascal (5.5) II.	III. 19-23.	11 400 forint	Rendszermanager (NOVELL)*	III. 6-8. III. 27-29.	6 900 forint
Turbo Pascal (5.5) III.	III. 26-30.	11 900 forint	LAN-alapismeretek (NOVELL)*	III. 5. III. 26.	2 400 forint
C++ programozás	III. 5-9.	11 900 forint	NOVELL felhasználói (2.1x)*	III. 19-23.	10 900 forint
Programfejlesztés C-ben	III. 19-23.	11 900 forint	Optimális kódoló/dekódoló	III. 19-23.	10 900 forint
XENIX programozás	III. 5-9.	11 900 forint	eljárások az információátvitelben		
XENIX hálózatok	III. 26-31.	11 900 forint	CEDID (tanfolyamszervezőknek)	III. 12-13.	10 900 forint
Clipper I alapismeret (dBASE-t nem ismerőknek)	III. 5-9.	9 500 forint	egész napos!		
Clipper II (dBASE-t ismerőknek)	III. 19-23.	11 400 forint			

\* A NOVELL cég hivatalos magyarországi oktatási központja a SZÁMALK.

A tanfolyamok helye és címe: Budapest 1115 Szakasits Á. út 68.

Levél cím: 1518 Budapest 112. Pf. 146.

#### FELVILÁGOSÍTÁST AD:

Számalk ügyekben:

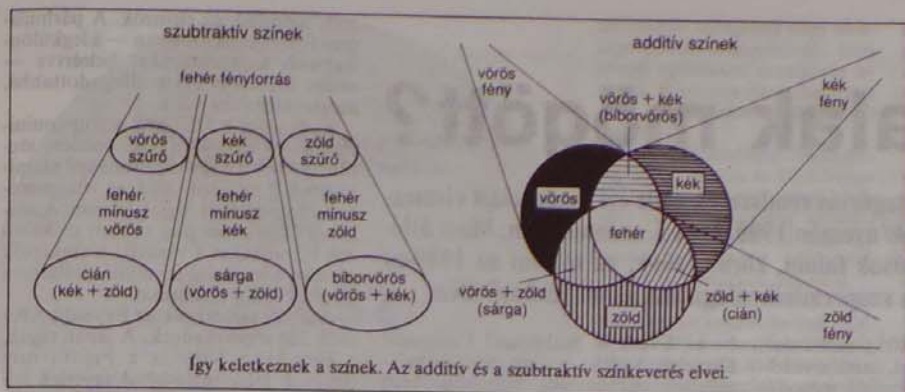
dr. ANTONI ALFONZ osztályvezető 185-3111/231, dr. HONT LÁSZLÓ osztályvezető 185-3111/234

Tanfolyamszervezési kérdésekben:

MÉSZÁROSZNÉ NAGY ERZSÉBET, HETTINGNÉ BÖSZÖRMÉNYI ÉVA 185-3111/220, 229







Igy keletkeznek a színek. Az additív és a szubtraktív színkeverés elvei.

A színes képernyőkön látható képek képpontokból állnak. A képsővön a világító képpontok a foszforréteg gerjesztésének hatására keletkeznek. Színes fények keverésekor additív színkeverésről beszélünk, ahol a fehér fény a három primer szín, a vörös, a zöld és a kék összeadásával keletkezik. A képernyő összes keverékszínét és szintónusát a megfelelő intenzitással található primer színek összege eredményezi.

### Képernyőn, papíron

Ennek fordítottja a nyomdai technikában alkalmazott szubtraktív színkeverés, vagyis a fehér fényből kiszűrjük valamelyik komponensét, s ekkor a megmaradó komplementer színek jönnek létre. Színes fényforrások keverésekor a sárga szín a vörös és a zöld kombinációjából keletkezik. Ha fehér fényt sugárunk biborvörös felületre, ez kiszűri a fehér fényből a zöld komponenst, és a biborvörös színhatás a kék és a vörös keveréséből keletkezik.

Látható, hogy a színes megjelenítőknél és a nyomtatásnál eltérő színkeverési technikát használnak. A kettő közötti olyan átalakításra van szükség, amely figyelembe veszi a színkeverési eljárások mindenkorai sajátosságait.

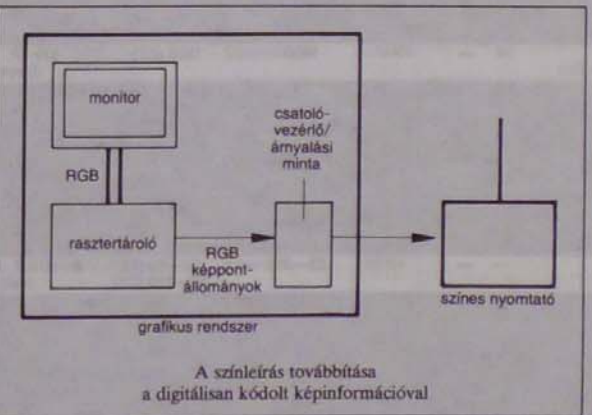
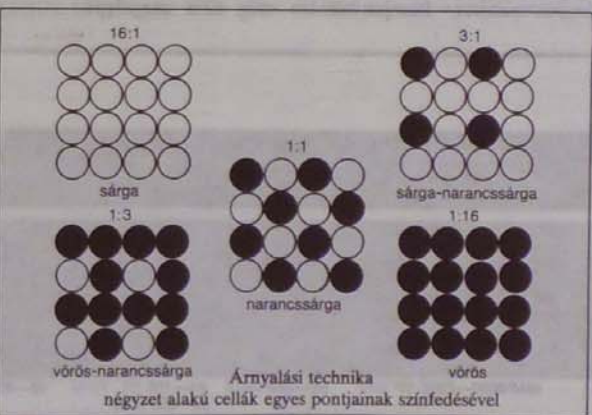
A színes nyomtatóknál ma alkalmazott összes eljárásban közös, hogy az egyes színpontokat mindig azonos méretben nyomtatják ki. (Ez nem feltétlenül magától értetődő, hiszen jó lenne, ha különböző nagyságú pontokkal is lehetne nyomtatni. Ennek azonban ma még nincsenek meg a műszaki feltételei, úgyhogy az összes színes nyomtató az azonos méretű színpontokkal való raszterezés elvére épül.) Ez az elv a korszerű színes nyomtatók egyik legfontosabb tulajdonságát is meghatározza.

Mivel minden azonos színű pont mérete, s így szintenzitása is egyforma, a világossági fokozatok csak árnyalási technikákkal állíthatók elő. Négyzetes cellákat definiálnak, például  $4 \times 4$  pontból, és a cellák különböző fedettsége adja a világossági fokozatokat.

Valamennyi színes nyomtató a 3 szubtraktív primer színnel dolgozik és úgy keveri őket, hogy kettőt vagy hármat nyomtat egy pontra. Ebből adódnak a színes nyomtatók alapszínei: cián, biborvörös, sárga (a három szubtraktív primer szín), vörös, zöld, kék (két-két szubtraktív primer szín keveréke), fekete (a három szubtraktív primer szín keveréke) és a fehér (a papír

# Színes intelligencia

Mind nagyobbak az igények a grafikák színes megjelenítésével szemben. Néhány éve az úgynevezett „nagy felbontású” képernyőkön még csak  $640 \times 480$  képpontot és 16 szint tudtak megjeleníteni, míg a mai grafikus munkahelyek már  $1280 \times 1024$  képpont felbontásúak, s legalább 256 szín ábrázolására képesek. Mivel a képminőség egyre jobb, és a színes grafikus rendszerek alkalmazási köre szinte napról napra bővül, szükségszerűen megnőnek a színes kimeneti rendszerekkel szembeni elvárások.



színe), vagyis összesen nyolc nyomtatási szín.

Valamely kép összes többi színét ebből a nyoleből kell kialakítani az árnyalási technika segítségével. A színes nyomtatóknál az alábbi eljárások terjedtek el leginkább: festékszórasos, termikus, elektrostatikus és lézernyomtató.

### Grafikai rendszerek

Grafikus rendszerekben a képinformációk általában két formában vannak jelen: raszter- vagy vektorgrafika formájában. A rasztergrafika egyes képpontok összegékként írja le a képeket, és minden egyes képponthoz színérték is tar-

tozik. A vektorgrafika a benne levő vektorok kezdő- és végpontjával írja le a képeket. A vektorgrafikát számítással lehet rasztergrafikává átalakítani.

Mivel a nyomtató raszterképet ad, nyomtatás előtt a képinformációt már rasztergrafikaként kell leírni. Mínt hogy a rasztertechnikát ma már az összes színes grafikus képernyőnél használják, a képinformáció előállítható a nyomtatóhoz megfelelő formában. Ehhez olyan csatlóóra van szükség, melyen keresztül a raszterinformáció eljut a színes kimeneti rendszerbe.

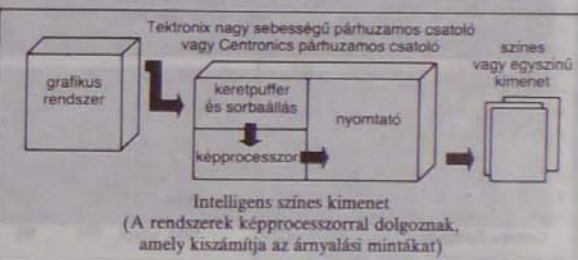
A színes grafikus rendszerek többsége — legyen az terminál, munkahelyi állomás vagy alkalmas színes képernyővel ellátott személyi számítógép — rendelkezik ilyen csatlóval, de ha nem, az kis szoftverátfordítással is kiépíthető hozzá. Általá-

ban Centronics párhuzamos csatlót használnak, melynek előnye, hogy a képinformáció a csatlón már digitálisan kódolt formában jelenik meg, így az összes színinformáció eljut a színes nyomtatóhoz.

Egyes színes grafikus rendszerek azonban — ha a készülék belső tárolóját nem lehet hozzáférhetővé tenni — csak annyira képesek, hogy a raszterinformációt a képernyővezérlő jeleiből leagazzassák („RGB-kábel”).

### Van mit tanulni

A vektorgrafikából kapott képpikemet lehetőséget ad arra,



hogy a raszterezésnél kikerüljék a képernyőfelbontás korlátait, és kihasználják a nyomtató teljes, lényegesen nagyobb felbontását. A vektorgrafikák raszterképpé alakítása azonban rendkívül számításiigényes és speciális vektor-raszter-konverter, úgynevezett raszterizáló kell hozzá; ezt a színes nyomtató és a számítógép közösen, mint külön egységet kell beiktatni.

Míg a szövegnyomtatóknál az „intelligens” rendszerek már régen megjelentek, a színes nyomtatók többsége ma még a „buta” kategóriába tartozik. Az intelligens szövegnyomtatókban beépített karaktergenerátor, szövegtároló és nyomtatási-optimáló van. A színes nyomtatók többsége csak arra képes, hogy a képeket alapszínenként kinyomtassa, ami azt jelenti, hogy ha az alapszíneknél többet kívánunk látni, az árnyalási technikát a nyomtatóon kívül kell megvalósítani, aminek súlyos következményei vannak.

— A nyomtató tulajdonságaira

szabott vezérlő- és árnyaló szoftvert a grafikus rendszerben kell implementálni, amire csak a legutóbb esetben van lehetőség.

— A grafikus rendszernek kell kezelnie a nyomtatócsatlót, ami a nyomtatási folyamat alatti teljes blokkoláshoz vagy legalábbis erősen leterhelt állapozhoz vezet.

A Tektronix 4963D színes grafikus nyomtató példáján írjuk le az intelligens kimeneti berendezés architektúráját, ami a következő komponensekből áll:

— 800 kilobájt/s átviteli sebességű nagy teljesítményű párhuzamos csatlóból, segítségével egy összetett színes kép ( $1280 \times 1024$  képpontfelbontás és 24 bites színmélység mellett) mintegy 5 másodperc alatt vihető át.

— Képtárolóból a színes kép átmeneti megőrzésére, az említett színes képhez körülbelül 4 megabájt tároló kell. Ezenkívül a képtárolónak a nyomtatásra kész teljes színes képet is be kell fogadnia.  $3000 \times 2400$  pontos nyomtatófelbontás és 3 bites színmélység (nyolc alapszín) esetén ez 3,2 megabájtot jelent.

— Processzorból a képelőkészítéshez és a nyomtatóvezérléshez. Egy Motorola 68020 processzoráramkörrel számítják ki a formakitöltő árnyalási mintát, ahol a kimenő képek típusa szerint választhatók meg a képelőkészítés paraméterei: az árnyalandó képekhez a processzor finoman lépcsőzött színárnyalatokat állít meg, a nyomtatott áramkörök tervrajzaikhoz és a vonalas rajzokhoz pedig finom vonalakat és éles átmeneteket biztosít.

— 300 pont/hüvelyk felbontású hőnyomtató, 1 oldal/perc nyomtatási sebességgel.

Ez az összeállítás jó alapot ad a



## Szuperminik '89

## Mi van a színtfalak mögött?

A gyorsan fejlődő szuperszámítógépiparban a múlt év legfontosabb eseményei a társaságok tárgyalászobáiban történtek. De amíg a figyelem a Control Data és a most kettévált Cray Research viselt dolgaira irányult (lásd *Daidalosz és Ikarosz* című cikkünket), addig az olyan társaságok, mint a Convex Computer, az Alliant Computer Systems és a Thinking Machines megerősítették pozíciójukat a nagy teljesítményű számítógépek piacán.

Bár ezek a szuperminigyártók nem kapkodtak a széles körben publikált kormányserződéseket után, amelyek életben tartották a piac vezetőjét, a Crayt, berendezéseik egységárai (százezer és egymillió dollár között) lényegesen alacsonyabbak, s ezért sokkal vonzóbbak lehetnek az átlagos vásárló számára.

A piac — a Convex kivételével — viszonylag kis cégekből tevődik össze, amelyeknek nincsenek komoly hagyományaik, és ez egyes vásárlókat habozásra késztet.

Véget vehet a bizonytalanságnak a Digital Equipment új vektorprocesszorraló szupermini-számítógépe. Részletek még nem nagyon ismertek a DEC 9000-ról, de az elemzők úgy vélik, hogy a gép a Convex termékvonallal fej fej mellett fog haladni, sőt a DEC várhatóan meg is fogja előzni dallasi versenytársát bevételben és az 1990-es piaci eladásokban.

A szuperminik piacának vezetője, a

A nagy- és középkategóriás rendszerek múlt évi tendenciáit elemeztük a *Computerworld* nyomán 1990/2. és 3. számunkban. Most átlépünk a hazai realitások falain, körülnézünk, mi történt az 1989-es pénzügyi év során a szuperminik világában, és mi várható idén.

Convex, a múlt évben 105,6 millió dolláros bevételt könyvelt el, tiszta jövedelme a június 30-ával végződő második negyedben több mint 108 százaléka volt az előző évnek.

Az IDC előrejelzése azt mutatják, hogy a nagygépek világpiacán a bevételek az 1988-as 4,5 milliárd dollárról 1993-ig 5,8 milliárdra szöknek föl; a szuperszámítógépeknél pedig a '88-as 825 millió dollárról '93-ban 1,3 milliárd dollárra, a szuperminigépeknél pedig 36 százalékos évi növekedés mellett 251 millió dollárról 1,19 milliárd dollárra fog nőni.

Összességükben megelőzhetik a szuperminiket olyan cégek egyre növekvő teljesítményű munkaállomásai, mint a Silicon Graphics és a Stardent Computer — utóbbi a készülő Ardent és Stellar közös gyermeke. Ugyanakkor a Convex új, felső szintű termékei és a DEC 9000, amelyet a tervek szerint a hagyományos szuperszámítógép-piac alsó szintjével kívánunk versenyeztetni, el fogják mosni a szuperminik és a szuperszámítógépek közötti határvonalat.

A szuperminitábor legújabb tagját, az ES-1-et a múlt év közepén mutatta

be az Evans & Sutherland Computer Division. Az ES-1, amit gyártója mérsékeltén párhuzamos számítógépként jellemez, kettő és nyolc közötti párhuzamos processzorral konfigurálható, processzoronként 16 számító egységgel (CU = computational unit). Mindegyik CU három funkcionális egységet tartalmaz, és az Evans & Sutherland szerint egy szuperminigéppel vagy nagygéppel egyenrangú.

Szélesebb vásárlóközönséget kívánt megnyerni a Thinking Machines, amikor bemutatta a 64 000 processzoros Connection Machine leépített változatait. A CM-2A gépből 4092 és 8192 processzoros modellek kaphatóak, áruk ötszáz-ötven, illetve egymillió dollár körül van.

Gyakran jellemző rájuk a párhuzamos feldolgozásra alkalmas felépítés. Sok elemző figyelmeztet azonban, hogy csalódhatnak azok a csodaváró felhasználók, akik megpróbálnak az alkalmazásokkal a hagyományos szuperszámítógépek és a szuperminik között mozogni. A párhuzamos architektúra különböző szintjeit használó rendszerek kompatibilitása még nem megalapo-

zott, mondják az elemzők. A párhuzamos feldolgozás azonban — a legkülönlegesebb architektúrákat beleértve — széles körben is egyre elfogadottabbá, megszokottabbá válik.

Kedvezőek a kilátások a szuperminieladók számára. Az IDC becslése szerint 1993-ra a nagy teljesítményű számítógépek 9 milliárd dolláros világpiacának 13 százalékát fogják kitenni. A szuperszámítógépes piac viszont szűkebbnek bizonyulhat a vártnál. A szakértők jelenleg körülbelül 25 millió dollárossra becsülik ezt a piaci részt.

A japán társaságok az Egyesült Államok felé terjeszkednek. A japán cégek, a Hitachi, a NEC és a Fujitsu nem hagynak kihasználatlanul egyetlen talpalatnyi helyet sem a piacon. Gyors javulást mutattak a távolkeletiek a hardver területén, és sok elemző szerint csak idő kérdése, hogy felfelkész szoftverttechnikájukat. Fő célpontjuk a szuperszámítógépes piac felső szintje, és — a következő két-három évben legalábbis — nem fenyegetik az amerikaiakat a házi miniszámítógépek területén. Mivel azonban a szuperminik és a szuperszámítógépek közötti határvonal elmosódott, egyes alsó kategóriájú japán modellek befolyásolhatják ezt a piacot.

Kérdés azonban, hogy a kisebb szuperminigépes cégek életképesek maradnak-e a jövőben is. Az ETA Systems halála és a Cray kettéválása jelzi, hogy a kutatási és fejlesztési beruházások folyamatosan nőnek, és a szerényebb tőkeerőjű cégek kidőlhetnek a versenyből. A szupermini társaságokat egyik oldalról a japánok, másik oldalról a felső szintű munkaállomások gyártói szorongatják, ezért nincs sok veszteni való idejük.

Ellis Booker

## Speciális

Gyártó	Rendszer	Forgalmazás kezdete	Elsődleges felhasználási terület*	A vele leginkább összehasonlítható IBM vagy DEC rendszer	Teljesítmény (MIPS) <sup>1</sup>	Teljesítmény (MFLOPS) <sup>2</sup>	Tesztérték <sup>3</sup>	Gépi ciklusidő (nsec)	Operatív ár (megabájt)	
Alliant Computer Systems	FX/40	1985. május	SE	DEC VAX 8800, IBM 3090	—	32,6 (F), 94,4 (CS)	5,3—6,8 LP (valós)	170	128	
	FX/80	1985. május	SE	DEC VAX 8800, IBM 3090	—	70,0 (F), 188,8 (CS)	8,5—10,9 LP (valós)	170	256	
	FX/82	1985. május	SE	DEC VAX 8800, IBM 3090	—	377,8 (CS)	—	170	512	
	VFX40	1988. szept.	SE	DEC VAX 8800, IBM 3090	—	32,6 (F), 94,4 (CS)	5,3—6,8 LP (valós)	170	128	
Convex Computer	C210—C240	1984. szept.	SE	IBM 3090—200E VF	56—224	44—166 (F), 50—200 (CS)	18—30 LP	40	64—2000	
	Cray Y—MP	1988. nov.	SE	N	—	1200—2200 (F), 2700 (CS)	195—262 LP (valós)	6	128—1024	
Evans & Sutherland Computer	ES—1 Super-computer sorozat	1989. negyedik negyed	SE	—	1600	1600 (CS)	1320 LP, 184 LL (becsült)	40	256—1024	
	Floating Point Systems	FPS M84/165	1981	SE	IBM 3090	31	942 (F), 1173 (CS) (becsült)	7,55 LP, 5,8 LL	52,6	8—128
	Midrange Super-computer 300 modell	1989. febr.	SE	IBM 3090 VF	133	36—65 (F), 48—102 (CS)	24,2 LP, 5,2 LL (valós)	30	18—1024	
Multiflow Computer	Super-computer 300 modell	1988. május	SE	—	35	40 (F)	10,5 LP (valós)	50	256	
	7/200, 7/300, 14/300, 28/300	1987. január	SE	—	53—215	22—69 (F), 30—120 (CS)	9—20 LP, 4,2—6 LL (valós)	130	32—512	
	Sharebase	Server/8000	1988	minden	N	N	N	N	16—256	
Thinking Machines	Server/700	1981	DP, OA	N	N	N	N	N	6	
	Server/300	1985	minden	NA	NA	NA	NA	NA	4	
Thinking Machines	Connection Machine CM—2	1987. aug.	SE	NA	2500	4000 (F), 14000 (CS)	—	—	128—2000	
	Connection Machine CM—2A	1989. jún.	SE	NA	2500	4000 (F), 14000 (CS)	—	—	128—2000	
TeraData	DBC/1012 Data Base Computer	1984	DP, TP	IBM 3090	3000	—	1174 TPS (valós)	50	6—4000	

\* DP = kereskedelmi adatfeldolgozás; SE = tudományos-műszaki; OA = irodaszerkező; TP = online tranzakciófeldolgozás. <sup>1</sup> Millió utasítás másodpercenként. <sup>2</sup> Millió teljes pontosságú lebegőpontos művelet másodpercenként; F = folyamatos; CS = csúcstérték. <sup>3</sup> Másodpercenkénti teljesítménymutató a következő szabványos tesztek alapján: DH = Dhrystone Version 1.1 (csak kémlelő/ábrák-optimalizálás); DC = Debit/Credit (ügylet 95 százalékban 1 másodperc alatti válaszokkal); LP = Linpack (100×100 teljes pontosságú mátrixszorzás MFLOPS-ban); LL = Livermore Loops (harmonikus árfag; 14 hurok).



# Daidalosz és Ikarosz

Tavaly tavasszal a szuper-számítás-  
technika két úttörője is szárnyasze-  
getten bukott alá a magasból, az  
egyik bele is halt, a másik  
súlyos sebekkel meg-  
úsza.

Az egyik, magát megadó veterán a Control Data ETA Systems főkvállalata volt. Az ETA a CDC sikertelen Cyber 205 kísérletének hamvaiból kelt életre 1983-ban, és azzal a nagy tervvel jelent meg a piacon, hogy visszakerül elvesztett hadállásait a riválistól, a Cray Researchtól.

Ezt a célját azonban az ETA távolról sem érte el. Jelentős erőfeszítései ellenére valójában soha nem szorított ki egyetlen Crayt sem. A sikertelenség adósságokba

verte a társaságot, és komoly pénzügyi terheket rótt az anyacégre. Mivel a CDC anyagi helyzete is bizonytalanra vált, sürgős sebészti beavatkozásra volt szükség. Mindenki azt várta, hogy az ETA-t eladják, ezért a legtöbb szakértőt megrázták, hogy a CDC ehelyett az eutanázia mellett döntött.

Visszatekintve már látszik, hogy a vállalkozás kezdettől halálra volt ítélt. Az ETA hibázott, amikor túl sok technológiai határon akart egyszerre túllépni. Az ETA-10

tervezetben szerepeltek nagy sűrűségű CMOS céláramkörök, több rétegű nyomtatott áramkörös lemezek, folyékony nitrogénes hűtés — és mindez automatizált gyártás mellett.

Nem a technológiai felkészültség hiánya okozta az ETA végső sorsát, hiszen céljai nagy részét csaknem elérte. Viszonylag egyszerű akadályok gáncsolták el: alapvető rendszertervezési és szoftverfejlesztési problémákon bukkott el.

Szerencsétlen volt már az a döntés is, hogy a kevésbé kedvelt CDC Cyber 205-ös szuperszámítógép után építsék meg az ETA-10-et. A tervezők akaratlanul genetikai hibákat vittek át egyik generációról a következőre. Elődjéhez hasonlóan az ETA-10 felépítése is lidércnyomás volt a programozó számára, ezért nehéz volt külső szoftvergyártókat arra csábítani, hogy programokat írjanak az új gépre.

Hogy korai eladásokat tudjon felmutatni, az ETA elfogadott bizonyos szerződéseket, mielőtt a beígért rendszerszoftver legnagyobb része szállítható lett volna; az eladási erőfeszítések a felső szinten megakadtak. A vezetés ezután olcsó kategóriára összpontosította az erőket. Sietve kialakították az ETA-10 kisebb, még kompatibilis, léghűtéses változatát. De a felhasználók igényei ezen a piacon egészen mások voltak, mint a felső szinten.

Ezután a lépéshátrányba került cég be akarta erőszkölni a UNIX-ot, mint második operációs rend-

szert. Ez az elhibázott törekvés csak tovább csapolta a már amúgy is vékonyka erőforrásokat: egyszerűen nem voltak képesek két operációs rendszert fejleszteni. De a választani se tudtak közülük.

Végül is az ETA nem a töké vagy a piaci lehetőségek hiánya miatt ment csödbe, s a verseny szorítására vagy a gyengébb technológiára sem lehet fogni a dolgot. A stratégiai tervezés kulcsbírái aknázta alá az egyébként ígérletes üzleti tervet.

Az ETA bukása csupán előjátéka volt az iparban fellépő problémáknak. Egy hónappal később a Cray Research rengette meg a világot azzal, hogy menesztette alapítóját és ipari guruját, Seymour Crayt és annak sokat dicsőített fejlesztési tervezetét, a Cray-3-at. A megfigyelők kezdetben úgy vélték, hogy a szétválást kedvezőtlen külső hatások (a japán konkurencia, a Wall Street rövidlátó politikája és a kutatási és fejlesztési pénzek hiánya) együttesen kényszerítették ki.

A válás hátterében azonban belső okok is rejlettek. A Cray vezetősége és a társaság „névrokona” között ellentétek merültek fel a termékfejlesztési stratégiával kapcsolatban. Ez a szerencsétlen ütközés a cég egy korábbi határozatából eredt, amely szerint párhuzamosan pénzelnék két költséges fejlesztési tervezetet: a C-90-et és a Cray-3-at. A C-90 fejlesztését a Cray azon termelésorientált felhasználók számára indította el, akik előnyben részesítik az X-Y

felépítést. A Cray-3-at viszont átörösnék szánták, és úgy tervezték meg, hogy élesen elváljon kutatásorientált elődjétől, a Cray-2-től.

Kezdetben a vezetőség úgy vélte, hogy a két tervezetet időben és teljesítményben egyaránt szét tudja választani. Az eredeti terv szerint a Cray-3-nak legalább két évvel a C-90 előtt kellett volna megjelennie a piacon.

De ahogy a fejlesztés haladt, vilálagossá vált, hogy az utak összetartanak. A különféle zökkenők miatt a Cray-3 program több mint egy évet csúszott, míg a C-90-es a terv szerint menett.

Végül is a Cray Research akaratlanul is a klasszikus piaci problémával szembesült: két — lényegében azonos — programot pénzelt, amelyek valójában ugyanazt az árszintet, teljesítménytartományt, vásárlókört és megjelenési időpontot céloztak meg. Az ügy fölöttébb sokba került, és megosztotta a szakembergárdát is. Egy kínos felülvizsgálat után a vezetőség úgy döntött, a zavaros Cray-3 programot abba kell hagyni.

Valószínűleg a válás volt a lehető legkevesebb sérülést okozó megoldás. Az új Cray Computer egyszerű fizetésként mintegy 150 millió dollárt kapott csekkben és vagyon tárgyakban, ami lehetővé teszi, hogy elkészítse első működő prototípusát, a Cray Research pedig elkerülte a sokkal fájdalmasabb széthullást. Ezek után Seymour Cray saját felősségére kezdte új vállalkozásokba. Alapítójának távozása bénítólag hat, de nem végzetes a Cray Research számára. Az évek során a társaság elsőrendű mérnökök és tervezők tucatjait szerezte meg, így Seymour Cray távozását most sokkal könnyebben fogja elviselni, mint tette volna a korai években. A jó nevű cég lojális vevőkörrel rendelkezik, egy sor versenyképes terméke van, amit átvehet a következő nemzedékekbe. Az új vezértermék, az Y-MP kedvező fogadtatásban részesült.

Persze a szakításnak megvan a maga ára: a Cray Research idén a legjobb esetben is csak egyszámjegyű növekedést remélhet. Keveset tudni Seymour Cray új vállalkozásának, a Cray Computernek a terveiről. Annyi bizonyos, hogy a Cray-3 fejlesztése már több mint egy évet csúszik. Seymour Cray azonban biztos abban, hogy a processzormodul prototípusa hamarosan működőképes lesz. A Cray-3 a tervek szerinti majdnem 50 000 logikai lapkát tartalmaz, a 16 000 MIPS-es csúcsteljesítmény érdekében; vagyis nyolc-tízszer lesz gyorsabb, mint a Cray-2.

Idén várhatóan összeszerelnek néhány termelés előtti prototípust. Ezek valószínűleg belső használatra szánt kisebb, négyprocesszoros konfigurációk lesznek. Ha a gép meg fogja érni az árárt, Seymour Crayt nem kell féltetni attól, hogy vásárlók nélkül marad. Ez esetben a Cray Research lehet a vesztes. Tavasztól a Cray Research Y-MP termékvonala már teljes lendülettel beindul, a japánok is kibocsátják új termékeiket, és kiérdemül, hogy a feltörekvő új hullám tápon tud-e maradni ezen a turbulens piacon.

Gary Smaby

## Célrendszerek

Lemezátviteli sebesség (megabájts/s)	Kapuk száma	Csatornak száma	Operációs rendszer	Hálózat-lámogatás	Felhasználók maximális/típusos száma	Szó-hosszúság (bít)	Alapár (ezer dollár)
—	16—128	6	UNIX	Ethernet	32	64	149
—	16—128	12	UNIX	Ethernet	64	64	299
—	16—128	24	UNIX	Ethernet	128	64	1250
—	16—128	6	UNIX	Ethernet	32	64	200
—	16—128	12	UNIX	Ethernet	64	64	350
2—6	—	—	UNIX	Ethernet	512/100	64	300
9,6	78	18	Unicos, COS	Ethernet	—/1000	64	23 700 (128 megabájts tároló, 48 lemezkimenet, 16 szalagcsatorna)
12	—	16—64	ESIX	Ethernet	—/2400	64	2200 (256 megabájts tároló, szalagmeghajtó)
12	—	6	SJE	Ethernet	—	64	370 (8 megabájts tároló)
12-ig	—	—	saját	—	1/—	38/64	—
6	2	8	FPX (UNIX System V, 3. kiadás)	Ethernet	128/64—128	64	190 (16 megabájts tároló, 2 B/K kapu)
24	NA	4	Stellix	Ethernet	100/15	512	190 (32 megabájts tároló, 150 megabájts szalagmeghajtó, kezelőpult, 4 kapu)
20	96	2	Trace/UNIX BSD 4.3	Ethernet	96/64	—	2995
3	6—48	6	Relációs adatbázis-kezelő operációs rendszer	Ethernet	—/1000	32	383—548 (16 megabájts tároló, 2 gigabájts lemez, Sharebase II szoftver)
3	4—56	1—7	Relációs adatbázis-kezelő operációs rendszer	Ethernet	—/100+	16	195—280 (6 megabájts tároló, 2 gigabájts lemez, Sharebase I szoftver)
1,8	2—32	1—4	Relációs adatbázis-kezelő operációs rendszer	Ethernet	—/30	16	45—136 (4 megabájts tároló, 830 megabájts lemez, Sharebase I szoftver)
100	—	—	Ultron	Ethernet	—	—	1000 (16, 32, 64 kilobájts CPU)
100	—	—	Ultron	Ethernet	—	—	500 (4, 8 kilobájts CPU)
3	1—500	1—500	Relációs adatbázis-kezelő operációs rendszer	Ethernet	100+/10—50	32	1700—2000 (32 CPU)

A táblázatban felsorolt társaságok a Computerworld által szervezett telefonos körkérdeésre válaszoltak. Ha az eladó nem tudott termékéről valamilyen információt megadni, azt vonással (—) jelöltük. A egy kérdés nem alkalmazható valamelyik termékre, ott az N jelzést használtuk.







# Slágerlista '89

Hetedik alkalommal szavaztatja meg olvasóit a *PC World* az elmúlt év legkedveltebb hardver- és szoftvertermékeiről. A magazin szerkesztői szerint félmillió olvasótáboruk ily módon kifejezett véleménye sokkal objektívabb képet ad a számítástechnikai piacról, mintha pár nagyfejű bőrfotelekben ülve, kávét szűrészölgetve értékelné, mi is történhet (ott kint) a végeken. A legutolsó alkalommal majdnem kétszer annyi válasz gyűlt össze, mint a megelőző években, ami távolról sem csak a válaszolók között kisorsolt 48 ezer dollár értékű ajándéknak köszönhető. (A változó idők jele az is, hogy

változnak a jutalmak: 1983-ban a fődíj egy IBM PC volt, 1985-ben már AT-t kapott a szerencsés nyertes, idén pedig egy Compaq Deskpro 386/25-öst vihetett haza az a választadó, akinek a nevét elsőnek húzták ki a szerencsekerékből.)

Bár a felmérés során elsősorban termékekre kellett szavazni, mindenkit érdekelt az is, hogy ki milyen szempontok alapján döntött, vagyis mit tart egy termék pozitív, illetve negatív tulajdonságainak. A siker feltételeként a választadók túlnyomó többsége három tényezőt említ. A megbízhatóságot, az egyszerű kezelhetőséget és a kiterjedt szolgálta-

**Minden idők legjobb termékei**  
(melyek immáron hetedik éve állnak az első helyen)

Gyártó	Termék
Lotus Development	1-2-3
Microsoft	Fight Simulator
Microsoft	Mouse
Ashton-Tate	BASE
Hayes Microcomputer Products	Smartmodem

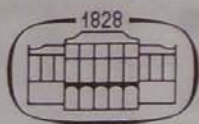


**Fényüket veszített üstökösök**  
(olyan termékek, amelyek valamikor az első helyre kerültek, majd eltűntek a süllyesztőben)

Termék	Mikor látták utoljára
VisiFile	1983
Keynote	1983
PCjr	1985
Tax Preparer	1985
TopView	1985
Think Tank	1986
HAL	1987

**HARDVER**


Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter



**Az Akadémiai Kiadó**  
**Magiszter**  
**Számítástechnikai Szerkesztőségének**  
**áránajlata**

	Ár:	+ 25% ÁFA
ADAPT	15 000 forint	18 750 forint
MISAM		
- MSC 5.xx & Quick C		
- Turbo C 2.xx		
- Aztec C 3.xx	24 000 forint	30 000 forint
<i>Kérésre a második könyvtár már díjmentes!</i>		
MFORM	36 000 forint	45 000 forint
CEX 0	08 000 forint	10 000 forint
DOG	08 000 forint	10 000 forint
CREAP	08 000 forint	10 000 forint
CFIO	08 000 forint	10 000 forint
SFIO	08 000 forint	10 000 forint
ZTOOLS	24 000 forint	30 000 forint
TOP40	08 000 forint	10 000 forint
DEMOCLES	04 800 forint	6 000 forint
NetWare Guide	15 000 forint	18 750 forint
MA TEX	08 000 forint	10 000 forint
BIBLIO	04 800 forint	6 000 forint
Adatbáziselemek osztályozása	08 000 forint	10 000 forint

Budapest 1112, Bonc utca 3. Telefon: 162-1804



A megrendelőlapot kérjük címünkre küldje vissza!

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

tási háttér fontosságát. A technikai csúcseredmények csak ezután következnek.

A szerviz és a vevőszolgálat minőségén állhat vagy bukhat egy termék sikere. A pozitív példák között szerepel a Microsoft Windows: az esetleges felhasználói problémákra telefonon adnak választ. Az olvasók elismerően vélekedtek a WordPerfect terméktámogatásáról is. Persze ilyen szintű kiszolgálást csak a drágább termékeknel lehet remélni, amelyeket elsősorban a tehetősebbek engedhetnek meg maguknak.

Összeállításunk a közvéleménykutatás alapján készült sikerlisták gyűjteménye.

## Asztali számítógépek



Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Compaq Deskpro 386/25	Compaq Computer
2.	IBM PS/2 Model 70-A21	IBM
3.	Dell System 325	Dell Computer
4.	IBM PS/2 Model 80	IBM
5.	IBM PS/2 Model 50Z	IBM

## Táskaszámítógépek



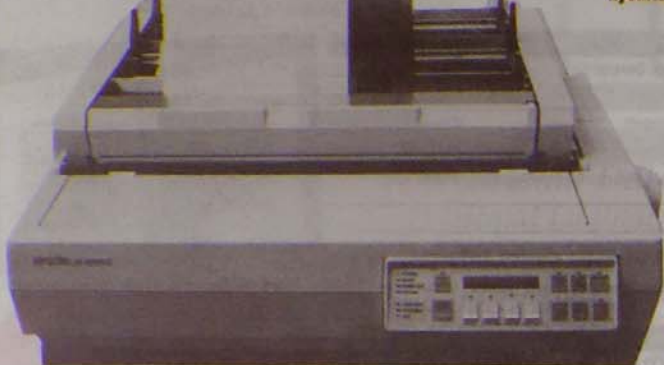
Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Compaq SLT/286	Compaq Computer
2.	SuperPort 286	Zenith Data Systems
3.	Toshiba T 5100	Toshiba
4.	NEC UltraLight	NEC Home Electronics
5.	NEC ProSpeed 80386	NEC Home Electronics



## Hordozható számítógépek

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Compaq Portable 386	Compaq Computer
2.	Compaq Portable III	Compaq Computer
3.	Compaq SLT/286	Compaq Computer
4.	NEC ProSpeed 80386	NEC Home Electronics
5.	Toshiba T 5200	Toshiba



Mátrix-  
nyomtatók

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Epson LQ-2550	Epson
2.	Epson LQ-1050	Epson
3.	Epson LQ-850	Epson
4.	Panasonic KX-P 1124	Panasonic
5.	Panasonic KX-P 1091	Panasonic
6.	Epson FX-1050	Epson

## Grafikai kártyák

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	VGA Wonder	ATI Technologies
2.	VGA Professional	Paradise Systems
3.	Vega VGA	Video Seven
4.	FastWrite VGA	Video Seven
5.	VGA Plus	Paradise Systems

## Beviteli eszközök

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Microsoft Mouse	Microsoft
2.	Logitech G7 Mouse	Logitech
3.	HiRez Mouse	Logitech
4.	HP ScanJet	Hewlett-Packard
5.	ScanMan	Logitech
6.	Omnikey/102	Northgate Computer Systems

## Háttértárolók

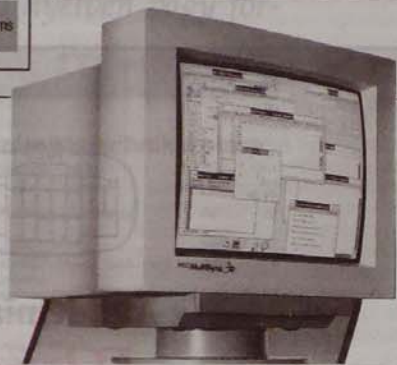
Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Seagate ST251	Seagate Technology
2.	Seagate ST4096	Seagate Technology
3.	Hardcard 40	Plus Development
4.	Passport 40	Plus Development
5.	Seagate ST225	Seagate Technology

## Lézernyomtatók

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	HP LaserJet II	Hewlett-Packard
2.	HP LaserJet IID	Hewlett-Packard
3.	NEC Silentwriter LC 890	NEC Information Systems
4.	Apple LaserWriter IINTX	Apple Computer
5.	Panasonic KX-P 4450	Panasonic

## Monitorok

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	NEC Multisync II	NEC Home Electronics
2.	Zenith ZCM-1490	Zenith Data Systems
3.	NEC Multisync 3D	NEC Home Electronics
4.	NEC Multisync 2A	NEC Home Electronics
5.	NEC Multisync Plus	NEC Home Electronics



FELADATAINAK MEGOLDÁSÁHOZ  
SZÁMÍTÓGÉPES HÁLÓZATOT KERES?

# S-CORE

## LOKÁLIS HÁLÓZATI RENDSZERÜNK

### nagy teljesítményt

10 megabit/s-os ETHERNET-technológia, minden számítógépben külön hálózatszervező processzor,

### bővíthetőséget

átszervezés nélkül több száz állomásig növelhető a rendszer mérete,

### egységes hálózatszervezést

a rendszer bármely állomásáról a hálózat minden előfordása — adatállomány, nyomtató stb. — úgy használható, mintha helyben lenne,

### hálózati méretű alkalmazásokat és

egy alkalmazás a hálózat különböző pontjain párhuzamosan végrehajtott és a hálózaton keresztül folytonos üzenetkapcsolatban álló programok rendszeréből állhat

### rendszer-meghibásodást tűrő alkalmazásszervezést

egyenrangú állomások rendszerében többpéldányos adatállomány-tárolást és a hálózati méretű alkalmazásokban automatikus végrehajtás-átcsoportosítást

### biztosít.

Az első valódi hálózati operációs rendszert ajánljuk Önnek, amely elképzeléseit feltétel nélkül támogatja!

## accord

Advanced Computer Communication Research & Development  
Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet  
1026 Budapest, Endrédi Sándor utca 55. Telefon: 155-0014

# POLAROID UNIVERSAL SZŰRŐK

Kaphatók 19–21 inches monitorokra  
(álló és fekvő)

Ára: 16800 forint + ÁFA

## FLOPPYLAND

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

FELAJÁNLIJUK MEGVÉTELRE  
R-40-es számítógép konfigurációt  
az alábbi részegységekkel és speciális tartalék  
alkatrészekkel, műszerekkel

- EC 2640 központi egység (1024 kilobájt, ferrit)
- EC 7073 konzol
- ADP 2001 konzol display
- EC 5017 mágnesszalagos egységek
- BASF lemezegységek (6215 típusú)
- VT 55000 terminál-koncentrátor
- EC 6016 lyukkártyaolvasó
- VT 27091 sornyomtató
- VDT 5210 terminálok
- mikrofilmolvasó berendezés.

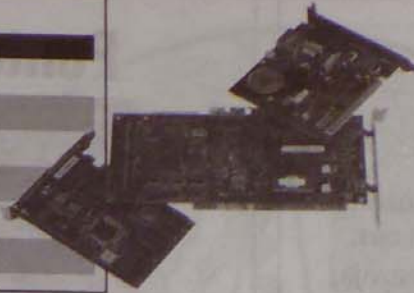
A KONFIGURÁCIÓ EGYBEN VAGY  
RÉSZEGYSÉGENKÉNT IS MEGVÁSÁROLHATÓ!

Érdeklődni lehet: Kilián Sándor osztályvezetőnél Telefon: 149-0922  
Telex: 22-6727, vagy Setét Tibor főmunkatársnál Telefon: (26)11-199



**Tárbővítő kártyák**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	AboveBoard Plus	Intel
2.	AboveBoard 286	Intel
3.	Rampage Plus 286	AST Research
4.	Rampage 286	AST Research
5.	SixPakPlus	AST Research
6.	Rampage	AST Research



**Modemek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Smartmodem 2400	Hayes Microcomputer Products
2.	Smartmodem 2400	Hayes Microcomputer Products
3.	V-series Smartmodem 9600	Hayes Microcomputer Products
4.	Smartmodem 1200	Hayes Microcomputer Products
5.	Courier HST 9600	US Robotics
6.	Smartmodem 9600	Hayes Microcomputer Products

**Helyi hálózati kártyák**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Token-Ring	IBM
2.	Etherlink	3Com
3.	Arcnet	Különböző gyártók.
4.	LANtastic	Artisoft
5.	TOPS Flashcard	Sun Microsystems

**A legígéretesebb hardverújdonosságok**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	UltraLife	NEC Home Electronics
2.	Connection Coprocessor	Intel
3.	NeXT Computer	NeXT
4.	ScanMan	Logitech
5.	Compaq SLT/286	Compaq Computer



**Operációs rendszerek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	MS—DOS/PC—DOS 3.3	Microsoft/IBM
2.	Windows 2.xx	Microsoft
3.	Windows/386	Microsoft
4.	Deskview 2.xx	Quarterdeck
5.	MS—DOS/PC—DOS 4.0	Microsoft/IBM

**Segédprogramok táblázatkezelőkhöz**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Always	Funk Software
2.	Sideways	Funk Software
3.	HAL	Lotus Development
4.	SQZ Plus	Symantec
5.	SeeMate	Perionics

**Relációs adatbázis-kezelők**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	dBASE IV	Ashton—Tate
2.	dBASE III Plus	Ashton—Tate
3.	Paradox 2.0	Borland International
4.	Paradox 3.0	Borland International
5.	R-base for DOS	Microim
6.	FoxBASE + 2.1	Fox Software

**Programnyelvek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	QuickBASIC	Microsoft
2.	Turbo Pascal	Borland International
3.	Turbo C	Borland International
4.	Microsoft C	Microsoft
5.	QuickC	Microsoft

**Kiadványszerkesztő szoftverek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Ventura Publisher	Xerox
2.	PageMaker	Aldus
3.	First Publisher 2.0	Software Publishing
4.	Publish It	Tanetworks
5.	GEM Desktop Publisher	Digital Research

**Integrált szoftverek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Symphony	Lotus Development
2.	Microsoft Works	Microsoft
3.	PFS: First Choice	Software Publishing
4.	FrameWork III	Ashton—Tate
5.	Smartware	Informix

**Segédprogramok**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Norton Utilities Advanced	Peter Norton Computing
2.	PC Tools Deluxe	Central Point Software
3.	Norton Utilities	Peter Norton Computing
4.	PC Tools	Central Point Software
5.	Norton Commander	Peter Norton Computing
6.	Xtree Pro	Executive Systems

**Segédprogramok kiadványszerkesztőkhöz**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Publisher's Paintbrush	Z—Soft
2.	Fontware	Bitstream
3.	Ventura Professional Extension	Xerox
4.	Micrografx Designer 2.0	Micrografx
5.	PC Paintbrush	Z—Soft

**CAD szoftverek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	AutoCAD	Autodesk
2.	DesignerCAD 3—V	American Small Business
3.	Generic CADD	Generic Software
4.	EasyCAD	Evoliton
5.	Micrografx	Micrografx

**Szövegszerkesztő programok**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	WordPerfect	Word Perfect
2.	Microsoft Word	Microsoft
3.	WordStar Professional	Wordstar International
4.	Professional Write	Software Publishing
5.	MultiMate Advantage II	Ashton—Tate

**Üzleti grafikai szoftverek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Harvard Graphics	Software Publishing
2.	Freelance Plus	Lotus Development
3.	Micrografx Designer	Micrografx
4.	Micrografx Graph Plus	Micrografx
5.	Harvard Presentation Graphics	Software Publishing

**Adatátviteli szoftverek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Procom Plus	Datastorm Technologies
2.	Procom	Datastorm Technologies
3.	Crosstalk XVI	DCA/Crosstalk Communications
4.	Crosstalk MK4	DCA/Crosstalk Communications
5.	Smartcom II	Hayes Microcomputer Products
6.	Smartcom II.3	Hayes Microcomputer Products

**Segédprogramok szövegszerkesztőkhöz**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	RightWriter 3.0	RightSoft
2.	Grammatik III	Reference Software
3.	WordPerfect Library	Word Perfect
4.	Word Finder	Microlytics
5.	Turbo Lightning	Borland International

**Szervezőprogramok**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	SideKick Plus	Borland International
2.	SideKick	Borland International
3.	PC Tools Deluxe	Central Point Software
4.	PG Tools	Central Point Software
5.	WordPerfect Library	Word Perfect

**Helyi hálózati operációs rendszerek**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Advanced NetWare	Novell
2.	TOPS	Sun Microsystems
3.	3 + Share	3Com
4.	Vines	Banyan Systems
5.	LANtastic	Artisoft

**Táblázatkezelők**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	1-2-3	Lotus Development
2.	Excel	Microsoft
3.	Quattro	Borland International
4.	SuperCalc5	Computer Associates
5.	Symphony	Lotus Development

**Adatbázis-kezelők**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Q&A 3.0	Symantec
2.	Professional File	Software Publishing
3.	Reflex	Borland International
4.	PC—File Plus 2.0	ButtonWare
5.	PC—File dB	ButtonWare

**Legígéretesebb szoftverújdonosságok**

Sorrend	Termék	Gyártó
1.	Agenda	Lotus Development
2.	dBASE IV	Ashton—Tate
3.	Paradox 3.0	Borland International
4.	PC Tools Deluxe 5.0	Central Point Software
5.	Always	Funk Software



## AZ ASHTON-TATE BUDAPESTEN!

Az ASHTON-TATE

1990. FEBRUÁR 28. és MÁRCIUS 2. között  
Budapesten szakmai napokat és bemutatót tart.

Az ASHTON-TATE magyarországi forgalmazója,  
a NOVOTRADE Rt. várja reménybeli vásárlóit,  
akik megrendelés esetén, ez alkalomból március 2-ig,  
minden ASHTON-TATE-termék mellé egy további  
ingyenes  
meglepetés-programot, valamint a bemutatóra szóló  
meghívót kapnak.

Több példány esetén jelentős árengedmény!

Ön élvezheti a regisztrált  
ASHTON-TATE-felhasználóknak járó összes  
kedvezményt!

Címünk:

1136 Budapest, Raoul Wallenberg utca 9.  
Telefon: 120-3011, 120-8283

 ASHTON-TATE®

**NOVOTRADE**

## Pontozással nyert!



Az összehasonlítás nyertese! Csak ilyen időpontoktól lehet  
felvenni a versenyt a Desktop-Publishing, CAD-alkalmazások  
és a hálózati technika területeinél valóban.  
A CAF MASTER 386/287 alapkonfiguráció:  
\* rendelkezik nagy műveleti sebességgel \* rendelkezik nagy  
képernyővel \* nagyon gyors wechester

**CAF**

more than computers

Forgalmazás: RAMEX - Soroksár, 4 - D-8000 München 2 - Tel. 00 49 89 39 47 59 - Fax 00 49 89 39 38 28

## Most érdemes CAD rendszert vásárolni!

Minden rajzológépet vásárló ügyfelünknek  
díjmentesen adunk 1 db NUMONICS gyártmányú  
pozicionáló eszközt  
(digitalizáló táblát vagy egeret)!

A kedvezmény az alábbi típusokra vonatkozik:

Típus	Méret	Sebesség	Toll	Ár/ÁFA nélkül
1. OCI 928	A/0-A/4	60 cm/s	8	695 000 forint
2. Numonics 5860	A/1-A/3	20 cm/s	8	377 600 forint
3. Roland 1100	A/3-A/4	20 cm/s	8	157 000 forint
4. Numonics 6300 (mátrix printer-plotter, 7 szín)	A/2-A/4	240 kar/s		229 000 forint

A rajzológépekre - melyeknek ára a Comfair '89 óta változatlan - 1 év,  
a digitalizálókra 2 év garanciát adunk.

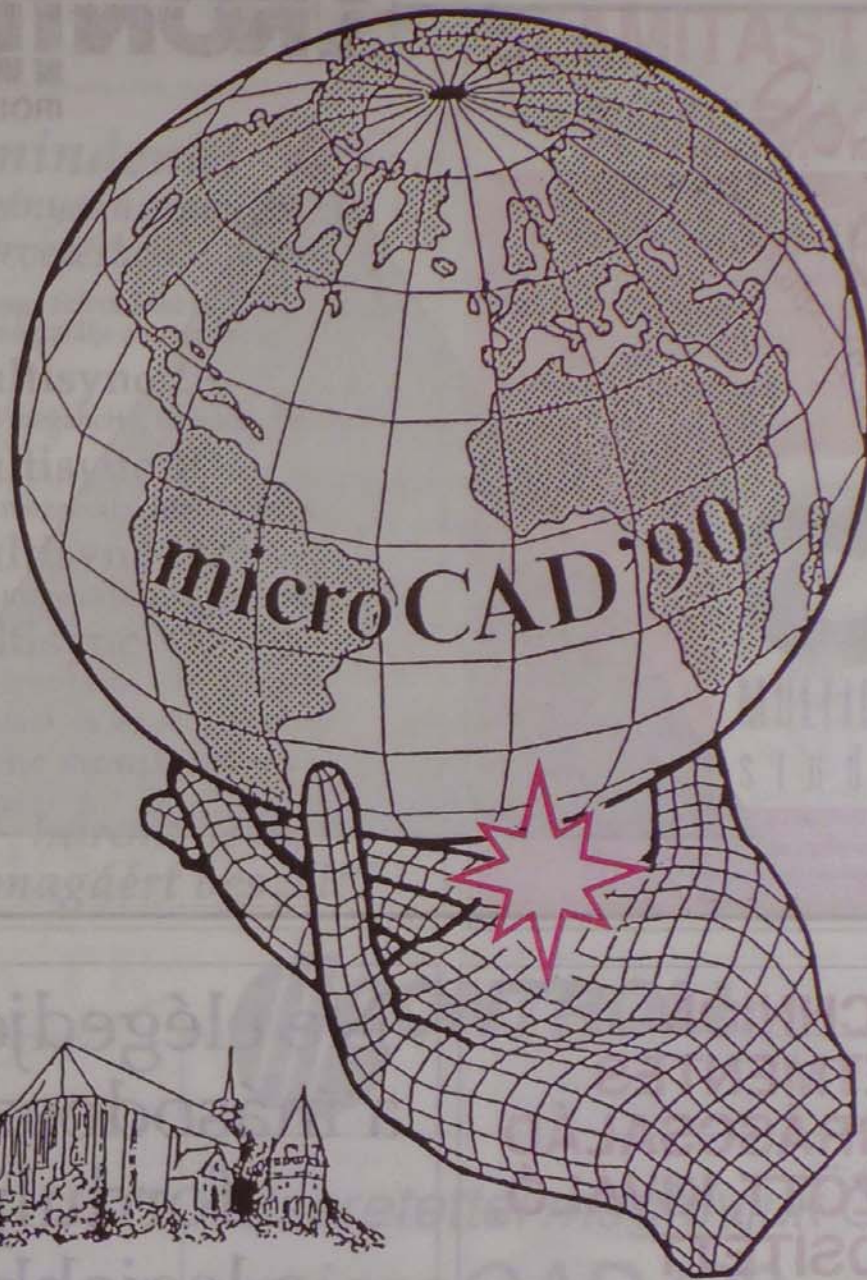
Ezen akció a hirdetés megjelenésétől számított 30 napig érvényes.

A fenti kedvezményen túlmenő viszonteladói kedvezményt nem adunk.



**Digit** Számítástechnikai Kereskedelmi  
Betéti Társaság  
1126 Budapest, Gyimes utca 7.  
Telefon: 155-7568 Telefax: 155-7568





## Nemzetközi Számítástechnikai és Pénzügyi Találkozó

### SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KIÁLLÍTÁS ÉS VÁSÁR KONFERENCIÁK

- A Számítástechnika Műszaki Alkalmazásai • MONETAR HUNGARY '90 (A kilencvenes évek vegyesvállalata Magyarországon az 1992-es év és az Egységes Európa tükrében) • Közigazgatás • Vállalatirányítás-Management

### SZAKMAI PROGRAMOK, BEMUTATÓK

### SZÓRAKOZTATÓ PROGRAMOK

### VETÉLKEDŐK ÉRTÉKES DÍJAKKAL

MINDEZ EGY IDŐBEN, EGY HELYEN! VÁRJUK ÖNT!

BŐVEBB INFORMÁCIÓ AD TELEFONON

Konferencia: Péhl Tibor (46)66-111/17-74. Kiállítás: Agócs Péter (46)65-111/11-34 (Miskolc)  
Hoppál András (1)1665-322 (Budapest)

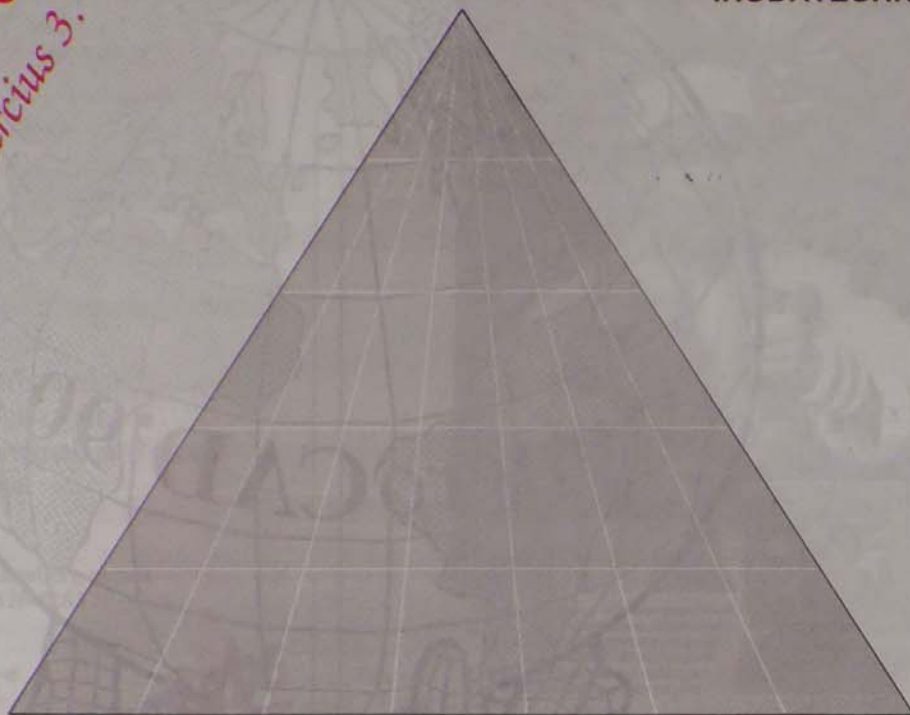
Miskolc, 1990. február 27–március 3.





**KONTRAX**  
IRODATECHNIKA

Meghívó!  
**microCAD '90**  
Miskolc, február 27-március 3.



**A TECHNION  
SZÜNEMENTES  
ÁRAMFORRÁSCSALÁD  
ELLENŐRZÖTT, KIVÁLÓ,  
MINŐSÍTETT  
MAGYAR TERMÉK.**

Teljesítmény: 300 VA-tól 2,5 kVA-ig  
**Ár: 31000-től 310000 forintig**  
 MEEI engedélyszám: 221-03955



TECHNION 1114 Budapest, Bocskai út 4-6. Telefon: 161-2576



Kapható: MIGÉRT Bemutatóterem  
 1081 Budapest, Rákóczi út 57. Telefon: 114-3471, 113-1440

Ne elégedjen meg  
 a másodosztállyal,  
 forduljon  
 a legjobbhoz!

**A számítógép-hálózatok  
 építésének specialistája:**

**X-Byte Számítástechnika**

1138 Budapest, Népfürdő utca 17/E  
 Telefon és telefax: 173-1232 Telex: 22-3399

**TÖBB SZÁZ REFERENCIA,  
 TÖBB EZER MÉTER HÁLÓZAT!**

**Találkozunk a microCAD '90  
 kiállításon!**



**SYSTREND**

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KFT.

1098 Budapest, Toronyház utca 17/B Telefon: 147-1732

**NEC – mindenki NEC**  
aki igazán igényes a számítógépes  
tervezésben!

A NEC Multisync nagy felbontású monitorok között  
biztosan megtalálja a megfelelőt:

**Multisync 2A**

14 inches, 38 megahertz, 800x600x256

**Multisync 3D**

14 inches, 45 megahertz, 1024x768x256

**Multisync 4D**

16 inches, 75 megahertz, 1024x768x256

**Multisync XL+**

20 inches, 110 megahertz, 1280x1024x256

Higgyen a szemének – a legjobb képet látja a

**Multisync monitorokon**

**„NEC – három betű,  
amely önmagáért beszél!”**

# SZÁMÍTÁSTECHNIKA A MÉRNÖKÉRT

## Tisztelt Ügyfeleink!

A MultiCad Stúdió és az NME Számítóközpontja a  
microCAD '90 kiállításon közösen mutatja be teljes  
gépipari CAD/CAM/CAE rendszerét és új oktatóközpontját.

Szeretettel várjuk Önöket  
a microCAD '90-en február 27-től március 3-ig.



MULTICAD STÚDIÓ Kft.  
1426 Budapest, Postafiók 66  
Telefon: 149-0370/57 Telex: 22-5268



CONTROLL EGYETLEN A SOK KÖZÖTT

**MEGHÍVÓ**

Szeretettel meghívjuk Önt a  
**microCAD '90**  
kiállításon bemutatónkra:

- 486-os munkaállomás
- HP CAD szoftverbemutató  
(ME-10 gépészeti tervezőrendszer)
- Rajzológép, amely ötvenszer gyorsabb  
mint az eddig ismert leggyorsabb

Miskolc, 1990. február 27–március 3.

1091 Budapest, Üllői út 101. Telefon: 114-0211, 113-6243  
Telex: 20-2535 Telefax: 36-1 133-7392

Bemutatóterem: Budapest IX., Üllői út 101.

Szoftver iroda, gyártás, szerviz: 1094 Budapest IX., Márton utca 15.  
Telex: 22-5440 Telefon: 133-4989



# ProCAD



Az OKTATREND az Autodesk cég teljes programválasztékán túl, hazai fejlesztésű AutoCAD kiegészítő programokat kínál partnereinek. A ProCAD komplex építéstervezési programcsomag első moduljai:

ProCAD Építész  
ProCAD Villamos  
ProCAD CADLEX

mellett GÉPÉSZETI konstrukciós és GEODÉZIAI alkalmazások

Hardver beszerzéséhez kérje kollégáink tanácsát, ajánlatát!

Megbízhatóság és minőség



1021 Budapest, Tárogató utca 2-4.  
Telefon: 176-2778  
4028 Debrecen, Péterfia utca 2.  
Telefon: (52)19-888.

## A nyomdaipar forradalmának szaklapja!



Hírlevelünk havonta 12 oldalon:

- tájékoztatja Önt a desktop publishing, az elektronikus nyomdai kis és nagy rendszerek legfrissebb híreiről.
- értékeli a műszaki és piaci trendeket.
- segíti Önt az eszközök kiválasztásában és használatában.

Előfizethető: Computerworld Informatika Kft.  
1536 Budapest, Postafiók 386. Telefon: 111-7917

"It was CWI's SZOFTVER newsletter that encouraged me to seek business opportunity in Hungary."

John Stewart, managing director  
AMS Micro Systems  
Southampton  
U.K.

Önnek is tudunk  
használható  
ötletet adni.

Hírlevelünk előfizethető:  
COMPUTERWORLD  
INFORMATIKA KFT.  
1536 Budapest, Postafiók 386.  
Telefon: 111-7917/25-ös mellék



**HOKTRADE Co. Ltd.**

INDUSTRIAL AND COMMERCIAL CO. LTD.

### XT 8088-as számítógép

• 10 megahertz órajellel • 640 kilobájt RAM • 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó (TEAC) • vezérlőkártya hajlékonylemez tárolóhoz • 101 gombos billentyűzet • MGP kártya (HERCULES) • 14 inches egyszínű monitor

Ára: 54 800 forint

• ST-225 merevlemez-meghajtó + WDC-GEN/2  
Felár: 29 400 forint

### AT 80286-os számítógép

• 16 megahertz órajellel (NEAT) • 1 megabájt RAM • 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó (TEAC) • Multi B/K • Hajlékony- és merevlemez-vezérlő • ST-251-1 merevlemez-meghajtó, 40 megabájtos • MGP kártya (HERCULES) • 14 inches egyszínű monitor • 101 gombos billentyűzet

Ára: 150 700 forint

### AT 80286-os számítógép

• 12 megahertz órajellel (NEAT) • 640 kilobájt RAM • 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó (TEAC) • Multi B/K • Hajlékony- és merevlemez-vezérlő • baby ház + tápegység • MGP kártya (HERCULES) • 101 gombos billentyűzet • 14 inches egyszínű monitor

Ára: 91 200 forint

• ST-225  
Felár: 21 800 forint

• ST-251-1  
Felár: 39 000 forint

### AT 80386-os számítógép

• 25 megahertz órajellel • 2 megabájt RAM (80 NS) • 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó (TEAC) • Multi B/K • WDC-1006 • ST-4096 merevlemez-meghajtó, 80 megabájtos • MGP kártya (HERCULES) • 14 inches egyszínű monitor • 101 gombos billentyűzet

Ára: 259 000 forint

### Nyomtatók:

• EPSON FX-1050 52 900 forint  
• EPSON FX-1000 42 900 forint  
• HP LaserJet II 281 000 forint

### Hálózati elemek:

• ARCnet kártya 9 800 forint  
• Aktív HUB-8 28 000 forint  
• Passzív HUB 900 forint

### Szünetmentes áramforrások:

• TESSA 550 VA (zárt, zselés) 36 900 forint  
• TESSA 1kVA (zárt, zselés) 59 900 forint

**Az árak egy év garanciát tartalmaznak!**  
Igény szerint bármilyen konfigurációt összeállítunk.

Cím: 1125 Budapest, Nógrádi utca 28/B  
Telefon: 155-7099, Telefon, Telefax: 156-1268



**Nemcsak a microCAD '90-en**  
kínáljuk legújabb CAD/CAM  
szoftvereinket

az AUTODESK Ltd-től  
AutoCAD 10, AutoSolid,  
AutoShade, Animator

**Auto Parametrics**

2-3 dimenziós parametrikus tervező

**AutoCAM**

3 tengelyes CAM szoftver

**CADPIPE**

térbeli csőhálózat-tervező

**LANDCADD**

térképészet, földmunka

**KTR**

konstrukciós tervező

**COSMOS/M**

végeselemző

**de csak a microCAD '90-en**

árengedménnyel árusítunk



**BATAVIA-COSY Rt.**

1365 Budapest 5., Postafiók 690.  
Telefon: 149-6536, 120-2604

**VERTIKOORD. kft.**

**VILÁGSZÍNVONAL KEDVEZŐ ÁRON!**

Számítástechnikai szaküzletünk ajánlata:

**MANNESMANN-TALLY NYOMTATÓK**

MT 81 mátrixnyomtató

MT 88 univerzális nyomtató

MT 222 mátrixnyomtató

MT 290 AFF nagy teljesítményű nyomtató

MT 340 szuper gyorsnyomtató

MT 660 mátrix-sornyomtató

MT 905 lézernyomtató

**3M és VERBATIM MÁGNESES MINI MÉDIÁK**

– hajlékonylemezek

– streamer kazetták

– CDC/XIDEX computer

mágnesszalagok és

mágneslemezcsomagok

**IBM-kompatibilis számítógépek és perifériák**

**RAJZGÉPEK**

– egy írófejes

– több írófejes

**KERESSEN FEL BENNÜNKET!**

VERTIKOORD Kft.

Budapest IX., Ernő utca 19. Telefon: 114-0866

VERTIKOORD kft.

A hardverpiac legfrissebb hírei  
egy kizárólag Önnek szóló  
tájékoztatóban!

Ezt kínálja Önnek hírlevelünk, a



Nem lehet véletlen, hogy ötödik  
évfolyamába lépett kiadványunkat  
már többezren olvassák.

Nem kell ezernyi lapoldalt  
végigböngésznie – ezt bízva ránk!

HÓNAPRÓL HÓNAPRA A VILÁG LEGNAGYOBB  
SZAKLAPHÁLÓZATÁNAK ANYAGÁT ÉS FÉLEZER  
HAZAI FORGALMAZÓ ADATAIT DOLGOZZUK FEL,  
HOGY MEGALAPOZZUK AZ ÖN DÖNTÉSEIT.

Előfizethető: Computerworld Informatika Kft.

1536 Budapest, Postafiók 386.

Telefon: 111-7917/25-ös mellék





Bemutatótermünk címe:  
1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D  
Telefon: 122-1623  
Postacím:  
1475 Budapest, Pf. 225.  
Telex: 22-7734  
Telefax: 157-0284

## CAD/CAM újdonságok, bemutatók!

### Az INNOVA-CAD Iroda standján

3D/2D gépészeti tervezőrendszerek  
nagy teljesítményű munkaállomások  
elektromos/elektronikus programcsomagok  
hálózati alkalmazás  
grafikus adatbáziskezelő-rendszer  
adatbevitel scannerrel  
NC programozó rendszer  
megmunkálás szimulálás  
video animáció

**Várjuk látogatását a microCAD '90 kiállításon**



## IC

**AZ INTER-COMPUTER Kft.**  
nyugatnémet-magyar vegyesvállalat vállalja:

- új, felújított és használt IBM központi egységek és perifériák szállítását
- hardver és szoftvertanácsadást
- oktatást

### Twinaxial-rendszerek: IBM AS 400-as modellek

IBM	9404/B10	9404/B20	9406/B30	9406/B40
központi tár (MB)	4-8	4-16	4-36	8-40
maximális mágneslemez-kapacitás	945	945	6840	6840
TAF-vonalak	1-8	1-8	2-16	2-32
TOKEN-Ring	0-1	0-1	0-2	0-2
mágnesszalag	1	1	1-5	1-5
hajlékony-lemezek száma	0-1	0-1	0-2	0-2
WSC/twinax	40	40	120	200
WSC/ASCII	36	36	protokoll-konverterrel	protokoll-konverterrel
relatív teljesítmény	1	1,4	1,6	2,4
Alapárak:	2890000	4590000	3390000	7390000

### SYSTEM/36-os rendszerek:

IBM 5360/D24	4900000 forint
IBM 5362/A04	1490000 forint
IBM 5363/010	1670000 forint
IBM 5364/021	1270000 forint

### COAXIAL-rendszerek:

IBM 4331/L02	920000 forint
IBM 4361/L04	2700000 forint
IBM 4381/M01	9750000 forint
IBM 9373/020	7500000 forint

#### Szállítási feltételek:

- az ajánlott készülékek használtak, érvényes IBM-szervizbizonylattal,
- a szállítás határideje az exportengedélyek függvényében 4 hét és 4 hónap között,
- az árak ÁFA nélküli nettó árak, melyek a szállítás, az üzembe helyezés és a vám költségeit tartalmazzák,
- a készülékek lízing útján is beszerezhetők.

**Konkrét konfigurációk kidolgozásánál szívesen állunk rendelkezésükre!**

## IC

**INTER-COMPUTER Kft.**  
1036 Budapest, Evező utca 8. Telefon, telefax: 188-6705  
Vidéken: Szolnok 5000. Képviselő: Kern Pál Telefon: 06-56-38-320  
Telefax: 06-56-42-147 Telex: 22-3333





SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

1116 Budapest XI.,  
Hunyadi J. utca 162.  
Levélcím: 1519 Budapest, Postafiók 353.  
Telefon: központ 166-5322  
Telex: 22-3600 SZSZV H

## Tisztelt Partnerünk!

Szeretettel meghívjuk Önt és munkatársait a miskolci Egyetemvárosban 1990. február 27. és március 3. között tartandó

# microCAD '90

Nemzetközi Számítástechnikai és Pénzügyi Találkozóra, melyen bemutatjuk az

„Építésengedélyezési Szakértői Rendszert”,

valamint a

„**Twinhead** PC (XT, AT, 386) számítógépcsaldot”.

Dél-dunántúli iroda:  
7632 Pécs, Sarohin tábormok utca 31. VII. emelet 25.  
Levélcím: 7616 Pécs 16, Postafiók 4.  
Telefon: (72)23-869 üzenetrógzítóvel  
COMPUTERHSOP üzlet:  
Budapest, Népszínház utca 37.  
Telefon: 133-6285



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

## MIKROSZÁMÍTÓGÉPEK PERIFÉRIÁK KIEGÉSZÍTŐ ELEMÉK

ÚJEVI  
REKLAM-  
ÁRAK

1990. évi katalógusunk sok új termékkel, a tavalyinál kedvezőbb árakkal!

Néhány példa:

### ALAPKONFIGURÁCIÓK:

IBM PC/XT-kompatibilis konfigurációk	89000 forinttól
IBM PC/AT-kompatibilis konfigurációk	139000 forinttól
32 bites konfigurációk	239000 forinttól
MS.DOS 3.30	1300 forint

### PERIFÉRIÁK, KIEGÉSZÍTŐK:

PANASONIC KX-P1540 mátrixnyomtató (24 tús, 240 karakter/s, LQ, opcionális magyar karakterkészlet,	69000 forint
EPSON LQ-1500-, IBM Proprinter-, Diablo 630-emuláció)	
A/3-as rajzológép (TAXAN KPL-710, 6 színű)	99000 forint
CALCOMP 23120 digitalizáló tablet	110000 forint
(305x305 mm, 40 vonal/mm felbontás, 0,635 mm pontosság)	
COSMOGRAFIC digitalizáló tablet	110000 forint
(88 pont/s, 0,1 mm érzékenység, 33 cmx42 cm aktív terület)	
ARCHIV FASTTAPE 60 megabájtos belső streamer + csatoló	69000 forint
ARCHIV FASTTAPE 60 megabájtos külső streamer + csatoló	82000 forint
RANK XEROX 4045 lézernyomtató (lapmásoló üzemmód,	190000 forint
10 lap/perc, 512 kilobájt, Xerox 2700- és Diablo 630-emuláció)	
Extra Line (telefon/telexfax szeparátor)	42000 forint

... és még sok más!

Egy telefonszám biztos megér!

115-4065

Kérje 1990. évi katalógusunkat!



A PC szalon a **Roland DIGITAL GROUP** hivatalos magyarországi forgalmazója:

### SIKLOTTEREK

Roland DXY-1100 A/3 Plotter	149000 forint
Roland DXY-1200 A/3 Plotter	199000 forint
Roland DXY-1300 A/3 Plotter	249000 forint
Roland DPX-2500 A/2 Plotter	549000 forint
Roland DPX-3500 A/1 Plotter	599000 forint

### DOBPLOTTEREK

Roland GRX-300AR A/1	499000 forint
Roland GRX-400AR A/0	629000 forint

### THERMAL PLOTTEREK

Roland LTX-120 A/3	299000 forint
Roland LTX-321 A/1	989000 forint
Roland LTX-420 A/0	1139000 forint

Nálunk választhat!

A PC szalon szeretettel várja  
a microCAD '90-en is!

1136 Budapest, Sallai Imre utca 6.  
Telefon: 131-0776, 131-5136  
Telex: 22-6986 novtr h  
Telefax: 153-0605



**PC szalon**  
A SZÁMÍTÁSTECHNIKA BELVÁROSÁ

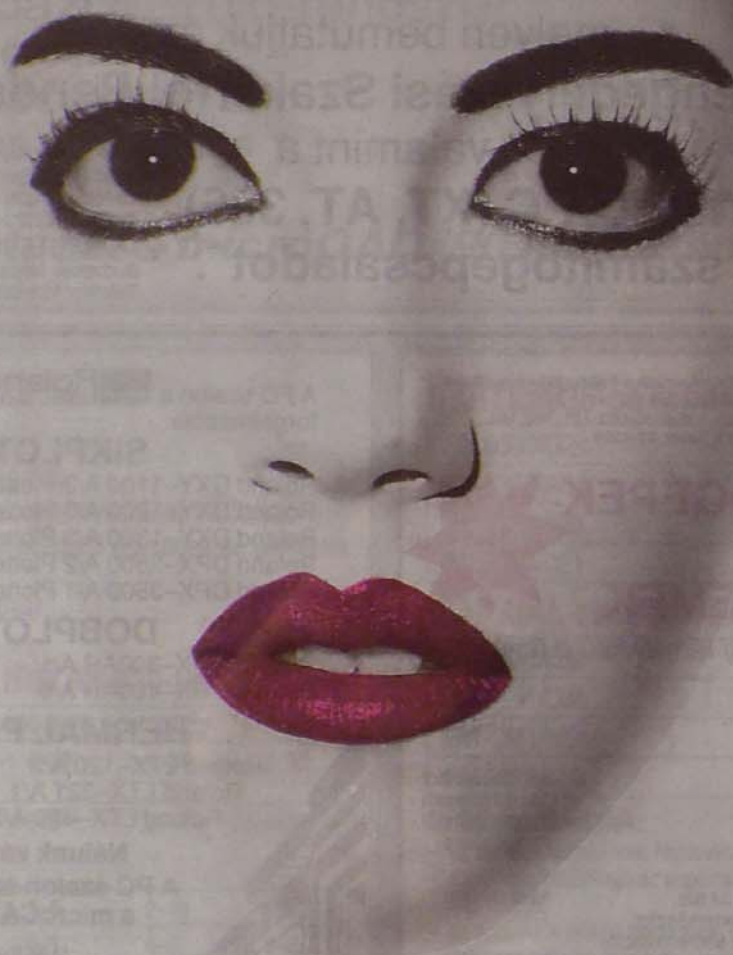
NONTRADE



# Várjuk Önöket a microCAD '90-en is!



SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS  
KERESKEDELMI Kft.



Központ: 1106 Budapest, Keresztúri út 4/B Telefon, Telefax: 164-1658  
Szerviz: 1145 Budapest, Fűzfő utca 7. Telefon, Telefax: 183-7860