



SZÁMÍTÁSTECHNIKA

NEMZETKÖZI INFORMATIKAI HETILAP IV. ÉVFOLYAM 8. SZÁM 1989. FEBRUÁR 18. ÁRA: 19,50 FORINT

Miskolci csokor
A MicroCAD '89 részletes programja és a Nehézipari Műszaki Egyetemen folyó oktató-kutató munkája jellemzői

5. oldal

Szép, új mérnökvilág
CAD/CAM mintarendszer a Budapesti Műszaki Egyetemen

6. oldal

CAD/CAM a Rábánál



A közeljövőben telepítik a szerszámgéregységben azt a háromtengelyes CNC marógépet, amely a CAD rendszer első CAM kapcsolata lesz

7. oldal

Halló, itt az Ericsson
Bemutatjuk a Budapesti Távközlési Igazgatóságon rövidesen üzembe álló digitális telefonközpontot

10-12. oldal

Magyar szövegek számítógépes elemzése 1. rész
A munka célja olyan program írása, amely megérti a természetes nyelvű parancsokat

14. oldal

Verseny a javából
A Hewlett-Packard sikerét elsősorban a minőség iránti különleges elkötelezettségének köszönheti

17-19. oldal

Szöveg-szerkesztők mindenkinek 1. rész
Nem mindenkől várható el, hogy járatos legyen a professzionális programcsomagok bonyolult választási lehetőségeiben

20-21. oldal

Enyhülő szigor Tokióban

Japánban előkészületeket tesznek a Kínai Népköztársaságba irányuló kivitelre vonatkozó pauszál exportlicenc-engedélyek kiadására. Legalább negyven terméket érint a rendelkezés, köztük számítógépeket és integrált áramköröket is. Ez a lépés összhangban van a korlátozások könnyítését célzó COCOM-határozatokkal, miszerint minden tagállam szabadon dönthet pauszál exportengedélyek kiadásáról.

A kiviteli engedély elnyerésé-

nek előfeltétele, hogy a vállalatok kötelezzék magukat a COCOM-szabályok betartására. Kizárólag olyan vállalatok kaphatják meg a licencet, akik eddig nem sértették meg ezeket a kiviteli rendelkezéseket, ezenfelül már hosszabb ideje vannak kereskedelmi kapcsolataik a Kínai Népköztársasággal.

Természetesen az új szabályozórendszerben az egyes termékre éves kontingenst állapítanak meg.

(PC-Woche)

Ötmillió 4 megabites DRAM

Hiroshimában DRAM-lapkagyárat létesít a NEC vállalat, ahol 1990 áprilisától havonta ötmillió DRAM tárolóáramkört állítanak elő. A beruházási költségek mintegy kétszázhatvanmillió dollárra rúgnak.

(Computerworld Schweiz)

Mérnökálom



Sístest 300 számítógépes munkahely elektronikus áramkörök fejlesztéséhez, tervezéséhez és ellenőrzéséhez. A hálózathoz köthető rendszert a Siemens szállítja.

AutoCAD magyarul

Jó hír a hazai CAD/CAM-használóknak, hogy készül az AutoCAD Release 10 magyar változata. A „honosítás” nem csupán azt jelenti, hogy a műszaki rajzok feliratai ezentúl ékezetes karaktereket is tartalmazhatnak, hanem azt is, hogy a szerkesztés során magyar nyelvű parancsokat használhatunk, magyar billentyűzettel.

ezelőtt kapott korlátozott, a múlt év december 1-jén pedig már közvetlen kiskereskedelmi forgalmazói jogot. (Nem kizárólagos, mert a Műszertechnika és a Cosy ugyanilyen jogszínnel rendelkezik.) A szocialista országokban — Magyarországon kívül Csehszlovákiában, Lengyelországban és a Szovjetunióban — forgalmazták a szoftvercsomagot.

A magyar változat kidolgozására független munkacsoportot hozott létre az Oktatrend, amirehöz igénybe vette a Cosy és a Műszertechnika Kiszövetkezet Innova-CAD Irodájának szakmai segítségét. Az Autodesk londoni központja az Oktatrend rendelkezésére bocsátotta a GML szerkesztőrendszert. A fejlesztési megbízás egyben azt is jelenti, hogy minden későbbi változatot már magyar nyelven is árulni fognak. (Ez azért is figyelemre méltó bejelentés, mert az eddigiek során évente jelent meg egy-egy újabb változat.)

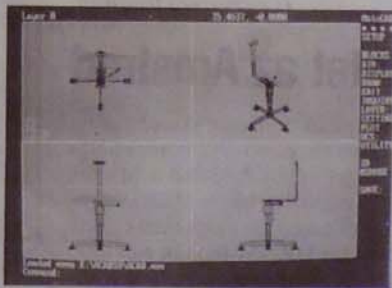
Ma a műszaki tervezőrendszerek világpiacának több mint a felét az AutoCAD uralja. Bakos Tamás, az Oktatrend elnöke úgy véli, hogy a programrendszer sikere szolgáltatásainak, a bőséges szakirodalomnak, a folyamatos termékfejlesztésnek és az Autodesk rugalmas árpolitikájának köszönhető. „Lehet, hogy létezik az AutoCAD-nél jobb rendszer, de az nem terjedt

el ilyen széles körben. A vevő számára igen fontos, hogy hozzáférhessen a munkáját segítő leírásokhoz, szakmai anyagokhoz, fejlesztési eredményekhez, és erre az AutoCAD esetében nem panaszkodhatunk. Minden vásárló két évig ingyenesen kapja meg az újabb változatokat. Árfejkévé kedvező, ráadásul különféle kedvezmények is igénybe vehetőek — foglalta össze az AutoCAD előnyeit.

Az 1987 áprilisában alakult, húszfős Oktatrend évi százezer forintos forgalmat bonyolít le. A szoftver mellett speciális CAD/CAM-eszközöket is szállítanak. Piaci pozíciójukat újabbban főleg közvetett módon — vegyesvállalatok és kft.-k alapításával — kívánják erősíteni. Továbbra is „kicsik” akarnak maradni, úgy érzik, épp ennek köszönhetik eredményeiket. Idáig negyven példányt értékesítettek az AutoCAD-ből. Üzletfelek közül az Ipartervet, az Uvatervet, az Agrobert és a Hajdú-Bihar Megyei Állami Építőipari Vállalatot említik referenciaként. Debrecenben például igen jó fogadókészséget tapasztaltak.

A közeljövőben a Budapesti Műszaki Egyetemen AutoCAD-oktatási központot állítanak fel, amelyet a hallgatók és a posztgraduális képzésben részt vevők ingyen, a vállalatok pedig kedvező áron vehetnek igénybe. Olyan magas szintű képzést szeretnének itt megvalósítani, hogy az Autodesk London idővel hivatalos oktatási központjai egyikének ismerte el a BME AutoCAD Laboratóriumát.

Szabó Szilárd



Egy forgószék „fordulatai” AutoCAD-del

A magyar nyelvű AutoCAD elkészítésével az Autodesk cég az Oktatrend Kiszövetkezetet bízta meg. Ez a kiszövetkezet volt az AutoCAD első magyarországi forgalmazója: másfél évvel



9 770587 151006

Rosszat sejt az SIA

LEAP áramköri készlet hordozható, AT-kompatibilis gépekhez

A félvezetőiparban már korábban mutatkoztak visszaesések, ám a Semiconductor Industry Association (SIA) még sohasem foglalkozott ezek előrejelzésével. Korábbi hagyományával szakítva, szeptember végi éves ülésén az SIA azt jósolta, hogy 1990-re mintegy 3 százalékos csökkenés következik be a félvezetők piacán.

A hanyatlást egyrészt a növekvő gyártási kapacitás, másrészt az alaptípusok iránti kereslet várható csökkenése idézi elő. Az egyszerű eszközök vásárlásának hanyatlása 1989-ben még nem lesz túl nagy hatással az iparra. Az SIA szerint jövőre még mindig 10 százalékos növekedést tapasztalhatunk majd, ami azonban az idei 38 százalékhöz képest jelentős visszaesés.

Egy San Francisco-i elemző szerint ugyanakkor jövőre 23 százalékos lesz a növekedés a CMOS logikai áramkörök, és 50 százalékos a CMOS tárolóáramkörök területén. Azoknak tehát, akik egyedi megrendelések alapján készítenek CMOS és kapuáramköröket, sokkal jobban fog menni a soruk.

Várható, hogy a japánok továbbra is uralni fogják a dinamikus, közvetlen hozzáférést tárolóáramkörök (DRAM-ok) piacát, de a hiányuk kisebb lesz. A National Semiconductor Corp. igazgatója szerint jövőre már csak azért sem fognak hiányozni ezek az áramkörök, mert a piacon bizonyos hanyatlás várható.

Kedvezőtlenül nyilatkozott Charles Sporek igazgató a DRAM-piac „uralmának” átvételére irányuló amerikai erőfeszítésekről. „Attól tartok — mondta —, hogy túlságosan nagy tökébe-fektetéssel jár, kockázatos vállalkozás lenne egy új DRAM-üzlet kialakítása, hiszen beindítása mintegy 250 millió dollárba kerülne, és évekkel lenne lemaradva.”

Ugyanazon a napon, amikor az SIA közzétette előrejelzéseit, az áramkörgyártó óriás, az Advanced Micro Devices, Inc. képviselői elmondták, hogy a 75 százalékos keresletcsökkenés miatt ezernegyszáz ázsiai munkást kell rövidesen elbocsátaniuk. Az AMD helyzetét szakértők különösen bizonytalannak tartják, mivel a cég nem rendelkezik az Intel 80386-os gyártási jogával, a 80286-os processzor pedig visszaszorulóban van a piacon.

(Computerworld)

A Chips & Technologies, Inc. múlt év végén hivatalosan is bemutatta LEAP (kis teljesítményű, bővített, AT-kompatibilis) áramkörcsaládját, melyet a 386SX vagy nagy sebességű, 286-os processzorokra épülő, csúcstípusú, ugyancsak hordozható számítógépek létrehozásához tervezték.

Az új termék csekély teljesítményfelvétele miatt elemről is működtethető, amellet a katódsugárcsőves, az elektrolumineszcens, továbbá a síkpaneles LCD- és plazmaképernyők vezérlésére is képes VGA grafikai áramköröket is tartalmaz. Az egyik változat a 286-os, maximálisan 20 megahertz frekvenciájú központi egységet, a másik változat a 386SX processzort tartalmazó, 16 megahertz frekvenciájú egységet támogatja, de az Intel készülő

20 megahertz frekvenciájú 386SX-ével is kompatibilis lesz.

Mivel az áramköri készlet mindössze hat áramkörből áll, a tervezők nagyon könnyű, hordozható rendszereket készíthetnek belőlük. A készlet elemei: a CPU, a sín, valamint a tárolók vezérlője; egy sinkonverziós logikával rendelkező cím- és adattároló- (buffer) áramkör; egy integrált perifériavezérlő; egy tápfeszültség-

stabilizáló áramkör; a VGA vezérlő és egy többfunkciós kommunikációs áramkör.

Mint a gyártók elmondták, futtathatók rajta az OS/2 és az EMS 4.0 operációs rendszerek, és az áramkörök teljesen kompatibilisek a PC/AT-val és a Chips & Technologies forgalomban lévő Neat áramköri készletével. A VGA vezérlő a leendő színes, síkpaneles megjelenítők vezérlésére is képes lesz.

A cég elnöke szerint ezúttal végre nem lesz szükség arra, hogy áldozzanak a teljesítmékpességből, az integráltságból, a teljesítményigényből vagy a képernyő tisztaságából annak érdekében, hogy valódi taszkagépeket tervezhessenek.

Az új termékkel készült rendszerek megjelenése 1989 első negyedévére várható.

(InfoWorld)

Lapunk legközelebb
1989. február 25-en
jelenik meg.

Régebbi számaink
megvásárolhatók
a Magiszer Könyvesboltban
(Budapest V., Városház u. 1.)
és a Fókusz Könyváruházban
(Budapest VII., Rakóczi út 14.)

A világkiállítás elé

Jó kilátásai mellett árnyoldalt is előrevetíti az 1995-re tervezett Bécs-Budapest világkiállítás.

Mialatt a várostervezők azon vitatkoznak, hogy Bécs melyik zöldövezetében épüljenek fel a kiállítók izléstelen pavilonjai, és a közlekedési szakértők még mindig arról tanácskoznak, hol húzódják a sokat vitatott keleti autópálya nyomvonalát, az új k.u.k.-öntudat előfutáraként a Mariahilferstrasse átalakul „Paprika” sugárúttá.

Mindamellett megvannak a maga jó oldalai is ennek a világkiállításnak: osztrák és magyar cégek bátor kezdeményezésével számos gazdasági együttműködést hoznak tető alá.

A hajdani k.u.k.-mezőkön

nyíló glasznoszty első ízben hoz valódi kooperációs üzlethez, mióta a Voest-szerződés osztrák csúcstechnológiát (érszd acélművek) adott el nyersanyagokért (érszd kőolaj).

Jó üzleti érzékről tesznek tanúbizonyságot az osztrákok, amikor nem tekintik a KGST-országokat olyan gazdasági kolóniáknak, ahol elszóhatják fogyasztási cikkek-iparuk felesleges készleteit.

A szoftver- és számítógépipar az új mozgás élvonalának számít. Egy bécsi számítástechnikai vállalat és a budapesti SZKI munkatársai közösen olyan programot dolgoztak ki, melylyel a számítógépek a hozzájuk csatolt karakterletapogatók segítségével el tudják olvasni az írógéppel írt szövegeket.

Az ügyes berendezés amolyan „általánosiskolás szinten” olvas, persze még csak óvodás olyan dolgokban, mint a helyesírás, és teljesen megzavarodik a kézírástól vagy a dőlő betűktől (vagyis ugyanolyan, mint a hús-vér kisiskolások, akik nehezen szoknak hozzá az új követelményekhez).

Mindenesetre a magyar szakemberek meggyőzően bizonyítják ezzel a programmal, hogy szálamín, szovjet pezsgőn és kaviaron kívül más exportcikkre is vannak a „közel”-keleten, s elektronikai ötleteiknek már az 1995. évi világkiállítás előtt is érdemes figyelmet szentelni.

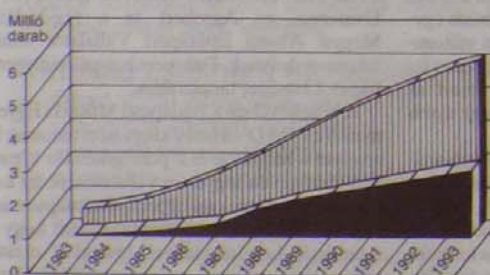
Christian Neuhold
(Computerwelt Österreich)

Befektet az Amstrad

Hetvenötmillió dollár értékű részvényt száll be az olsó PC-kompatibilis gépeiről ismert angol Amstrad a Micron Technology cég üzletébe. A Micron egyike azon kevés amerikai gyártóknak, akik megmaradtak a DRAM-lapok előállításánál. Terveik szerint 3,57 millió részvényt (9,8 százalékos) vásárol fel az Amstrad a Micron alaptőkéjéből, s így 256 kilobites, valamint 1 megabites DRAM-ok, illetve statikus és video-RAM-ok gyártásában válik érdekeltté.

(InfoWorld)

Nyugat-európai PC-piac



1987-ben kerekén hárommilliót adtak el Nyugat-Európában a 600–10 000 dollár közötti áron kapható PC-kból. A nyugat-európai piac legfőbb jellemzői: lassú a növekedés, nehézkesen terjed a PC (főleg az NSZK-ban), és egyelőre nincs nagy kereslet a táskagépek iránt.

Forrás: Intelligent Electronics/Dataquest

(PC-Week)

IDG
COMMUNICATIONS

Jogilag védett áramkörök

Az integrált áramkörök jogi védelméről szóló nemzetközi szerződés kidolgozása 1985 óta folyik a Szellemi Tulajdon Világszervezete keretében. A szerződés-tervezet elkészült, de vitája még nem zárult le.

A vezető ipari államokat a mikroelektronika gyors fejlődése a megállapodás mielőbbi elfogadására sűrgeti. A fejlődő országok érdekei érvényesítését, a szerződés szabályainak alaposabb megvilágítását és a mikroelektronikai iparuk fejlődését elősegítő garanciák elérését tartják fontosnak.

A szerződés szerint — melynek kidolgozásában hazánk is részt vett — az oltalom nem a szabadalomjogilag új, vagyis alapfogdotatukat tekintve az ismert áramköröktől eltérő elrendezésekre vonatkozik, hanem az áramkörök elrendezési (topológiai) rajzára, kiviteli tervezésére. A védelem tárgya tehát az olyan kivitelezési minta (layout), ami a tervező szellemi erőfeszítésének köszönhető megvalósulását.

A tervezet készítői meghatározták az integrált áramkörök fogalmát. Eszerint az IC olyan áramkör, amelyben az aktív elemek, a passzív elemek és az azok közötti összeköttetések egésze vagy egy része valamely anyag egy darabkájában van integrálva, és amelynek célja valamely elektronikai funkció megvalósítása. Látható, hogy a meghatározás az IC fogalmát nem szűkíti le a félvezető integrált áramkörre.

A tervezet szerint a szerződő államok azonos védelmet nyújtanak egymás ál-

lamlpógarainak, és a védelem megszerzését azonos alaki követelmények teljesítéséhez kötik. A jogosult engedélye nélkül az áramkörök kivitelezését, illetve az ilyen áramkörök alkatrészként vagy termékbe beépített formában való eladását, illetve más formájú forgalomba hozatalát a szerződő felek jogtalannak tekintik, és intézkedéseket hoznak az ilyen cselekmények megelőzésére, illetve megakadályozására.

A szerződő államok jogszerűnek tekintik viszont az áramköri kivitel lemásolását, ha az kizárólag oktatási vagy kutatási célokat szolgál. Akkor is szabad a másolás, ha az kizárólag elemzés vagy értékelés céljából folyik. A jog korlátozását jelenti, hogy nem büntethető az sem, aki jóhiszeműen hozza forgalomba a jogi oltalommal védett áramkör másolatát, de az oltalomról nem tud. Viszont ha arról utólag tudomást szerez, köteles a jogosultnak a megfelelő díjat megfizetni (de más szankció nem alkalmazható vele szemben).

A tervezett javaslat szerint a jogvédelem időtartama legalább tíz év. Kezdetben az a nap, amikor a jogosult oltalmi igényét lajstromba veszik, vagy az, amikor a védett áramkört a jogosult a világon bárhol, elsőként kereskedelmi forgalomba hozza.

Vajon hogyan fogadták a tervezetet a délkelet-ázsiai országok? Feltételezhető, hogy a kereskedők és gyártók zöme jóhiszeműnek vallja majd magát, ha perre kerül sor.

B. H.

Tandy fejlesztésű DEC gépek

Szabvány PC-k közös fejlesztéséről írt alá egyezményt a Digital Equipment Corporation és a Tandy cég. A megállapodás értelmében a Tandy DEC-specifikációkon alapuló komplett rendszereket fog építeni, melyeket a DEC a saját márkanéve alatt forgalmaz majd.

Intel mikroprocesszorokra épülő PC/AT- és EISA- (Extended Industry Standard Architecture) szint egyaránt támogató rendszerekről van szó. Arról egyik cég sem adott tájé-

koztatást, hogy a DEC vajon saját névjegyével látja-e el a Tandy PS/2-kompatibilis gépét, az MC5000-et, vagy hasonló modellt épít.

Geoff Burr, a Digital Equipment Corporation termékmenedzsere úgy nyilatkozott, hogy a közeljövőben nem hoznak forgalomba Micro Channel-architektúrájú (MCA) terméket, mivel erősen kételkednek abban, hogy az MCA valaha is ipari szabvánnyá válik.

(InfoWorld)

Jön a hús megabájtos mikrolemez!

Két és fél inches, húsz megabájt tárhatalmú merevlemez egy-egy mintapéldányainak forgalmazását kezdte meg az amerikai Prairietek cég. A táskagépekhez szánt Prairie 220 hozzáférési ideje 28 ms, és PC/AT-, illetve SCSI-sínvezérlőkkel kompatibilis változatokban kapható. A Prairietek új lemezegysége negyed kilónál alig nehezebb, fogyasztása mindössze 1,5 watt. Jelenleg a Toshiba és a Grid cégek vizsgálják a terméket.

(InfoWorld)



AJÁNLATOK

A fejlett technika és a szellem találkozása: SZÁMALK!

A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI OKTATÁSI FŐOSZTÁLY MIKROSZÁMÍTÓGÉPES TANFOLYAMAI

1989. I. félév

GÉPKEZELÉSI ISMERETEK	február	március	április	május	június
IBM XT-kompatibilis gépek IBM AT és-kompatibilis gépek		20—24	17—21	15—19	19—23
UNIX — XENIX Gépkezelés MS WINDOWS környezetben Új!	27— márc. 3.	06—10	10—14	08—12 22—26	12—16
IBM PC XT/AT alkalmazói programcsomagok dBASE III.PLUS kezdőknek dBASE III.PLUS programozása	27— márc. 3.		17—21		05—09
FOXBASE kezdőknek FOXBASE-dBASE III.PLUS eltérések OPEN ACCESS LOTUS 1-2-3. FRAMEWORK II, kezdő FRAMEWORK II, haladó (programozás) Új!		28—30 06—10 13—17	10—14	03—05	26—30
SYMPHONY kezdő SYMPHONY haladó (programozás) MS EXEL Új!	27— márc. 3.		17—21		05—09
QUATTRO Új! WORDSTAR 3. WORDSTAR 5. honosított MS WORD MS PAINTBRUSH Új! XY WRITER		06—10 28—30 06—10 28—31	10—15		12—16
VENTURA HVP MŰSZAKI TANFOLYAMOK IBM PC/XT áramköri elemek Az XT/AT elemkészletének eltérései IBM PC/XT felépítése, karbantartása IBM PC/XT hibakeresési és javítási módszerek	27— márc. 3.	06—10	10—14	03—05 29— jún. 2	15—19
Különbségek az XT/AT felépítésében, az IBM PC/AT karbantartása IBM PC/AT hibakeresési és javítási módszerek Az INTEL mikroprocesszor család új elemei Mikroszámítógép műszaki tanfolyam 1 éves heti egyszer 6 óra IBM PS/2 architektúrája		06—09 13—15		22—25 29—31	
			10—14		
			március		

Az IBM XT/AT tanfolyamok egymásra épülnek, ezért a hibakeresési és javítási tanfolyamra azok jelentkezzenek, akik elvégezték, vagy ismerik az előző két tanfolyam anyagát. Ugyanígy a felépítés-, karbantartás-tanfolyam feltétele az áramköri elemek ismerete. A programcsomagok oktatásának feltétele a gépkezelés és az operációs rendszer ismerete. A tanfolyamokat az Önök telephelyén is megtartjuk. Jelentkezni levélben az alábbi címen lehet:

SZÁMALK Számítástechnikai Oktatási Főosztálya

Budapest, Szakasits Árpád út 68. 1115

Levél cím: 1502 Budapest, 112. Postafiók 146.

Felvilágosítást ad:

Szakmai ügyekben: Gerő Judit osztályvezető (szoftver)

Telefon: 853-111, 238-as mellék vagy a 851-294.

Ila László osztályvezető (hardver) Telefon: 668-011, 236-os mellék

Tanfolyam-szervezési kérdésekben:

Dembroski Erzsébet (szoftver) Ill. Gombos Péter (hardver) szervezők
853-111, 154-es vagy a 237-es mellék.

Számítástechnika és anyagtakarékosság

Gazdálkodj okosan!

Szabástervezés

A legrégebben alkalmazott szoftverek a lap jellegű, táblaszerű anyagból kivágott termékek szabásterveinek elkészítésére szolgálnak. Ezeket több nép gazdasági ágazatban — így a fém- és falemezek megmunkálásában, a szövetiparban, az üveg-, a műanyag- vagy a papíriparban — alkalmazzák; segítségével optimális szabástervek készíthetők és rajzolhatók képernyőre, nyomtatóra, rajzgepre. Az így kidolgozott szabásterv alapján a számítógéppel vagy a szabásgépet vezérlő lyukkartyákat készíttünk, vagy online módon állítjuk be a szabásgépet.

Csoportosíthatók és minimális vesz-



Számítógéppel vezérelt szabásgép a Páva Ruhagyárban

teséggel illeszthetők a megmunkálendő alkatrészek, az eltérő színű, mintázatú anyagok, s tervezés után elvégezve a szükséges nagyításokat vagy kicsinyítéseket, a kapott eredmények tárolhatók. A szabásterv elkészítése után elemezhető a rendelésállomány és a felhasznált anyagfajták készlete.

3-4 százalékos anyagmegtakarítás érhető el a szabástervezési szoftverek alkalmazásával, a szabásterv készítésének ideje akár 30-50 százalékkal is lerövidülhet, ami tervezői kapacitás megtakarítását eredményezi; csökken a gazdaságtalan gyártási hulladék, valamint a vállalati fogyóeszköz-lekötés, és gyorsan lehet alkalmazkodni a változó megrendelésekhez.

A számítógépes szabástervek prog-

ramjai Sinclair QL, Commodore 64, IBM PC/XT, AT-kompatibilis számítógépekre, illetve speciális CAD/CAM rendszerekre készültek. Az alkalmazók között találjuk a Ganz Danubius Hajó- és Darugyárat, az Alföldi Bútorgyárat, a Papírripari Vállalatot, a Páva Ruhagyárat.

Betonreceptek

Az építőipari anyagmegtakarítás egyik legfontosabb eleme a cementfelhasználás csökkentése. Commodore 64-es gépre írt programok határozzák meg a különféle cementek, adalékanyagok, a homokos kavics, a vegyszerek adagolását. Általában online összekötésben vannak a betonkeverők mérleget berendezésével. Ezenkívül tervezhetők a keverési időpontok, kiírhatók az anyagfelhasználási jegyzékek, a termelési adatok, a minőségi bizonylatok.

A betonreceptura beállítását végző programokkal a fajlagos anyagmegtakarítás értéke elérheti a 70-80 forintos köbméterenként.

Ilyen programokat alkalmaznak például a Beton- és Vasbetonipari Műveknél és a Budapesti Lakásépítő Vállalatnál.

Anyaggazdálkodás

Az anyagszükséglet-számítási, gyártás-előkészítési, készletnyilvántartó, számlázó, kalkulációs és egyéb ügyviteli programok segítségével 30-40 százalékkal csökkenthető az anyagkészlet, így a forgóeszköz-lekötés is; csökkennek az anyagihiány miatti állásidők, vagyis növekszik a produktív termelési idő, ütemes lesz a gyártás és a termék-kibocsátás; pontosan mérhető és takarékosabb az anyagfelhasználás, továbbá létszámmegtakarítás érhető el elsősorban az improduktív, adminisztratív létszámban, azaz javul a társadalmi, vállalati tulajdon védelme.

Az anyaggazdálkodási, termelésirányítási programokhoz általában nagyobb teljesítményű hardver kell, így a vállalatok — köztük a Debreceni Cipőgyár, a Finomposztó Vállalat, a Közmu- és Mélyépítő Vállalat — elsősorban ESZR (ESZ-1022, ESZ-1040)

gépeket és IBM-kompatibilis PC-eket alkalmaznak ilyen célokra.

Raktári állványtervezés

Számítógépes programmal a raktárakban alkalmazott állványszerkezetek anyagigénye — a szilárdsági számítások pontos, de biztonságot adó elvégzésével — csökkenthető, és meghatározható a tárolásra rendelkezésre álló tér legkedvezőbb elrendezési változata is.

Az állványtervezési programok az említett funkciók mellett elvégzik a méretarányos, többméretű vázlatrajzok kinyomtatását, az anyaglistázást, a költségsszámítást is. Segítségükkel az elrendezéstől függően 10-40 százalékos anyagmegtakarítás érhető el, ugyanakkor javul a tárolás biztonsága is. IBM-kompatibilis PC-ken vagy TPA-1148-as számítógépen készítenek állványterveket az Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet szoftvereivel. Ilyeneket alkalmaznak például az Ikarus törzsgyár budapesti központi szerzeményraktárában, a Vegyteknl, a Vasértl és a Kóbányai Gyógyszerárugyárban. (E szoftverekről az OMFB ingyenes tájékoztató kiadványt is megjelentetett.)

Minőségjavítás

Az egyes termékek, gépek tömegének csökkentése érdekében megfelelő minőségű és összetételű anyagot és alakítási technológiát kell alkalmazni. Az acélok kiválasztásakor például ismerni kell az egyes acélfajták tulajdonságait, és tudni kell, hogy ezeket milyen technológia alkalmazásával lehet kiaknázni. Az anyagminőséget javító programcsomagok meghatározzák a nemesíthető acélok edzését; ezt követő mechanikai tulajdonságait (keménység, folyáshatár, szakítószilárdság, nyúlás stb.); az edzés után várható keménység értékét; a szemcsenagyságot és/vagy a szövetszerkezetet; elvégzik a repedési hajlam vizsgálatát, és megrajzolják az átalakulási diagramokat. Az anyagfelhasználás körülbelül 0,5 százalékkal mérséklődhet, csökken a selejt, javul a tervezési biztonság, s a minőség-ellenőrző munka egy része megtakarítható.

A programokat a Számítógépes Acéltanácsadási Informatikai Társaság dolgozta ki — Commodore 64-re, illetve IBM PC-re —, és például a Diósgyőri Gépgyárban, a Rába Magyar Vagon- és Gépgyárban alkalmazzák őket.

Vándorffy István

MICROSYSTEM

ADÓTANÁCSADÓ IRODA AJÁNLATA:

- kft.- és rt.- alapítás,
- kész könyvelési segédletek,
- **adóbevallás elkészítése,**
- könyvvezetés, könyvvizsgálat,
- szakértelem, diszkréció,
- számítógépes háttér,
- kész programcsomagok.

Címünk:

Budapest XI.,
Kelenhegyi út 50. 11/3.
Telefon: 821-595.

**SZÁMÍTHAT RÁNK
(NEMCSAK) A SZÁMÍTÁSTECHNIKÁBAN!**

Microsystem Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszolgáltató
1122 Budapest, Városmajor utca 74.
Telefon: 565-366. Telex: 02-6968 ma. Telefax: 559-296.



Felzárkózó Digital Reseo

az alkalmazásfejlesztés újraindítására Digital Reseo (DR) cég új, 40 modulból álló programcsomagot fejlesztett ki a PC-k számára. A DR-AM (Digital Reseo Advanced Module) segítségével, néhány óra alatt végezhető el a programcsomagok, az új modulok feltelepítése a számítógépre.

A DR-AM modulok a DR-AM (Digital Reseo Advanced Module) segítségével, néhány óra alatt végezhető el a programcsomagok, az új modulok feltelepítése a számítógépre.

Egy hírlevél, amely
egyaránt szól a profi számítástechnikusokhoz és a jó megoldást kereső felhasználóknak, mert
a lehető legkorábban számol be a külföldi aktualitásokról, és egyébként is pontosan arról tájékoztat. Öt, amiről nem szabad nem tudnia...

FIZESSEN ELŐ
a Computerworld Informatika Kft.
SZOFTVER
hírlevelére!

Érdeklődni lehet Farkas János Gáborral vagy Horváth Róberttel a 117-917-es telefonszámon (2-es melléklet).
Megrendelés: 1126 Budapesti Póstház 396

CWI
SZOFTVER
A COMPUTERWORLD INFORMATIKA KFT. TÁJÉKOZTATÓJA

• 12 modulból álló
• 22222-222222
• 102-496



Miskolci csokor

Elkészült a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen február 22. és 25. között rendezendő MicroCAD '89 találkozó részletes programja. A műszaki és a pénzügyi szakemberek rendezvényén a jelentkezők szakmai találkozók mellett kulturális programokon, tokaji kiránduláson és egyetemi diákrendezvényeken vehetnek részt. Az események február 22-én, szerdán a MicroCAD-VALÉTA alapítvány kuratóriumának ülésével kezdődnek,

amelyet a számítástechnikai és pénzügyi kiállítás megnyitása követ. Az igazgatók klubja mellett működni fog a Business Club, a vállalkozók és a menedzserek kötetlen találkahelye, kiegészítve különböző színvonalas sport-, kulturális és más szolgáltatásokkal.

A következő napon kerül sor a vásárdíjak átadására, amelyeket a legjobb pályázati anyagok érdemelnek ki. A Számítás-technika mérnöki alkalmazásai, valamint

a MONETAR-HUNGARY '89 konferenciák közös plenáris ülésével indulnak, többek között Havass Miklós és Bartha Ferenc előadásaival. A két konferencia ezután különválnak. A mérnökök Horváth Mátyás és Páczelt István vezetésével, a pénzügyi szakemberek Demján Sándor, Pázmándi Gyula, Birman Erzsébet, Gábor András felkért előadók vitaindítói nyomán folytatják munkájukat.

Újdonság az amatőrök számára tar-

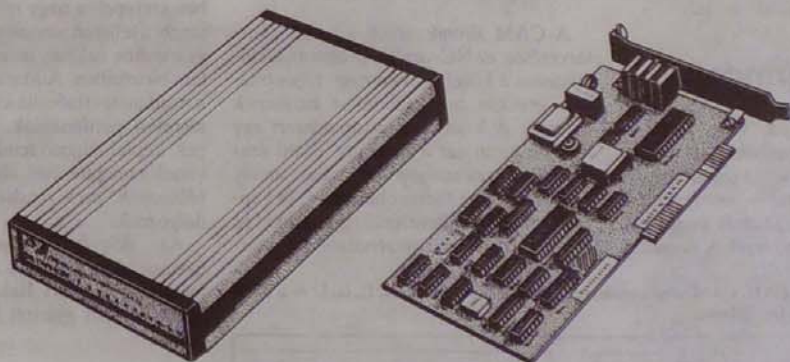
tandó nagyszabású vetélkedő, melynek fődíja egy IBM PC/XT típusú számítógép. Végül a találkozó betetőzése: a nagy farsangi mulatság gazdag műsora. A rendezvényvel kapcsolatban az egyetem telefonszámán (46-66-111) Almási Katalin és Agócs Péter (1134-es mellék), Tompa Sándor (1922-es mellék), Péhl Tibor (1774-es mellék), illetve a Számszöv Kiszövözethez Hoppál András (665-322) ad bővebb információt.

AHOL FONTOS A NAPRAKÉSZ INFORMÁCIÓ ...



Távoli számítógépes adatbázisok elérésére, távoli lokális hálózati munkahelyek kialakítására, file transzferre ideális eszköz a telefonhálózaton keresztül működő, postai típusengedéllyel rendelkező

MODEM



adatátviteli sebesség max. 2400 Baud
 automatikus hívás és hívásfogadás
 Hayes kompatibilis utasítás készlet
 IBM PC/XT, AT gépekbe építhető kártya vagy
 RS 232 vonalon illeszthető külső kivitel
 NOVELL, Procomm, dBase III+, Symphony stb.
 szoftver kompatibilis.

CONTROLL – EGYETLEN A SOK KÖZÖTT

CONTROLL ELEKTRONIKAI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET
 1091 Budapest, Üllői út 101. Telefon: 140-211, 337-392.
 Telex: 22-3477. Telefax: 36-1-337-392.
 Bemutatóterem: Budapest IX., Üllői út 101.
 Szaküzlet: 1132 Budapest, Visegrádi utca 6. Telefon: 128-064

CAD/CAM- szakmérnöki képzés

Számos újdonsággal és bemutatóval készül a MicroCAD '89 találkozóra maga az egyetem is. Talán a legtöbbeket érdeklő bejelentés az lesz: az NME Gépészmérnöki Kara 1989 őszén négyesemeszteres szakmérnöki szakot indít a számítógépes műszaki tervezés területén. A végzett gépészmérnökök félévénként 96 órában ismerkedhetnek meg a szakterülettel. Az első félévben az informatika és a számítástechnika alapjaival kezdik. Bevezetést kapnak a számítógépes matematikába és a kontinuummechanikába, illetve megismerik az anyagmegválasztás korszerű eljárásait. A második félévben folytatódik a számítástechnika oktatása, új tárgyként szerepel a számítógépes grafika, a szoftverrendszerek, a végeselem-módszer, illetve a mikroelektronika, a mikroprocesszorok feltérképezése. A következő szemeszterben a szoftverrendszerekkel folytatják az ismerkedést, s bevezetést kapnak a számítógépes termelésirányítás, a konstrukciós tervezés, a technológiai folyamattervezés, valamint a számítógépes gyártás alapjaiba. A negyedik félév tárgyai: a számítógéppel integrált gyártás, a számítógépes mérés és adatgyűjtés, illetve három tantárgy kötelezően választandó az egyébként fakultatív konstrukciós, valamint a gépgyártás-technológiai szakterületekből. A végzősök államvizsgán szerezhetik meg a szakmérnöki oklevelet.

A gépészkari számítógépközpont hálózata

Tekintélyes számítógépes hálózatra alapozza az oktatást és a kutatást az NME Gépészmérnöki Kara. Egy TPA-1148 típusú számítógéptől kiindulva, sugaras topológiával húszeres kábeleket fektettek le úgy, hogy azok elérnek minden kari tanteremhez, néhány bányász és kohász tanteremhez, s az egyetem egyéb jelentős intéz-

ményeihez, így például a központi könyvtárhoz és több laboratóriumhoz. A kábel-ek gyakorlatilag befonják az NME tanulmányi épületeit. A rendszer lelke egy olyan kapcsolószekrény, amelyben megoldható bármely távoli vonalvég tartálok ereinek összekapcsolása bármely másik vonalvég ereivel, így a végpontok hurokba foghatók vagy pont-pont közötti összeköttetések jöhetnek létre. Ezek alapján immár három esztendeje dolgozhatnak egy jó minőségű, rugalmas, sokcélú távadatfeldolgozó hálózaton.

Az elmúlt másfél éven a szaktanszék jelentős számítástechnikai eszközparkhoz jutottak, különösen a CAD/CAM területén. Minden tanszéken kialakított számítástechnikai laboratóriumot, ahol az erőforrásokat ma már túlnyomórészt 16 bites számítógépek és grafikus perifériáik alkotják. A számítóközpont-hoz összesen huszonöt AT-val és három XT-vel csatlakoznak. Egy gép mellett áll XHR típusú, nagy felbontású grafikus képernyő, két gép mellett A/0-s méretű, hét gép mellett A/3-as méretű rajzológép működik, s összesen öt darab A/3-as digitalizálóasztaljuk van. Található még a karon egy Tekemu és egy Sysgraph típusú grafikus munkaállomás is. A Mechanikai Tanszék laboratóriumába már bekapcsolták a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés országos infrastruktúra hálózatának (IIF) végpontját, ahonnan elérhető az akadémiai hálózat, de a központi könyvtár NEDIX-rendszerén keresztül külföldi adatházisok is lekérdezhetők.

Kutatómunka

Ilyen eszközháttérrel igen sokrétű az egyetem kutatási tevékenysége, még a szűkebben vett CAD/CAM-fejlesztésben is. A fontosabbak közül említésre méltó a VT-32 típusú számítógépre fejlesztett *hajtóműtervező rendszer*, amelynek újabb változata a Gépelemek Tanszéken tartott oktatásban is szerepet kap. A Mechanika Tanszék és a Szerszámgépek Tanszéke a Comporgan Rendszerházzal együttműködésben *általános célú, grafikus elő- és utófeldolgozó processzorokkal ellátott végelemes programcsomagot* fejleszt ki IBM PC típusú számítógépekre. Nemzetközileg is újnak tekinthető a programrendszer azon elemei, amelyek az érintkezési feszültségek számítását teszik lehetővé. A Mechanika Tanszék a síkbeli és a térbeli mechanizmusok kinematikai vizsgálatára is kifejlesztett egy programrendszert. Igen jelentős a Mechanikai Technológia Tanszék tevékenysége a képlékeny alakítási technológiák tervezésére szolgáló programok fejlesztésében. A Szerszámgépek Tanszék mind az oktatásban, mind a kutatásban eredménnyel használja a szerszámgépek fő- és mellékhatóműveinek konstrukciós és dinamikai tervezésére szolgáló, grafikával támogatott rendszert. Az Áramlás- és Hőtechnikai Gépek Tanszéke axiális átömlesztő vízturbinalapátok vizsgálatára, tervezésére és ellenőrzésére dolgozott ki egy programrendszert. A Szállítóberendezések Tanszéke többek között magasraktárak és integrált gyártórendszerek anyagmozgatására fejlesztett ki optimalizáló programokat. Végül a Fémtani Tanszék az Interkozmosz együttműködés keretében az űrtechnológiai kutatásokhoz kapcsolódó öntészeti CAD referenciáhegyek létrehozásán dolgozik.

K. T.

CAD/CAM mintarendszer a Műegyetemen

Szép, új mérnökvilág

Másfél évvel ezelőtt döntöttek arról, hogy a G/6-os gyártásautomatizálási kutatási-fejlesztési program kereteinek terhére CAD/CAM mintarendszert létesítenek a Budapesti Műszaki Egyetemen. Az új eszközök beszerzéséhez 66,5 millió, a működési költségekre pedig 15 millió forintot szavaztak meg az illetékesek (CW-SZT 87/9.). Azóta megvásárolták az új számítógépeket, szoftverek, NC-gépek, robotok nagy részét, több hónapos szerelő-mérő munkával kiépítették az egyetemi épületek közötti kanyargó Ethernet hálózatot, megküzdöttek számos kompatibilitási problémával stb. S bár a mintarendszer még nem teljesen készült el, a műegyetemi óra-órarenden már látszik: oktatók és hallgatók egyszerre ismerkednek egy „szép, új mérnökvilággal”.

A műegyetemi CAD/CAM mintarendszer alapját az a gerinchálózat — koaxiális kábel — alkotja, amely az Informatikai Laboratóriumot a Gépgyártástechnológia Tanszék gépműhelyével köti össze. Az Ethernet típusú, 10 megabit/s átviteli sebességű hálózatra DECnet vezérlő szoftverrel fűzték föl a TPA és más, VAX-kompatibilis számítógépeket, az IBM PC-vel kompatibilis gépekből álló Novell alhálózatokat, illetve esetenként — megfelelő illesztéssel — közvetlenül egy-egy PC-t, grafikus munkaállomást is.

Ethernet gerincen

A gerinchálózat egyik „vége” az Informatikai Laboratóriumban elhelyezett TPA 11/580-as megamini számítógép — 1,5 gigabájt háttértárral —, amely a hálózat vezérlőgépe, és rajta futnak a nagy számítási igényű CAD-szoftverek is. A gerinc-

hálózat másik „vége” pedig a CAM alrendszer a cellavezérlésekkel.

A mintarendszer kiépítésének igen lényeges része volt a hozzáférési, illetékeségi elvek, módszerek kidolgozása. A rendszerben több erőforrásig is dolgozik, fontos tehát az egyes felhasználók azonosítása és hatáskörének egyértelmű megadása. A BME Informatikai Laboratóriumának és a KFKI-nak a munkatársai a DECnet alapszolgáltatásaira építve dolgozták ki azt a nyilvántartási rendszert, amelyet — a mintarendszer eredeti céljának megfelelően — átadnak a hasonló, integrált CAD/CAM rendszerek bevezetésében érdekelt hazai iparvállalatoknak is.

Az alrendszerek közül az OMFB által létrehozott CAD-oktató laboratórium a legnagyobb. A 16 PC-ből álló Novell hálózat már 1988 februárja óta napi 12 órán át működik az oktatás szolgálatában.

A CAD-szoftverekkel megtervezett konstrukciók alkatrészei a Gépgyártástechnológia Tanszék, valamint a Mechanikai Technológiai és Anyag-szerkezettani Intézet gyártócelláin készíthetők el, vagyis a beszerzett hazai és külföldi CAD/CAM-programok minden működési fázisban kipróbálhatók, sőt továbbfejleszthetők, egy-egy hazai vállalat megrendelésére „mértre is szabhatók”, és a vállalati alkalmazók kiképzése, továbbképzése is megoldható a Műegyetemen.

Robotok cellákban

A CAM alrendszerben a technológiai tervezésre, az NC-vezérlő programok előállítására a közeljövőben nagy teljesítményű grafikus munkaállomást helyeznek üzembe. A kísérleti gyártórendszert egy kizárólagosan ezt a feladatot ellátó szupermikro számítógép irányítja, amely csatlakozik az Ethernet hálózatra, és kapcsolatot tart a cellavezérlő egységekkel is. A „hierarchia” magasabb szintjén álló ter-

vezőrendszerekkel előállított rendszervezérlő és/vagy NC-programok e gép közvetítésével jutnak a gyártócellák robotjaihoz, szerszámgépeihez.

Öt cellából áll a gyártórendszer: forgácsoló-, raktározó- és szállító-, mérő-, szerelő- és előgyártócellából, amelyek a Flexys Rt. FLEXCELL cellavezérlő szoftvere irányít. A forgácsolócellában a Szerszámgépipari Művek EEN 400 típusú esztergája és TC3 típusú megmunkáló központja, a győri Re kard gépgyár portál-robotja és egy FANUC M3 hengerkoordinátás robot dolgozik.

Az esztergapadon tengely és tárcsa jellegű alkatrészeket lehet megmunkálni. A cellák közötti tárgyon mozgatja az anyagot, a tengelyeket szállító raklapokat vagy palettákat az eszterga vagy a megmunkáló központ közelében lévő tárolóhelyre viszi. A további műveleteket már a két robot végzi. A szerszámok és a készülékek mozgását, cserélését nem automatizálták.

A raktározó- és szállítócella műszaki terveit a Roboplan vállalat készítette. A robotkocsiból, egyemeletes raktárból, fogadó-tároló asztalokból és görgősorokból álló konfiguráció valamennyi cellát kiszolgálja. A mérőcella alapja egy OPTON UMC típusú koordináta-mérőgép. A légkondicionált mérőhelyiség görgősorára egy légszilipen keresztül kerül az alkatrész. E mérőcellának akkor van fontos szerepe, ha a cellavezérlő és az NC-szoftverek lehetővé teszik a mérési eredmények felhasználását, az igen nagy pontosságú gyártást.

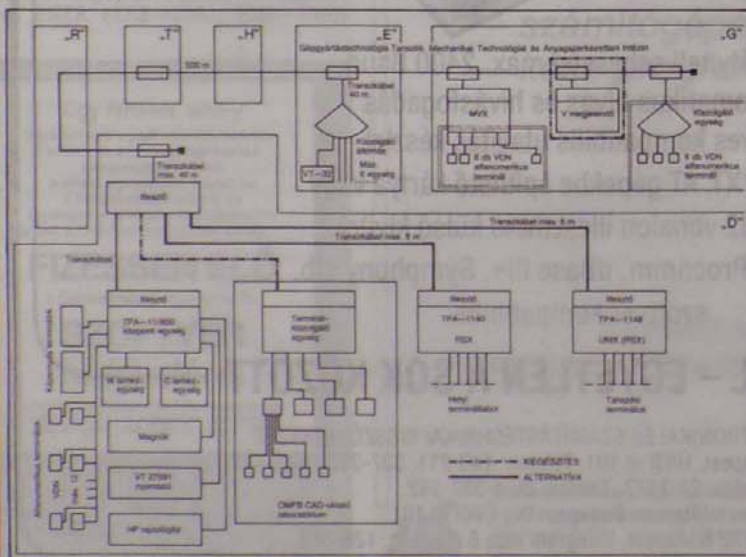
A szerelőcella egyelőre csak a tervekben szerepel: a nagy teljesítményű robot, amely a teljesen automatizált részegységgyártáshoz kellene, még nincs a Műegyetem birtokában. Addig is, amíg beszerzik, a majdani szerelőcella kisebb robotjainak, szerelési perifériáinak, adagolóeszközöknek, képfeldolgozó rendszerének, érzékelőinek a telepítésével, alkalmazásával próbálkoznak, ezek rendszerbe kapcsolásán dolgoznak.

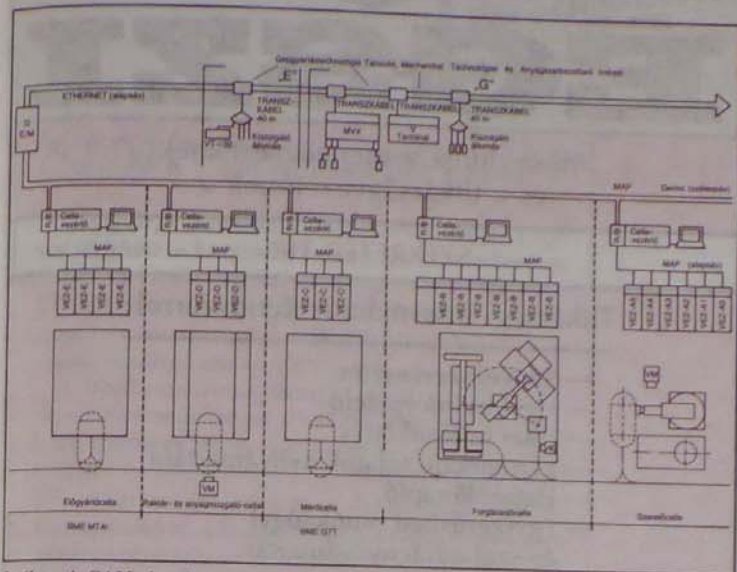
Az előgyártócellában viszont már üzemszerűen működik a hegesztőmodul, mégpedig a győri Re kard gyár osztrák licenc alapján gyártott hegesztőrobotjára építve.

Új tantervek és programok

Az Informatikai Laboratóriumban és a CAD-oktató PC-laborban igyekeztek összegyűjteni minden fontosabb hazai CAD-programot. Oktatók és hallgatók egyszerre tanulhatják a KFKI CAD-A, CAD-P, CAD-E geometriai tervezőrendszereinek, a SZTAKI-ban kidolgozott háromdimenziós FFS felületmodellező tervezőrendszernek és az Ipari Technológiai Intézet programjainak az alkalmazását. A Műegyetemen is több PC-s CAD- és NC-vezérléseket előállító programot készítettek: említjük példaként a Gépgyártástechnológia Tanszékben kifejlesztett FAUN rendszert, amely bonyolult felületeket is tartalmazó munkadarabok

1. ábra. A műegyetemi CAD/CAM mintarendszer gerinchálózata (R, T, H, E, G, D — a BME különböző épületeinek betűjelzései)





2. ábra. A CAM alrendszer gyártócellái

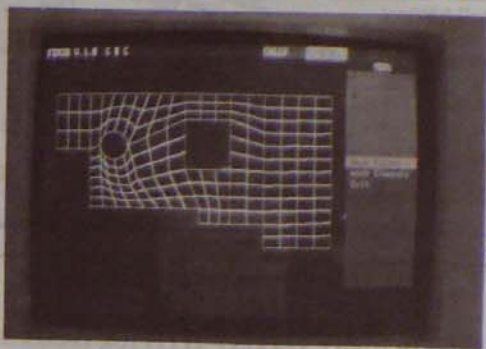
3-, 4-, 5-tengelyes megmunkálásának tervezésére alkalmas. A TUSY-TU programmal tengely és tárcsa jellegű alkatrészek esztétikai műveletei, a VULKANUSZAL pedig forgásszimmetrikus süllyesztékszerszámok gyártástechnológiája tervezhető. A Textiltechnológiai és Könnyűipari Tanszéken szövettervező programcsomagot adaptáltak, a Vízgépek Tanszéken csőhálózat-számító és szivattyúkerek-tervező program készült, a Műszaki Mechanika Tanszéken végelemes programokat készítettek oktatási célokra, és lehetne még sorolni.

A számítógépes gerinchálózat nemcsak fizikailag, hanem „szellemileg” is köze-

lebb hozza, együtt dolgozásra ösztönzi a műegyetemi karokat, tanszékeket, ahol a tantervekbe különböző tantárgyak keretében, különböző óraszámokban, fokozatosan építik be a BASIC-nél lényegesen magasabb szintű számítástechnikai ismeretek oktatását. A legnagyobb változás a Gépészmérnöki Karon lesz: a gépészmérnök-hallgatók szeptembertől hat féléven át tanulnak — tanulhatnak, mert végre van hozzá megfelelő hardver és szoftver — magas óraszámokban informatikai tárgyakat, a hetedik félévtől pedig választható szakirány lesz a gépészeti automatizálás és a gépészeti informatika.

Takács Gitta

Végelemes program mechanikai szerkezetekhez



FEM—3D néven új végelemes programcsomag került tavaly év végén a hazai piacra. A szoftvert a Comporgan Mérnöki Szolgáltatások Leányvállalat és a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem szakemberei fejlesztették ki, a G/6-os gyártásautomatizálási kutatási-fejlesztési program pénzügyi támogatásával.

A FEM—3D bonyolult felépítésű és terhelésű, síkbeli és térbeli elemekkel modellezett rugalmas szerkezetek szilárdságtani, dinamikai vizsgálatára alkalmas. AT-val kompatibilis, aritmetikai társprocesszorral kibővített PC-ken futtatható. Az adatok bevétele után kiszámítja a szerkezet elmozdulásait, feszültségeit, amelyek — a posztprocesszor segítségével — szintvonalas ábrázolással vagy a kiválasztott görbe mentén való kirajzoltatással jelentíthetők meg a képernyőn. A programrendszerrel a térbeli lemez- és rúdszerkezetekre, a „folytonos szerkezetekre”, az úgynevezett térbeli kontinuumokra és a kétdimenziós (például sík-feszültségi, sík-alakváltozási) feladatokra vonatkozó számítások kezelhetők. A végelemesmodul könyvtárában megtalálható többek között a prizmatikus húzott-nyomott rúdelem, a hajlítót-nyírt és csavart rúdelem, a rugóelem és többféle izoparametrikus elem.

A tavaly novemberben elkészült FEM—3D referenciahelyei a Veszprémi Szénbányák és a Diósgyőri Gépgyár.

T. G.

CAD/CAM a Rábánál Az első lépések

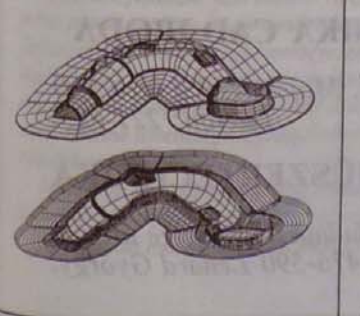
A győri Rába Magyar Vagon- és Gépgyár Magyarországon az első között kezdte meg egy gépipari CAD rendszer kiépítését. A központi gép a KFKI TPA 11/580 típusú számítógépe, 16 megabájt központi tárral és 1,2 gigabájt online elérhető háttértárral. A rendszert várhatóan még az idén kétprocesszorossá alakítják, és tárkapacitását is növelik. Jelenleg négy nagy felbontású színes grafikus képernyős

munkahelye van, hat alfanumerikus terminállal kiegészítve, de ezekből is több lesz.

A közeljövőben telepítik a Rába szerszámgyáregységében azt a Droop and Rein típusú háromtengelyes CNC marógépet, amely az első CAM kapcsolata lesz a CAD rendszernek. A marógéphez tartozó AT-kompatibilis számítógép DNC kapcsolattal vezérli a megmunkálógépet. A zavarmentes adatátvitel érdekében — a hazai gyakorlatban még újdonságnak számító — üvegszál kábel-összeköttetést alkalmazták. A marógép vezérlő PC-je a CAD rendszert futtató TPA-val egyelőre offline kapcsolatban marad, csak később váltanak online-ra.

Milyen tapasztalatokat lehet leszűrni a rendszer eddigi, féléves működéséből? Kik és hogyan kerültek kapcsolatba a Rábánál a CAD/CAM rendszerrel? *Pintér István*, a Rába CAD/CAM-csoportjának vezetője elégedett: "Megléhetően hosszú és alapos előtanulmányok után ültethet le az első nyolc mérnök a képernyő elé. A KFKI által szervezett tanfolyamokon tanultuk meg az alapokat, azóta pedig heti 4x4 órát töltenek a konstruktőrök, technológusok részben gyakorlófeladatokkal, részben már saját tervezői munkájukat számítógépen végezve.

Az első térbeli modell, amely a Rábán készült: egy — a KFKI CAD-A szoftverével tervezett — irányzókarkovácsolandó darabja és annak súlylényeztetékes szerszáma.



A Rába oktatóközpontjában

(MTI Fotó — Matusz Károly)

A Rába saját CAD/CAM oktatóközpontot is létrehozott (lásd CW-SZT 1988/7. — A szerk.), ahol folyamatosan kiképezzük a gyár szakemberállományát. Alapvető gondunk a számítógépes rendszerrel eddig nem volt. A számítógép apróbb meghibásodásait a KFKI egy-két nap alatt kijavította, más szállítónknál ez egy kicsit több időt vett igénybe. A KFKI felületmodellező CAD-A programcsomagja is jól használható nálunk. Nem tökéletes ugyan és nem is teljes, de olyan mag* amelyből nekünk kell *gyümölcsöt termő fát* nevelnünk. Ehhez pedig el kell döntenünk, hogy mi érdemes a számítógépes rendszerrel tervezni és hogyan. Talán a szoftver követésével van némi gondunk, de ez nemcsak a mi problé-

mánk." A győri gyár egyébként több évtizede kapcsolatban áll a világpiacon uruló amerikai mamutcégekkel. Közülük többel már nemcsak egyszerű eladó-vevő, hanem egyre inkább műszaki fejlesztési együttműködés is kialakul. Az Eaton Co. szakemberei például már a Rába vezetőinek is feltették a kérdést, részt tudnak-e venni globális kommunikációs rendszerükben? A Rába válasza "igen" volt, így rövidesen megérkezik az Egyesült Államokból az Eaton műszaki dokumentációkból álló próba-adatállomány. Az eddig papíron, telefaxon közlekedő műszaki rajzokat, információkat így ezután már magánsemezen fogadják, és a TPA géppel dolgozzák fel.

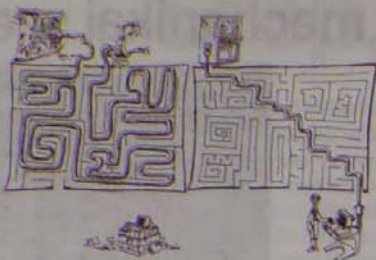
Dusza András

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

X-BYTE
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
KISSZÖVETKEZET

1138 Budapest,
Néplőrös utca 15/D.
Telefon: 731-232.

Az X-BYTE Számítástechnikai Kiszövetkezet vállalkozik az adatátviteli hálózat kiépítésére (is). Munkánkra két év garanciát vállalunk.



Ha minket választ — nem marad magára!

SZÁMÍTÓGÉP KONFIGURÁCIÓJÁT EGYEDI IGÉNY SZERINT BŐVÍTJÜK, KIVÁNSÁGRA EGYEDI IGÉNY SZERINT ÁLLÍTJUK ÖSSZE

KÍNÁLATUNK:

- 12 inches és 14 inches, monochrome, színes és EGA monitorok,
- 286-os, illetve 386-os AT, valamint XT alaplapok,
- 20, 40, 60 megabájtos winchesterek,
- kiegészítő elemek. CGP, MGP RAM-bővítő, floppy-k,
- Mouse-ok, EGA kártya, coprocesszorok, vezérlőkártyák
- FX 1000, FX 1050, CITIZEN 120 D nyomtatók. LQ 1050-es típusú, levelminőségű nyomtatást biztosító printer.

KÜLÖN AJÁNLATUNK:

- ST 251 40 megabájtos winchester 64 000 forint
- Olivetti 7005 típusú fénymásoló 129 500 forint

BOLTJAINK:

- | | |
|--|------------------|
| 1. sz. bolt Budapest VIII., József krt. 17. | Telefon: 139-271 |
| 66. sz. bolt Budapest VII., Tanács krt. 3/e | Telefon: 427-776 |
| 69. sz. bolt Budapest VII., Majakovszkij u. 35-37. | Telefon: 422-304 |
| 100. sz. bolt Budapest VIII., Baross u. 4. | Telefon: 384-249 |
| 140. sz. bolt Budapest V., Bécsi u. 1-3. | Telefon: 172-138 |
| Központ: Budapest IX., Kinizsi u. 12. | Telefon: 177-732 |

BIZOMÁNYI ÁRUHÁZ VÁLLALAT

ÉGSZI

Mi segítünk a menedzsereknek és a titkárságvezetőnek a

SZEKRETER TIR

Titkársági Információs Rendszerrel:

- Szövegszerkesztés
- Ügyirat-információ
- Házi telefonkönyv
- Partnerkapcsolatok nyilvántartása
- Határidőnapló
- Egyszerűsített munkaügyi és szabadságnylvántartás.

A miskolci CAD—CAM kiállításon történő megrendelés esetén 50% árengedményt adunk.

Érdeklődni lehet a kiállításon az ÉGSZI HARDSZOFT Kft. standján vagy a

820-797-es telefonon.

ÉGSZI

MŰSZERTECHNIKA KISSZÖVETKEZET

1108 Budapest, Venyige utca 3. Telefon: 476-590. Telex: 22-5460. Telefax: 472-509.

1107 Budapest, Szállás utca 21. Postacím: 1475 Budapest, Postafiók 225. Telefon: 471-590. Telex: 22-7734.
Bemutatóterem: 1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D. Telefon: 221-623. Telefax: 36-1-570284.

ÚJ PROFIL A MŰSZERTECHNIKÁNÁL NYÁK-GYÁRTÁS

Finom és igen finom rajzolatú, egy és két oldalas furatgalvanizált nyomtatott áramkörök tervezése a legkorszerűbb szoftverekkel, filmkészítés és NYÁK-gyártás.

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓ: MŰSZERTECHNIKA CAD IRODA

1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D
Telefon: 221-623.

**A MŰSZERTECHNIKA
MÁR NEMCSAK A
SZÁMÍTÁSTECHNIKÁBAN!**

MŰSZERTECHNIKA

1108 Budapest, Venyige utca 3.
Telefon: 476-590 Lénárd György.

Szoftverexport!(?)

A magyar jonatánalma, a tokaji aszú és a magyar szoftver világhírű — hangzott el nemrég egy rádióműsorban. Sokan megírták, hogy szoftvernagy hatalom vagyunk. Almánkról és borainkról tudjuk: jók, de csak kemény versenyben érvényesülhetnek a világpiacon a sok, hasonlóan magas minőségű termék között.

Ami pedig szoftvernagy hatalmi státuszunkat illeti, azon sajnós csak mosolyogni lehet. Ha úgy fogalmazzunk, hogy szoftveres nagy hatalom vagyunk, talán egy kicsit közelebb kerülünk az igazsághoz. Hiszen szellemi erőben nem szenvedett hiányt ez az ország. Legfeljebb azok hasznosításában. Abban pedig ügyszólván folyamatosan. Ki nem hallott még arról, hogy a világ elismerését kiváltó nagyjaink többsége emberöltők óta idegen hazában válik valóban ismertté?

No de visszatérve szoftvereseinkhez, kétségkívül sokan vannak, jól képzettek, időnként egy-egy kiemelkedő alkotással is kirukkolnak — valami mégsem stimmel, valami hiányzik. A hazai szoftverfejlesztések jó része közepes színvonalú, külföldi értékesítésre csak ritkán alkalmas, sőt itthoni piaca is oly csekély, hogy alig, vagy egyáltalán nem hozza vissza a ráfordításokat. Így aztán nagy szükség lenne a jobb minőségre, a folyamatos exportértékesítésre.

Ha ez dőcög is, vannak azért eredményeink. Igaz, nem annyira a szoftver, mint inkább a szoftveresek exportjában. Ez sem kevés. Sok szoftverfejlesztő magyar dolgozik Nyugat-Európa számos országában. Különféle megrendelésekre vagy külföldi projektek bedolgozóiként, jobb esetben hazai fejlesztések kinti befejező fázisaiban. Sok millió dollár folyik be az országba ezúton. Jó a vállalatoknak, az országnak és külföldi partnereinknek egyaránt. Kiküldötteink gyarapítják szaktudásukat, ellesik a hatékony munkaszervezést, s nem utolsósorban jól keresnek — saját maguk és családjuk hasznára. Tehát mindenképpen üdvözlendő dolog — végül is büszkék lehetünk.

Csak hogy nem kellene ezen a szinten megállnunk. Sorolhatnánk a jelenlegi gyakorlat hibáit: a családtól távol töltött idő — ha a család is kinn van, akkor a gyerekek megfelelő iskoláztatása — a gond; időnként mechanikus rutin feladatokra fogják be a kint dolgozókat és így tovább. Am a leglényegesebb probléma az, hogy azzal a szellemi kapacitással, ami ebben az országban van, sokkal többet, sokkal nagyobb eredményt is el lehetne érni.

Most a gazdaság minden ágazatában meg kell újulni, termékszerkezetet kell váltani, új módon, hasznosabban kell dolgozni, s mindehhez újfajta gazdasági szervezeteket lehet létrehozni. Talán ez utóbbi lehetne a megoldás. A társulások, kft.-k, vegyesvállalatok korát éljük. Mi lenne, ha hazai szellemi és tőkeerős szervezeteink — esetleg szövetségben egy-két arra alkalmas külföldi céggel — összefognának, és erőik koncentrálásával igazi, potenciális szoftverfejlesztő szervezetet hoznának létre? Lenne pénz piacutáadásra, a számunkra legmegfelelőbb speciális fejlesztési területek megkeresésére, reklámra, intenzív fejlesztőmunkára, a termékek jó megjelenését biztosító csomagolásra, iöbnyelvé, korrekci dokumentációk készítésére, s lenne lehetőség külföldi értékesítési láncokhoz való csatlakozásra.

Nos, nem lebecsülve az eddig elérteteket, meg kellene próbálni szoftveresből szoftvernagy hatalommá válni. Úgy hiszem, most lehetőség nyílik erre, csak élni kell vele.

Csányi György

SZERKEZETVÁLTÁS



Ön tehát szívesen dolgozna adatátviteli területen?

(Forrás: Wang)

Végso menedék

A Novell-alapú hálózatok gyorsaságukkal nyertek csatát, de mint mindennek, ennek is ára van: a sérülékenység. A Novell ugyanis „fejben”, azaz központi tárból tárolja működés közben a legfontosabb információkat. Ha a munka bármilyen ok, például feszültségkimaradás miatt rendellenesen szakad felbe, a rendszer megsérülhet. Ismételt üzembe helyezéssel persze felülvesztéssel jár. Márpedig az adatok gyakran többet érnek, mint az egész „vas”.

A fő problémát az okozza, hogy a Novell adatállományai nem érhetők el a DOS-ból, ezért a felhasználók hiába indítják el DOS rendszerlemezről a kiszolgáló egységet: nem tudják kimenteni az adatokat. A Műszertechnika Kiszövetkezet erre az esetre kínál „végso menedék”-et egy Server Utility programcsomag formájában. A szoftver lehetővé teszi, hogy DOS alatt is olvashatók és kimenthetőek legyenek a Novell-adatállományok. Sőt, másik számítógéppel is létesíthető közvetlen összeköttetés, ha a kiszolgáló állomásban éppen nem lenne szabad merevlemez vagy streamer. Ilyenkor a másik számítógép tárolóegységeire lehet kimenteni a saját adatokat. A szoftver segítséget nyújt az adatok visszatöltésénél is, a rendszer megismételt telepítése után.

A Server Utility programcsomag legújabb verzióját februárban, a Novell „házi kiállításának” nevezett NetWorldön mutatták be először Bostonban. Ezt követően megvásárolható forintért is, a Műszertechnika Kiszövetkezet Majakovszkij utcai bemutatótermében. Ára ötven-ezer forint alatt lesz.

L. L.

In memoriam Composer

Az elmúlt másfél év tizedben üzemi lapok, kisebb kiadványok ezrei készültek el az IBM egyik legnépszerűbb irodaautomatizálási eszközén: a Composer nevű szedőírógépen. Am az idő folótte is eljárt: az IBM megszüntette az elavult berendezés gyártását. Sőt 1989 végétől már a karbantartást s az alkatrészellátást sem vállalják. Ezért a kisebb nyomdákban valamilyen helyettesítő megoldást kell keresni.

Ezek egyike lehet az IBM Personal Publishing System nevű DTP rendszer, amelyet az IBM Magyarországi Kft. is kínál. Az árlista a következő: PS/2 Model 50 (1 megahajt RAM, 1,44 megahajt hajlékonylemez, 20 megahajt merevlemez meghajtóval) 5376 dollár. Latin II billentyűzet 378 dollár; egér 120 dollár; Enhanced Color Display 1178 dollár; MS-DOS 4.0 245 dollár; DisplayWriter szövegszerkesztő 973 dollár; IBM 4216 lézernyomtató (max. 216x356 mm papírméret, 300 pont/inch (dpi), 6 oldal/perc, 24 betűcsomag) 3168 dollár; PostScript-adapterkártya és program 2722 dollár. Összesen tehát 14 160 dollár.

Ehhez még egy maximum 240 pont/inch felbontású asztali képdigitalizáló is ajánlanak, alapáron 1844 dollárért, kiegészítővel pedig 4557 dollárért. Árlistájukon csak információként szerepelnek a felhasználható programok: a PageMaker és a Ventura Publisher.

K. T.

Rendezvény

A Gépipari Tudományos Egyesület Ergonómiai Szakosztálya, az Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőség és az OMFB Ipari Formatervezési Tanács Irodája közreműködésével egynapos ankétot rendez *Képernyős munkahelyek munka-egészségügyi és ergonómiai problémái* címmel, 1989. március 28-án, a MTESZ székházában (Budapest V., Kossuth L. tér 6-8.). A rendezvényre március 10-ig fogadnak el jelentkezéseket. Részvételi díj 850 Ft/fő. Felvilágosítást ad: a GTE Rendezvénycsoportjánál Sevesik Judit, az 530-749-es telefonszámon.

MTESZ-kiadvány

A MTESZ Sajtó- és Propaganda Iroda gondozásában megjelent Az 1989. évi konferenciák jegyzéke.

A kétkötetes kiadvány időrendi sorrendben tartalmazza a műszaki szakemberek érdeklődésére számot tartó hazai és nemzetközi konferenciákat és kiállításokat. Megadja a szervezők nevét, címét, telefonszámát. A több ezer címet tartalmazó katalógus használatát tematikus index könnyíti meg. A kétkötetes kiadvány ára 600 forint. Megrendelhető a MTESZ Sajtó- és Propagandairóda címén: 1371 Budapest Pf. 433.

A Budapesti Távbeszélő Igazgatóságon 1989 első negyedében új nemzetközi távhívóközpontot helyeznek üzembe. **Lengyel Zoltán** berendezés-fenntartó osztályvezető mutatta be a küllemre is megnyerő berendezést. Az eddig Magyarországon még nem alkalmazott digitális központ a svéd Ericsson márkajelét viseli; belföldi és külföldi távbeszélő-hálózat kiszolgálására alkalmas.

Halló, itt az Ericsson!

Az első AXE központot (a hárombetűs kód a gyártó cég jelzése) 1976-ban Stockholm mellett telepítették. A telefon-technika azóta nagyot változott, de a tervezési elvek, a belső struktúra ma is megállja a helyét, ezért méltán nevezik az AXE rendszert „jövőállónak”.

A távbeszélő-igazgatóságok telefonközpont vásárlásánál számtalan szempontot vesznek

figyelembe, ilyen például a megbízhatóság, bővíthetőség, nemzetközi szabványokhoz való alkalmazkodás, üzemeltetési feltételek, alkalmasság digitális átvitelre, és nem utolsósorban az előfizetői szolgáltatások köre.

Ismerkedjünk meg közelebbről az AXE központ belső felépítésével! Az AXE tároltprogram-vezérlésű (TPV) rendszer. A hagyományos telefonkészülékektől, az előfizetői vonaltól érkező analóg jeleket digitalizálják, a központon belül viszont minden kapcsolás digitális. A rendszer két fő részből áll: a digitális kapcsolóberendezésekből (APT) és a vezérlő számítógépből (APZ). A központ működését programok irányítják. A rendszer két fő egysége alrendszerből, ezek pedig funkcionális blokkokból épülnek fel (1. ábra).

APT digitális kapcsolóberendezések

A központi szerepet betöltő forgalomvezérlő alrendszert egy manuális központ kezelőjéhez lehetne hasonlítani. A többi alrendszerrel együttműködve a hívásfelépítést, -felügyeletet, -bontást, kimenő irányválasztást, bejövő számjegyek analizálását, előfi-

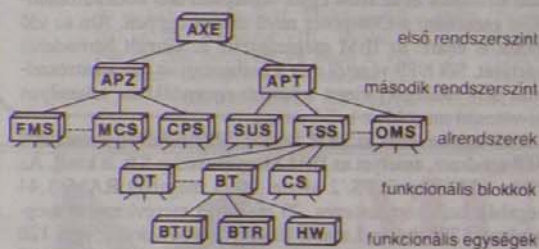
zetői kategóriák tárolását stb. látja el.

Egy külön tájékoztató berendezéssel lehet az előfizetők informálására üzeneteket tárolni (például: miért nem érhető el a hívott fél). Az AXE rendszerhez digitális és analóg tájékoztató berendezés is csatlakoztatható. A DAM-ban (Digital Announcing Machine) a rögzített hangokat PROM-

ban vagy RAM-ban tárolják. (A PROM-ban 32 másodperces, a RAM-ban 64 másodperces üzenetek lehetnek.) A RAM-ban az előfizetők által is megváltoztatható üzenetek vannak. Ez jól használható sporthírek, időjárás-jelentés és más közérdekű információk tárolására. Külső analóg tájékoztató berendezés közvetlenül csatlakoztatható a DAM-hoz; így működik például az ébresztőszolgálat. A csengetés után a következő szöveg hallható: „Ön automatikus ébresztést kért. A pontos idő...”

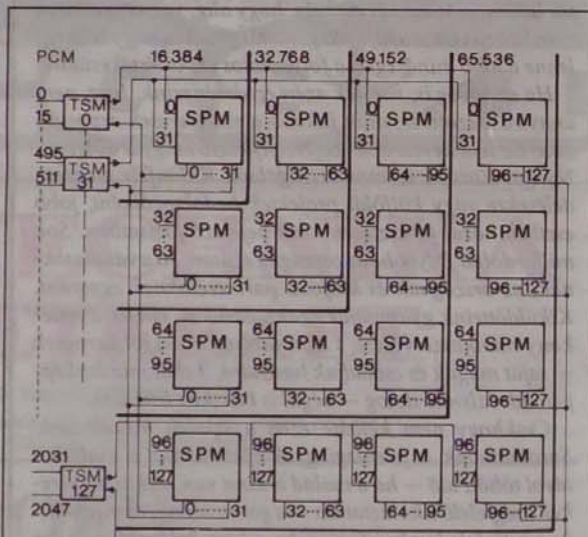
A kapcsolómező egyenként 512 bemenetű időkapcsolókból és 32 bemenetű térkapcsolókból áll, T-S-T (idő-tér-idő) struktúrába kapcsolva, ami összesen 16 384 bemenetet jelent. Több térkapcsoló modul alakít ki egy mátrixot, összesen $128 \times 512 = 65\,536$ bemenettel (2. ábra).

A központ kapcsolófokozatai csak két bemenet összekapcsolására alkalmasak, a háromrésztvevős beszélgetések létrehozásához (konferencia-



- APT: távbeszélő rész
- APZ: vezérlő rész
- BT: kétirányú gerincvonal
- BTR: regionális szoftver
- BTU: központi szoftver
- CPS: központi processzor alrendszer
- CS: kódadó
- FMS: állománykezelő alrendszer
- HW: hardver
- MCS: kommunikációs alrendszer
- OMS: üzemelési és fenntartási alrendszer
- OT: kimenő gerincvonal
- SUS: előfizetői szolgáltatások alrendszere
- TSS: gerincvonal- és jelzésalrendszer

1. ábra. Az AXE rendszer felépítése



- PCM: impulzus kódmoduláció
- SPM: időkapcsoló modul
- TSM: térkapcsoló modul

2. ábra. A kapcsolómező felépítése

CONTROLL Értékesítési Iroda FELVESZ

lehetőleg műszaki végzettséggel rendelkező kereskedelmi gyakorlatot szerzett

SZAKEMBEREKET

üzletkötői-értékesítési tevékenységre,
28—35 éves korig.

KIEMELT BÉREZÉS.

Jelentkezés önéletrajzzal Varjú Katalinnál.

Cím: 1091 Budapest, Üllői út 101. Telefon: 140-211, 136-243.



KÖSSÉ HÁLÓZATBA SZÁMÍTÓGÉPEIT!

ARCnet kártya
Aktív HUB
Passzív HUB
PC-Net kártya

Komplett hálózat szállítása garanciával

MICROCONTROL KISSZÖVETKEZET

1148 Budapest, Bánki Donát utca 62.
Telefon: 631-024. Telex: 22-7044.

kapcsolat, kezelő belépése) ki-egészítő berendezésre van szükség. A többkapcsolós áramkör egyidejűleg 10 konferenciabeszélgetést tud kiszolgálni.

A megbízhatóság érdekében két kapcsolófokozatot használnak. A beszédmintákat mindkét síkon átküldik, de csak egyikről veszik le. Az ellenőrzés paritás bitekkel történik. Ha a jel hibás, a másik sík veszi át a forgalmat.

A vezérlőrendszer (APZ)

Az AXE-t vezérlő számítógép a kapcsolódó előfizetők számától függően négyféle lehet, de a szoftver minden esetben kompatibilis. Tranzitközpontok esetén az APZ 212-t használják, ami kétszázszáz nagyságrendű helyi központ kapacitásának felel meg.

A központi egységet duplikált hardverrel látták el. Két processzor dolgozik saját háttértárolóval (az egyik — az ÜZEMI — a feladatokat irányítja, a másik — a TARTA-

Közvetlen előfizetői lehetőségek

Ébresztő és emlékeztető szolgálat — újdonság, hogy a készülékről a kért időpont közvetlenül beadható.

Hívásátirányítás — az előfizető kérheti a hozzá érkező hívások átírását egy másik számra, például napközben a munkahelyre.

Elterelés — hasonlóan az előzőhöz, ha a hívott fél nem jelentkezik, egy másik számra kapcsolnak.

Rövidített hívás — gyakran hívott számokat helyettesíthetünk egy rövid kóddal; egy állomásról száz telefonszámot kódolhatunk.

Forródrót — csak fel kell emelni a telefonkagylót ahhoz, hogy kapcsolatot létesítsünk egy kiválasztott partnerrel. Ha 5 másodpercen belül társaságunk, a telefon normál üzemmódban működik.

Konferenciakapcsolat, váltakozó beszélgetés — három résztvevő beszélgethet egyszerre, vagy egy gomb megnyomásával felváltva.

Várakozó hívás — nincs foglalt jelzés, az előfizető beszélgetés közben tudomást szerez a második hívásról is; átkapcsolással kérheti a hívó türelmét, az előző beszélgetés megszakadása nélkül.

LÉK — az aktuális programot futtatja; több feladatot párhuzamosan hajtanak végre, nem jelent kapacitáscsökkenést, ha az egyik processzor leáll.

A központi processzornak számos — saját tárolóval ellátott — regionális processzor segít. Ezek duplikált sínen keresztül kommunikálnak, melyek azonban nem párhuzamosan, hanem terhelésmegosztással dolgoznak.

Ericssonék a processzorok mellett a síneket, az előfizetői fokozattal kommunikáló vezérlőrendszert is megkettőzték. A vezérlőrendszerben bekövetkező hibák ezért nem befolyásolják a forgalmat.

Lényeges kérdés az ember-gép kapcsolat; a központ kezelőinek munkája.

Az AXE rendszerben az utasítások száma eléri az ezret; minden egyes feladat végrehajtása számos utasítást igényel. A gyakori beavatkozásokat — például az előfizetői kategóriák megváltoztatása — könnyítik meg azok a személyi számítógépek, amelyekkel a fenntartó személyzet kommunikál (4. ábra). A programok megírásához több, az Ericsson által kifejlesztett nyelvet használtak. A kezelőknek az úgynevezett EriPascal áll rendelkezésre, amely a Pascalnak egy speciá-

lis, valós idejű rendszerekhez ártírt változata. A terminálokon — az utasítások begépelése helyett — a feladatokhoz szabott űrlapot kell kitölteni. Az Ericsson az eredeti angol nyelvű szoftvert adta, csupán a — legmodernebb telefonrendszerben is nélkülözhetetlen — kezelők termináljainál lehet magyar nyelven utasításokat adni.

Az AXE mint nemzetközi központ

Magyarországon egyetlen nemzetközi központ látja el a feladatokat (a régió leszerelik az AXE üzembe helyezése után), de a Magyar Posta a távolabbi jövőben két nemzetközi központ üzemeltetését tervezi. A kapcsolódó vonali áramkörök költségeket (gyakran műholdas összeköttetést, tenger alatti kábeleket igényelnek), ezért nagyon fontos a vonal fenntartása. Nagyszámú díjazási adatot kell kezelni, s az alkalmazott jelzésrendszerrel a

CCITT szabványokhoz kell igazodni. A 09 tárcsázásával elérhető kezelők a jövőben is nélkülözhetetlenek.

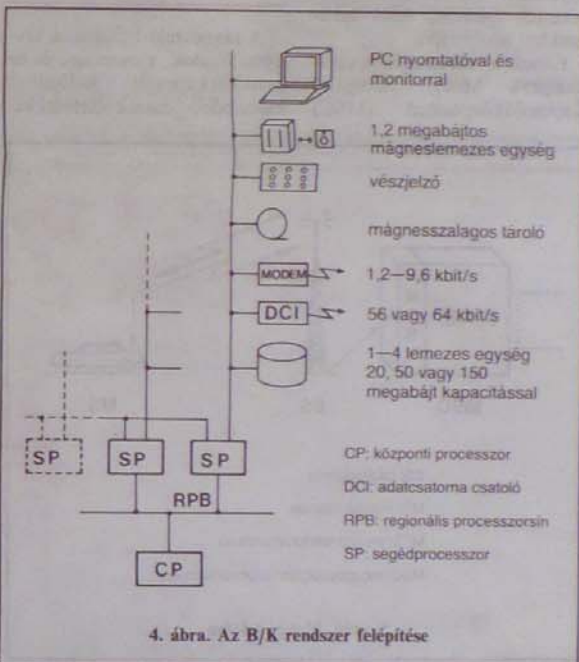
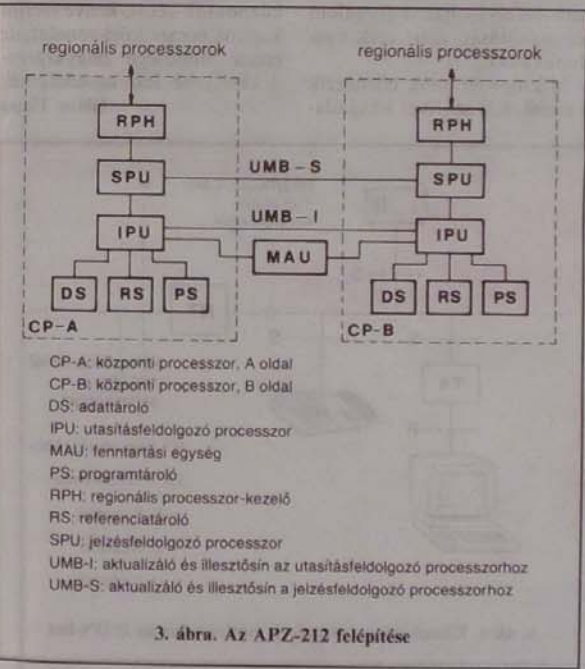
A nemzetközi központ rendszermagját a következő alrendszerek alkotják:

Díjazási alrendszer

A nemzetközi beszélgetések díjazása beszédjegynyomtatással történik. Ehhez össze kell gyűjteni és tárolni az előfizető hívószámát, a bejövő és kimenő vonalak adatait, a dátumot, a kezdési időpontot, az időtartamot minden létrejött beszélgetésnél. Az információkat háttértárolón tárolják, kinyomtatva készítik az előfizetői számlákat, és a távbeszélő igazgatások elszámolásait.

Hálózatvezérlő alrendszer

A telefonhálózat minden szintjén használható az alrendszer, de a nemzetközi vonalak esetén szinte nélkülözhetetlen, bár nem kötelező. Észleli és ellenintézkedéssel korlátozza (átírányítással vagy forgalomkorlátozással) a hálózat esetle-



Német nyelvterületen végzendő **PROGRAMOZÁSI MUNKÁRA KERESÜNK** nagy tapasztalattal rendelkező **PROGRAMOZÓKAT.** Német nyelvismeret szükséges. Kiemelten jó kereseti lehetőség. Rövid szakmai önéletrajzt kérünk. **Jelige: Nagy gép — kis gép**

Egy lépéssel a mai igények előtt!

Irodagépítésre és ipari alkalmazásokra egyaránt megfelelő szupermikró az

Mm—9330 számítógép

- 32 bites MOTOROLA 68020 központi egység: 16,7 megahertz órajfrekvencia, max. 32 megabájt RAM kezelése
- nagy kapacitású háttértár kezelése: winchester (max. 820 megabájt), optikai lemez (max. 2,2 gigabájt)
- 32 bites VME/VMX sínrendszer: bővítési lehetőségek az ipari rendszerek irányába
- számítógépes hálózati illesztések
- többfelhasználós (max. 36) alkalmazások: UNIX V 3.0-val kompatibilis operációs rendszer

Reméljük, hogy ajánlatunk már holnap találkozik az Önök igényével!

megamicro

Számítástechnikai Informatikai Szolgáltató Kiszövetkezet
1145 Budapest, Lumumba utca 127/B. Telefon: 830-378.

U.S.A.

Amerikai számítógépek kereskedő cég magyar partnert (importőrt) keres

eredeti IBM digitális alkatrészek

közvetlen szállítására

Alacsony árak, kiváló minőség

WORLD DATA PRODUCTS

12800 Whitewater Drive, Suite 130
Minnetonka, Minnesota 55343
Telefon: 1-612-931-9000
Telefax: 1-612-931-0930 Telex: 910-250-6551

ges túlterheltségét. Folyamatosan méri a kezdeményezett és sikeres hívások arányát, a túlterhelési és lefoglalási százalékot.

Kezelői alrendszer

A felügyelő személyzethez hasonlóan itt is terminálon keresztül kommunikálnak a rendszerrel. A kezelői funkciók jelentős részét átveszi a számítógép, sőt néhány további lehetőséget is nyújt: ha a hívó egymás után több kapcsolást kér, a rendszer tárolja a hátralevő hívások adatait; ha az előfizető hitelkártyával kíván fizetni, ellenőrizhető a kártya érvényessége.

Közös csatornás jelzésrendszer

Ezt a CCITT No. 6 és No. 7 jelzésrendszerek szabványja írja elő.

Mozgó telefon

Autóban utazva is csatlakozhatunk a nyilvános távközlőhálózatokhoz, hívásokat adhatunk és fogadhatunk az adott „mozgó hálózaton” belül, ugyanazokat a szolgáltatásokat vehetjük igénybe, mint lakásunkból telefonálva.

Ehhez a távbeszélő-igazgatóságoknak Mozduló Szolgálat Kapcsolóközponttal (MSC)

kell rendelkezni, amely lehet önálló, de kapcsolódhat belsődi tranzitközpontokhoz is. Ide csatlakoznak a kiszolgáló bázisállomások, melyek szolgáltatási körzetének mérete a földrajzi körülményektől és a használt frekvenciától függ. A mozgó előfizető és a központ közötti csatorna két részből áll. Az MSC és a bázisállomás között analóg vagy digitális négyhuzalos áramkör, az előfizető és a bázisállomás között pedig rádiócsatorna létesít kapcsolatot. Minden csatorna két frekvenciát foglal le, duplex összeköttetést biztosítva. Megkülönböztetnek vezérlőcsatornát, ahol a bázisállomások folyamatos azonosítójelet adnak és a beszélgetések lefolytatására hangfrekvenciás csatornát biztosítanak. Új körzetbe lépve az előfizető automatikusan átkapcsolják a következő bázisállomáshoz (5. ábra).

ISDN — Integrált Szolgáltatású Digitális Hálózat

A távbeszélő-hálózat, a távíróhálózatok, a csomag-, és az áramkörkapcsolt hálózatok különböző összeköttetésekkel

A központi egység felépítése

- maximum 128 regionális processzort kezelő blokk, amelyből négy kapcsolható össze;
- memória, amelyben mintegy 16 millió 16 bites szó tárolható a hibajavító kóddal együtt (+6 bit);
- processzor;
- sinhozáférés-vezérlő;
- aktualizáló- és illesztőegység párhuzamos működés esetén a két processzor összehasonlítására, illetve az adatok áttöltésére;
- automatikus fenntartási egység, hardverhibák esetén az ellenőrzés kezdeményezésére;
- utasító processzor, jelzőprocesszor a párhuzamos futáshoz szükséges feladatok irányítására (3. ábra).

működnek. Hogyan lehetne összevonni őket?

A digitális telefonhálózatban az előfizetői vonal alkalmazható erre, kéthuzalos, duplex összeköttetést lehetővé téve. A 160 kilobit/s átviteli sebességet négy részre bontották:

- két 64 kilobit/s beszéd- vagy adatjelek átvitelére;
- egy 16 kilobit/s jelzések és speciális adatok átvitelére;
- a fennmaradó 16 kilobit/s felügyeleti és szinkronizációs feladatokra.

A 6. ábra a különböző berendezéseknek egy négyhuzalos sinhez való csatlakozását mutatja, de az elrendezés tetszőleges (például csillag) lehet. Az „S” csatlóval rendelkező eszközök közvetlenül csatlakoztathatók. (A CCITT három csatlót definiál: S, R, U.) Más típusú csatló esetén adaptert kell használni.

A távbeszélő-hálózat fokozatosan átalakul univerzális távközlőhálózattá. Természetesen ez nem megy egyik napról a másikra, kezdetben a szolgáltatások alig különböznek a már megszokottaktól. A Magyar Posta előreláthatólag 2020-ig építi ki a teljes digitális hálózatot.

A felügyeleti rendszer

A zavarok és hibák feltárására folyamatos, egyszerű ellenőrzéseket alkalmaznak. Az APZ hardvert és az APT azon részeit, amelyeket a forgalom jelentős része használ, megketőzték. A távbeszélőrendszerben alkalmazott berendezések hibái nem befolyásolják a forgalom lebonyolítását, ezért ezek nem duplikáltak.

Mikroprogramok ellenőrzik a címetek, a szoftver leragadá-

sát pedig figyelőáramkörök jelzik. Minden eseményt naplózunk, s ha a hibagyakoriság elér egy bizonyos előre beállított értéket, riasztást kezdeményez a rendszer.

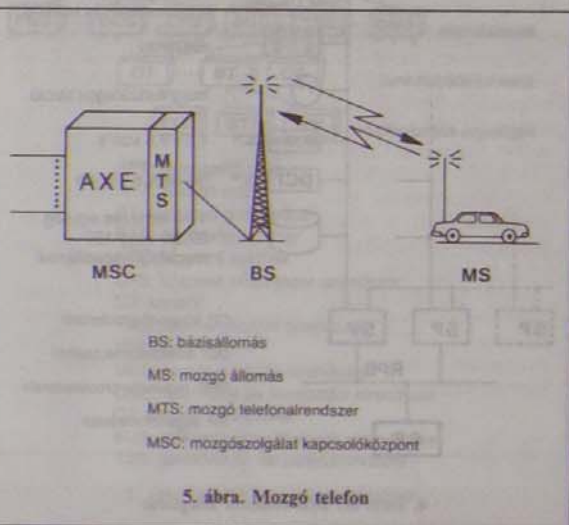
Igy a központok közötti teljes hálózatot felügyelik, megoldva ezzel a kevésbé korszerű berendezések tesztelését is.

A hibák 97 százaléka áramkörti kártyák cseréjével elhárítható.

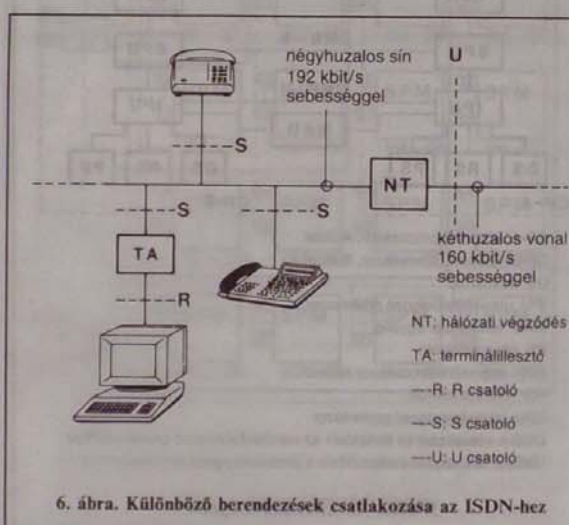
A nemzetközi távhívásra használt Ericsson központon kívül a Magyar Posta még hét digitális telefonközpont üzembe helyezésére (Szombathely, Sopron, Zalaegerszeg, Győr, Székesfehérvár, Budafok, Budapesti Távhívó Központ) kötött szerződést az Austrian Telecommunication GmbH-val. Ezek a központok alapvetően nem különböznek az AXE-től.

Néhány digitális telefonközpont csak a lehetőséget teremti meg az új szolgáltatásoknak, egy korszerűbb telefontechnika alkalmazásának. Az AXE működésétől nem várhatunk látványos eredményeket. A 00 tárcsázása után továbbra is a helyi központok kénye-kedve szerint kapunk nemzetközi vonalat, de ennek minősége nagyságrendekkel jobb lesz az eddiginél.

Tiborc Tímea



5. ábra. Mozduló telefon



6. ábra. Különböző berendezések csatlakozása az ISDN-hez

Kisszövetkezetünk felvételre keres FEJLESZTŐ MÉRNÖKÖT

Alkalmazási feltételek:

- legalább 5 éves IBM PC számítógépes hardvergyakorlat,
- speciális szakismeret, mint például analóg jelteldolgozás, képdigitalizálás, nagyszámítógépes illesztés stb.
- maximum 40 éves életkor.

Magas követelmények, kiemelt kereseti lehetőség.

Jelentkezni telefonon történő előzetes egyeztetés után személyesen, részletes szakmai önéletrajzzal lehet:

1091 Budapest, Üllői út 101. Telefon: 140-211, 337-392.

CONTROLL

4 éves, jó állapotban lévő TPA—11/440 számítógépünket eladjuk vagy bérbe adjuk az alábbi konfigurációban:

- 11/440 központi egység 1,5 megabájtos operatív tár és CIS egység
- 3 db 86 megabájtos winchester-egység
- 2 db Zeiss mágnesszalagegység
- 1 db konzol megjelenítő, D—180 nyomtató
- 6 db VT alfanumerikus terminál
- 1 db TEKEMU grafikus terminál (nagy felbontású monitor + pozicionálógömb)
- 1 db VT gyártmányú 900 sor/perces nyomtató
- 2 db VT gyártmányú 600 kártya/perces kártyaolvasó, RSX-Plus operációs rendszer, GKS és CALCOMP grafikus rendszerek.

A berendezésekkel kapcsolatban teljes körű információért Havas Ferencet szíveskedjenek megkeresni, a 227-255-ös vagy a 226-240-es telefonszámon.

A Magyar Optikai Művek

pályázatot hirdet

— nyugdíjazás miatt megüresedő —

SZÁMÍTÓKÖZPONT VEZETŐI

munkakör azonnali betöltésére.

A szervezet 1989. július 1-től önálló gazdasági egységként működik. A megbízás határozott időre, de legalább három évre szól, alkalmasság esetén meghosszabbítható.

A Számítóközpont feladatai:

Elsősorban a Konzern számítástechnikai feladatainak ellátása, valamint bérmunkák vállalása. Műszaki fejlesztési feladatokban való részvétel, kifejlesztett gyártmányok tesztelése, bevizsgálása. Szaktanácsadás, illetve konzultáció számítástechnikai szakkérdésekben.

A szervezet gazdaságos működése fenti feladatok teljesítésével.

A munkakör betöltésének alapvető feltételei:

- szakirányú felsőfokú végzettség, 50 éves korhatár
- legalább 10 éves szakmai, 5 éves vezetői gyakorlat

- számítástechnikai (hardver és szoftver) ismeretek, elsősorban ESZR berendezésekre vonatkozólag
- feddhetetlen előélet
- angol és orosz nyelvismeret (vizsgával)

Bérezés: megegyezés szerint.

A pályázat tartalmazza:

- a pályázó önéletrajzát, szakmai önéletrajzát
- iskolai végzettségét és képzettségét igazoló okmányok másolatát.

A pályázatot a megjelenéstől számított 20 napon belül kérjük benyújtani a MOM Személyzeti és Szociálpolitikai Főosztályára.

Cím: MOM, 1126 Budapest, Csörsz utca 35-43.

Telefon: 565-484

Felvilágosítást ad: Lendvai Gyula főosztályvezető

Kedvező áron IBM PC/XT-, AT-kompatibilis számítógépek és perifériák.



digital-comp®
kisszövetkezet

A megrendeléseket
a beérkezés sorrendjében
elégítjük ki!

Telefon: 376-142, 173-761, 178-058.
Cím: Bp. V., Magyar u. 52.
Levél cím: 1145 Bp. Pf. 363.

Az Országos Takarékpénztár



Számítástechnikai és
Üzemszervezési
Igazgatósága
számítástechnikai
munkatársakat

keres:

**gyakorlattal rendelkező
PROGRAMOZÓT,
PROGRAMTERVEZŐT,
pénzügyi területen
járatos
RENDSZERSZERVEZŐT.**

Alkalmazási környezet:

- adatfeldolgozási terület,
 - IBM PC-hálózat,
 - SIEMENS BS2000.
- Igényes szakmai feladatok,
banki automatizáció.

Érdeklődni lehet a 374-220-as
telefonszámon.

Jelentkezni levélben lehet, az
edddigi munkahelyek és szakmai
tevékenység ismertetésével,
a jelenlegi munkahely, beosztás
és alábbi megjelölésével,
valamint részletes önéletrajzzal
az Országos Takarékpénztár
Számítástechnikai Igazgatóságán:
1876 Budapest V., Münnich Ferenc
utca 16.

HELYTÁLLNI CSAK AZ TUD, AKI LÉPÉST TART A FEJLŐDÉSSEL

Számítástechnika nélkül ma már nem jut messzire!

tpa-11

COMPUTER

Több mint húsz éves számítástechnikai múlttal, korszerű architektúrák és technológiák alkalmazásával, színvonalas szakembergárdával ajánljuk a világon ipari szabványnak számító, e kategóriában kiemelkedő szoftvertámogatással rendelkező 16 és 32 bites mikro- és megamini számítógépcsaládunk tagjait IBM-kompatibilis személyi számítógépekkel együtt,

helyi és távoli hálózatba integrálva:

- laboratóriumi mérésadatgyűjtés,
- ipari folyamatszabályozás,
- ügyvitel-gépesítés
- tranzakció-feldolgozás
- CAD/CAM
- és számos más feladat megoldásához.



További felvilágosítás:
KFKI MSZKI
1525 Budapest, Postafiók 49.
Telefon: 699-499, 1816-os mellék
Telex: 22-4289

Magyar szövegek számítógépes elemzése

I. rész

Az utóbbi időben a számítógépek egyik fő felhasználási területe a szöveges információk szerkesztése és tárolása lett. Ennek előfeltétele az volt, hogy a szöveget természetes formában, kis- és nagybetűkkel, a nemzeti nyelv ékezetével és sajátos írásjeleivel lehessen bevitni és kiírni a számítógéppel. A régebbi időkben a szöveg a számítástechnika mostohagyermeké volt: eleinte csak a nagybetűket lehetett kiírni, később csak az „éktelen” angol ábécé használatára volt lehetőség; ezzel szemben ma, amikor a felhasználó kényelmes kiszolgálása vált a fő célkitűzéssé, végre mindenütt (beleértve a japánt, kínait, arabot is) megoldották a természetes nyelvű szövegek kényelmes kezelését.

Az is mindennapi gyakorlattá vált, hogy a programok, amennyire tőlük telik, érthető szöveges üzeneteket küldenek a felhasználónak, és ha az mégsem érti, mit kell tennie, akkor segítséget kérhet, és további szöveges tájékoztatót kap.

Mindezzel azonban még mindig nagyon távol állunk attól a sci-fi-könyvekben ábrázolt helyzettől, mikor az ember előszóban, természetes nyelven utasítja a számítógépet vagy robotot parancsainak végrehajtására.

Bár az ilyen mesebeli eredményektől még nagyon messze vagyunk, kisebb, realisabb célok azért elérhetők. Már ma is vannak természetes nyelvű lekérdezést lehetővé tevő adatbázisok, és — szűk témakörben — egyik nyelvről egy másikra fordító programok.

A szakemberek szerint ezeknek a munkáknak csak kisebbik eredménye a futó program, a nagyobb eredmény az, hogy sokkal jobb és objektívebb kép alakult ki a vizsgált nyelvekről, mint amilyen a korábbi volt. Ezáltal lehetőség nyílik arra, hogy jobb szótárak és használhatóbb tankönyvek készülhessenek.

A mi munkánknak az a célja, hogy olyan programot írjunk, amely megérti a természetes nyelvű parancsokat. A munkánk még csak az első felével vagyunk készen, azaz nyelvtanilag elemezni tudjuk a magyar nyelvű mondatok jelentős részét. A munka során kialakult bennünk egy kép arról, hogy milyen a magyar nyelv szerkezete. Ebben a cikksorozatban ezt a képet írjuk le nagyon vázlatosan.

A gép mindig butább

Az ember a beszélt vagy írott mondatokat egészen összetett módon érti meg. A szöveg megértés legfontosabb jellegzetessége, hogy az ember a valós világból számos situációt ismer. Amikor szöveget olvasunk vagy hallunk, az elhangzottakat korábbi mintákkal vetjük egybe. A mintafelismerésben, a korábbi helyzetekkel való azonosságok, illetve különbségek felismerésében, így a mondatjelentés modelljének elkészítésében egyszerre játszik szerepet a szavak jelentése, a nyelvtani struktúra, az idiomatikusan használt kifejezések ismerete és a szövegkörnyezet. Ilyen összetett modellt ma még nem képes hatékonyan kezelni a számítástechnika. Szerencsére a természetes nyelvek rendkívül redundánsak, nem kell feltétlenül felismerni minden összefüggést ahhoz, hogy a szöveg elemeit helyükre tegyük.

Míg az emberi megértés alapvetően szemantikai alapon történik — ezért érthetőek a nyelvtanilag helytelen mondatok is —, addig mi, a legtöbb számítógépes programhoz hasonlóan, a mondat nyelvtani szerkezetétől kezdjük a mondat elemzését. Csak amikor a mondat grammatikai szerkezete tisztázott, akkor látunk neki a szemantikai értelmezésnek, fordításnak. Azért tesszük ezt, mert a nyelvtani szabályok száma nem túl nagy, és a grammatikai elemzés nem túl bonyolult ahhoz képest, hogy hány lehetséges situációval kellene egybevetni a mondatot. Ha a mondat nyelvtani szerkezete már világos, akkor könnyebben megtalálhatjuk hozzá a szemantikai modellt is.

Egy mondat grammatikai elemzése természetesen nem mindig ad egyértelmű eredményt, hiszen vannak eleve többértelmű mondatok is a nyelvben.

Például: **Feladta a levelét az anyjának.**

Az egyik lehetséges értelmezés: a saját levelét az anyja részére; a másik: az anyja levelét valaki másnak; a harmadik: valaki más levelét az illető anyjának stb.

Bizonyos esetekben ezt a többértelműséget a szemantikai ismeretek egyértelművé teszik.

Például: **Pistának kell enni adni a disznóknak.**

— **A disznóknak kell enni adni Pistának.**

Felmerülhet a kérdés, hogy melyik *-nak* ragos szónak mi a szerepe a mondatban. De józan ésszel azt tetelezzük fel, hogy Pista hajtja végre a cselekvést, ő lesz az alany (ágens), és a disznó lesz a részeshatározó (kedvezményezett). nyezett).

Az elemzés fázisai

Arra, hogy a szavakat mondatokká fűzzék, a különböző nyelvek különböző eszközöket használnak. A kínai nyelvben a szavak szerepét mondatbeli helyük, illetve előjárók és hasonló segédszavak határozzák meg. Nagyjából hasonló a helyzet az angol nyelvben, bár egy-két végződés, illetve szó — például: néhány ige múlt időben — jelentős alakváltozást is szenved. Más nyelvekben a

szavaknak több lehetséges alakja van, ezeket eseteknek nevezzük. Az orosz nyelvben például a szó mondatbeli szerepét az esetleges előjáró és az eset együttese szabja meg. Az esetet végződés adja meg, de a végződésben nem különül el a többes szám és az eset jele.

A magyar ragozó (agglutináló) nyelv, ami azt jelenti, hogy a kapcsolatok zömét végzésekkel fejezi ki. Egy szó végére egymás után több rétegben lehet végzéseket ragasztani.

Nem jelenti ez természetesen azt, hogy minden kapcsolat csak a ragok fejeznek ki. Fontos szerepe van a magyarban mind a szórendnek, mind a névutóknak és egyéb segédszavaknak is. De míg az angol nyelv esetén a mondat elemzése a szavak szótárazásával kezdődik — mert az a szokás, hogy a szavaknak minden lehetséges alakja benne van a szótárban —, addig a magyarban ez elképzelhetetlen, hiszen egy magyar névszónak körülbelül 700 raggal és jelekkel ellátott alakja van, egy ige nek pedig körülbelül 60 ragozott alakja lehet. Sőt, ha figyelembe vesszük a képzett alakokat is, egy szónak több ezer alakjával kell számolnunk.

A magyar nyelvű szöveg elemzése ezért morfológiai elemzéssel kezdődik. Ennek az a feladata, hogy a szöveg szavait szétválassza szótőre — ami összetett szó is lehet —, végzésekre és esetleges előtagokra, majd a szótőnek megállapítsa a szótárbeli alakját.

A munka következő fázisa az úgynevezett szintaktikai — mondattani — analízis, amely a mondat nyelvtani szerkezetét (alany, állítmány, határozók stb.) állapítja meg.

A harmadik fázis a hivatkozások feloldása. A magyar nyelv abban különbözik talán legélesebben a programozási nyelvektől, hogy kerüli a redundanciát. Amit egyszer már megmondtunk, azt általa-

ban nem kell megismételni. Bonyolult dolgokra egyszerűen egy névmással utalunk vissza, vagy még azzal se.

Például: **Keresd meg a zöld és piros vonal metszéspontját!**

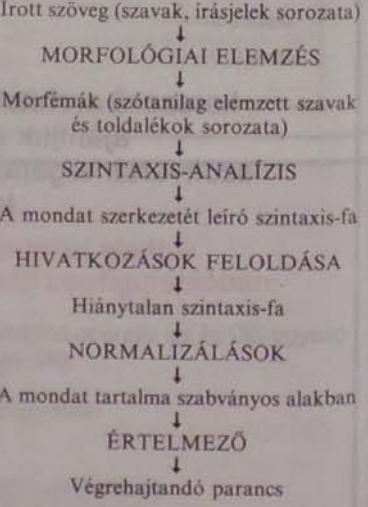
Rajzolj [ODA] egy 2 centiméter sugarú kört!

Színezd ki a [?] belsejét!

A hivatkozások feloldása természetesen nem végezhető el egy mondaton belül. Nyomon kell követni a korábban történteket, és nyilván kell tartani az objektumokat, amelyekre hivatkozni lehet. Részben nyelvtani szabályok írják elő, hogy mire hogyan lehet hivatkozni, részben az objektumok tulajdonságai határozzák meg, mit mire lehet használni.

Ha mindezzel készen vagyunk, következhet az utolsó fázis, a mondat értelmezése, azaz végrehajtása. Mivel a természetes nyelv igen gazdag, ugyanazt a dolgot számos különböző formában ki lehet fejezni. Elképzelhető tehát, hogy az áttekinthetőség kedvéért nem olyan értelmezőprogramot írunk, amely bármilyen mondatot közvetlenül végre tud hajtani, hanem először több menetben normalizáljuk a mondatot: kiirtjuk belőle a szenvedő szekezetet, a redundáns segédigét, valamilyen egyszerű nyelvtani alakra hozzuk, az azonos parancsot jelentő igéket egy kitüntetett igére vezetjük vissza, és ennek megfelelő formára hozzuk az argumentumait is stb. A standard alakra hozott mondat végrehajtása azután már viszonylag egyszerű feladat.

Nálunk az elemzés globális modellje a következő:



Eddigi munkánk során a morfológiai analízis és a szintaxis analízis készült el. Ezekről a továbbiakban részletesen írunk. A következő számban a szóelemzésről lesz szó.

Farkas Ernő,
Naszódi Máttyás

Az IBUSZ Rt.
budapesti számítóközpontja
keres:
programozót
magas kereseti lehetőséggel
érdekes szakmai
feladatok megoldására,
egyenlőtlen munkaidőben.
Datapoint gépet ismerő
vezető operátort
két műszakos munkakörben.
Jelentkezni lehet:
a 415-586-os telefononszámon,
személyesen a VII. ker. Dob utca 1.
szám alatt, a Számítástechnikai és
Szervezési Osztályon.

nem tud dönteni?
 segít Önnek az ALL—EX
 amellyel rövid idő alatt készíthet számítógépes
 szakértő-tanácsadó rendszereket

az ALL—EX-ben fejlesztett szakértőrendszer

- következtet
- magyaráz Ön helyett is
- tanácsot ad

az ALL—EX-ben tárolt tudás

- könnyen reprodukálható
- jól dokumentálható
- adott témára orientálható

CS—PROLOG, mesterségesintelligencia-nyelv

- magasszintű problémamegoldáshoz
- szimulációs modellezéshez

fejlesztő ALL KUTATÓ FEJLESZTŐ KISSZÖVETKEZET

és MULTILOGIC

forgalmazó SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KFT.

1015 BUDAPEST, CSALOGÁNY UTCA 30—32. TEL.: 158-090, ZF9-es melék.

az ALL—EX komponensek árai:	
alaprendszer	45 000 forint
opciók:	
futató generátor	10 000 forint
adatbázis interface	10 000 forint
CS—PROLOG	
interface	15 000 forint
C interface	7 000 forint



ÁRFOLYAMLAP

MEGRENDELŐ

Megrendelem az **ÁRFOLYAMLAP** c. újságot
 példányban

egy évre fél évre, és kérem az alábbi
 címre kézbesíteni!

Megrendelő neve:

Címe:

Város (község):

Utca, tér:

Házszám: em.: ajtó

Irányítószám:

Az előfizetési díjat a részemre küldendő
 átutalási postautalványon egyenlítem ki.

Előfizetési díj:

egy évre: 996 forint

fél évre: 498 forint

(cégszerű)aláírás

A megrendelőt borítékban, bérmentesítés nélkül az
 alábbi címre kérjük feladni:

Vidéken: Postahivatal, helyben

Budapesten: Budapest, Postaigazgatóság, hírlaposztály
 Bp., Pf. 4. 1360

ÖN MOST

NEM A

FLOPPY.LAP-ot

OLVASSA.

MIÉRT?

CÉDRUS

Elektronikai és Szolgáltató Kiszövetkezet

1013 Budapest, Lánchid utca 15-17. Telefon: 362-739.

TUTTI

ELECTROCOOP
 KISSZÖVETKEZET

PC/XT MONO, 640 kilobájt, 360 kilobájt floppy,

20 megabájt winchester 136 000 forint + ÁFA.

PC/AT (286) 195 000 forint + ÁFA.

Nyomtatók: LX 800 40 000 forint + ÁFA,

FX 850 68 000 forint + ÁFA, FX 1000 68 000 forint + ÁFA,

FX 1050 85 000 forint + ÁFA.

Egyedi igények kielégítése.

PC-SZERVIZ, HÁLÓZATOK TELEPÍTÉSE.

Speciális igényekre megrendelést felvesszünk.

Cím: 1091 Budapest, Üllői út 81. Telefon: 334-354. Telex: 22-7230.



TOSHIBA MÁSOLOGÉP

eredeti csúcstechnológia
 forintért.

- Különböző típusok 197 300 forinttól 3 millió forintig
- 1 évig vagy 100 000 db másolatig garancia
- Alkatrész-, illetve kellekcsomag-utánpótlás 10 évig (raktárról)
- Lízings kedvező feltételek mellett
- Szállítás, üzembe helyezés 3 napon belül, amíg a készlet tart.

Megrendelhető: **VASÉRT Vállalat**
 Gázkészülék Osztály
 Budapest VIII., Üllői út 32. Telefon: 143-898



TOSHIBA szerviz
Top-Tech
 KISSZÖVETKEZET
 1161 BUDAPEST
 Köztársaság u. 4.
 Telefon: 838-480.

Az Ön feje nem adattárolásra való,
hanem fontos döntések hozatalára.

Joggal várhatja el,
hogy kezében legyen az eszköz,
ami munkáját minőségivé teszi,
döntését megalapozza.

A számítástechnikában viszont
a széles választékból nem könnyű
a legjobb mellett dönteni.

Az Ön fejével gondolkodtunk

amikor létrehoztuk az első,
Közép-Európában egyedülálló
számítástechnikai szalont.

Meghívtuk a legfontosabb
gyártókat és forgalmazókat,
hogy a választék együtt legyen
áttekinthető, kipróbálható,
tanulmányozható, összehasonlítható.

Felkészült szakembereink várják
az érdeklődőket,
a leendő vásárlókat.

Reméljük,
döntésünk új korszakot nyit
az Ön mindennapi munkájában.

PC SZALON



Budapest, XIII.,
Sallai Imre u. 6.
Telefon: 315-136,
310-776.



Lépjön új korszakba velünk!

NOVOTRADE

ORSZÁGOS PC SZERVIZHÁLÓZAT!

Agro-Industria

INNOVÁCIÓS VÁLLALAT

1031 Budapest,
Kaszás dűlő 1-3.
Telefon: 805-587,
805-565, 805-278.
Telex: 22 7337.

IBM kompatibilis PC-k,
home computerek szakszerű,
gyors javítása!
Hálózatkialakítás,
bővítések,
illesztések,
gépösszeszerelés.
Gyártók és forgalmazók
garanciális kötelezettségeit
átvállaljuk.

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

Kirendeltségek:

	Telefon
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.

Berendezéseinek megbízható működése érdekében

LEGYEN AZ ÜGYFELÜNK!

AGROINDUSTRIA

FELVILÁGOSÍTÁS,
TANÁCSADÁS,
RENDELÉSFELVÉTEL
REFERENCIAHELYEINKEN.

SZÉKESFEHÉRVÁR,
Bakony utca 4.
Telefon: (22)-15-500.
Telex: 21-200.

BUDAPEST V., Bécsi utca 10.
Telefon: 179-188.
Telex: 22-6216.



Bevételeinek 22 százalékos növekedéséről számolhatott be részvényeseinek — az október 31-én zárult 1988-as gazdasági év végén — a Hewlett-Packard cég. A részvények hozadéka 34 százalékkal nőtt, és a cég történetében először rendelésállományuk túlszárnyalta a tízmilliárd dollárt. John A. Young elnök szerint az elért eredmények mérföldkövet jelentenek a HP történetében. Munkatársai teljesítményét értékelve hozzátette, hogy terveik nem valósulhattak volna meg kiváló, a világgiacon versenyképes termékek nélkül.

Franz Nawratil úr, a Hewlett-Packard európai üzletáért felelős alelnök

Verseny a javából

Hihetnénk, hogy a számok bővületében a kaliforniai székhelyű cég illetékesei saját dietsényükben sütkéreznek — legalábbis egy darabig. De nem ezt teszik. Ellenkezőleg, minden erővel azon dolgoznak, hogy vezető piaci pozíciójukat tovább erősítsék. A kezdetben műszergyártóként indult vállalatnál — mely eredeti profiljának megtartása mellett ma az Egyesült Államok tíz legnagyobb számítógépgyártójának egyike — tudják, verseny ez a javából. Világméretű erőpróba, mely állandó edzést, a legapróbb mozzanatokig részletesen és tudatosan kidolgozott tevékenységet kíván.

A „kulisszatitkok világába” kalauzolta hallgatóit F. Nawratil alelnök, amikor a világgiacon folyamatait és a HP helytállásának módszertárát vázolta fel. A magyar szakemberek megbecsülésének tekintették, hogy a cég felső vezetőinek értekezletén megismételte Rómában tartott előadását (lehet, számunkra néhol más hangsúlyokkal). A budapesti HP-iroda megnyitása alkalmával tapasztalhattuk, hogy a cég megjelent vezetői szimpatizálnak a magyarokkal, és nyíltan ki is mondták, hogy szeretnék segíteni gazdasági fellendülésünket. Ehhez nemcsak eszközöket, hanem tapasztalataikat, szemléletmódjukat és versenystratégiájukat is érdemes megismernünk.

Nem kell a bővli

Egyre korszerűbb termékek jelennek meg a világgiacon. Ezek életciklusa lerövidül, a kutatás eredményeiből eddig soha nem látott szűk időintervallumon belül piaci árú lesz. Az Európai Közösség országai 1992-től egységes piacot alkotnak, így gazdasági jelentőségük és erejük közel azonos lesz az Egyesült Államokéval.

A Távol-Kelet országai ontják termékeiket erre a két piacra. Ezek azonban már távolról sem bővlik (mint hajdan a japán zsebrádiók voltak), hanem zömében jó minőségű, de olcsó produktumok. A felhasználók egyre inkább elvárják, hogy egyedi igényeiket kielégítő termékekhez, eszközökhöz jussanak. Lassan vége hát a tömegáruk korszakának, ezek helyét a felhasználó igényeire alakított, „vevőorientált” termékek foglalják el.

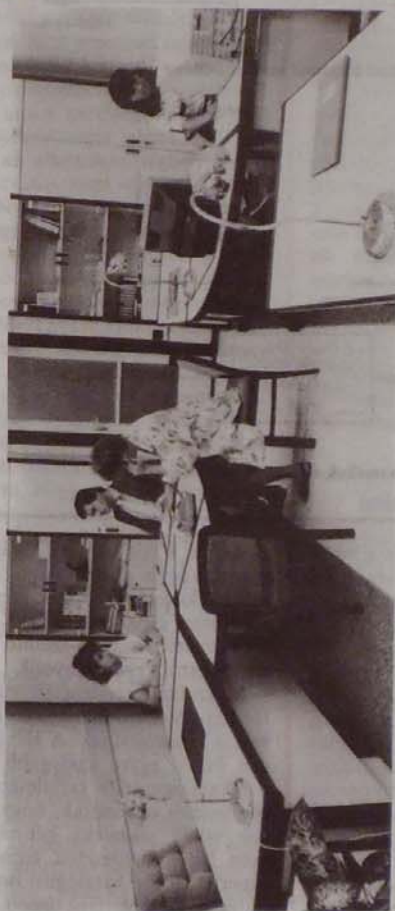
A túlkínálati piacon csak a versenyképes termékek érvényesülhetnek. És hogy mi versenyképes? Nem könnyű definiálni. Versenyképes az a nemzet (vagy gyártó cég), melynek termékei és szolgáltatásai — korrekt és szabad mozgásokat megengedő piaci körülményeket feltételezve — kiállják a világgiacon próbáját, s ráadásul olyan áron kelnek el, hogy az eladó nem fizet rá a boltra.

A világgiacon állandóan változó, pezsgő életére jellemző az új cégek, új versenyzők, új stratégiák megjelenése; a termékek, a tőke és a technológia mobilitása; a hozzáadott szellemi értékek mind nagyobb jelentősége. De jellemző az is, hogy a politikai intézményrendszer a világon mindenütt lemaradással követi a gazdasági változásokat.

Nem mehetünk el szó nélkül a pénz mobilitása és ennek következményei mellett. Valószínűleg nem is gondolunk rá, hogy naponta körülbelül hússzor annyi pénz áramlik a különböző tranzakciók keretében a világ bankjai között, mint amennyi értékű áru cserél gazdát a világon. És ha figyelembe vesszük a valuták egymáshoz viszonyított változó árfolyamát, könnyen beláthatjuk, hogy a világgazdaság szempontjából a valutapiacnak alapvetően meghatározó a szerepe.

Világverseny

A világgiacon átrendeződésének jó példája az egyes országok részvételi arányának változása a fejlett ipari termékek piacán. Összehasonlítva az 1965-ös év adatait az 1984-esekkel, azonnal szembe tűnik a „japán csoda”, hiszen részvételük az említett területen mintegy megháromszorozódott a



ÚJDONSÁG

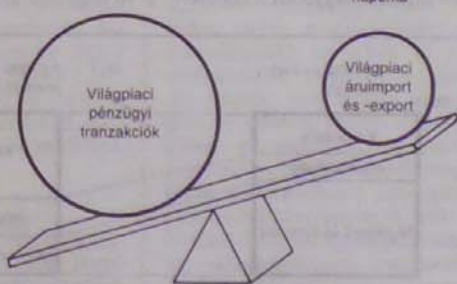


ÚJDONSÁG — SZÁMÍTÁS-
ÉS ALKALMAZÁSTECHNIKA
KOMPLEX SZOLGÁLTATÁSBAN

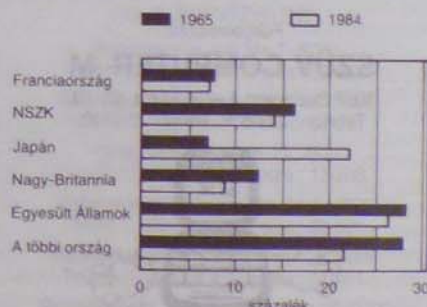
A GARZON Bűrtorgyár és a KSH SZÜV együttműködés keretében megkezdtek a START Irodabútor-család forgalmazását.

300 milliárd dollár
naponta

14 milliárd dollár
naponta



1. ábra. Makrogazdaság



2. ábra. A fejlett ipari termékek világgiaconkénti felosztása

**KIVÁLÓ
MINŐSÉGŰ
HAJLÉKONY
MÁGNESLEMEZ**

háromféle méretben:

3,5 colos 350-400 forint
5,25 colos 160-400 forint
8 colos 220-240 forint

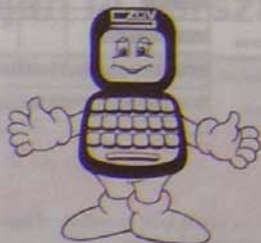
**Parrot
az
igazi.**



Forgalmazza:

SZÜV COMPUTER-M

1067 Budapest, Lenin körút. 57-59.
Telefon: 224-838. Telex: 22-7610.

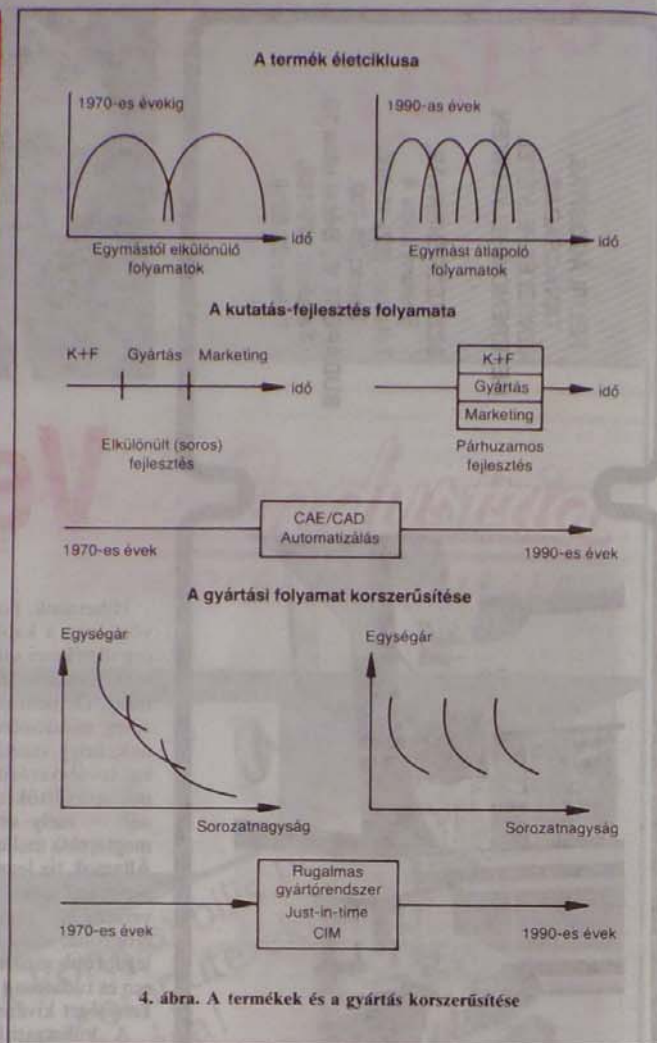


vizsgált húsz év alatt. S mindezt a többi ország kárára érték el, hiszen a fejlett európai országoknál — éppúgy mint az Egyesült Államok esetében — a piac bizonyos beszűkülését láthatjuk. Az átrendezés ma is tart. A változás egyik jellemzője, hogy a japánok példáját követik a Távol-Kelet országai; a másik viszont, hogy Európa és az Egyesült Államok is mindent megtesz a számukra kedvezőtlen folyamatok megállítására, sőt megfordítására. (A műszer- és a számítástechnikai ipart képviselő Hewlett-Packard mellett ugyanilyen célokat fogalmaztak meg az Egyesült Államok fogyasztói elektronikai iparának cégei; de említhetjük az európai Thomson-csoportot is, akik ma a világ legnagyobb televíziókészülék-gyártói.)

A szellemi értékek nagyobb részarányát a termékek költségkomponenseinek alakulásánál is megfigyelhetjük. Míg az 1970-es évekig a termék költségének legnagyobb része a ráfordított munkaerőből és az irányítási kiadások arányos részéből adódott, addig a kilencvenes évekig a kép lényegi változáson megy át. A legnagyobb költségkomponens a szellemi ráfordítás lesz (legyen szó akár a termék teljesítménynövelésével, új szolgáltatásaival összefüggő fejlesztési munkáról, vagy éppen a méret és az energiafogyasztás csökkentéséről stb.), és a kisebb hányadot képviseli majd a munkaerő. Utóbbi állításunk egyik nyilvánvaló magyarázata az automatizált, integrált, jól szervezett gyártás. (Itt emlékeztetünk arra, hogy éppen egy évvel ezelőtt írtunk a Hewlett-Packard által is alkalmazott just-in-time termelés-szervezési módszerről. Lásd CW-SZT 88/7.)

Párhuzamos folyamatok

Gyökeres változás figyelhető meg a termékek életciklusának változásában is. Korábban — a hetvenes évek elejéig — a kutatás-fejlesztés, a gyártás és a marketing egymást követő, összességében többéves folyamat volt. A változások jellemzője, hogy e három alapterékenység mindinkább párhuzamosan, egymást átfedve folyik. Ebből eredően a termék életciklusa a fejlesztéstől a marketingig lényegesen lerövidült. A gyorsabb átfutást nagyrészt a számítógé-



4. ábra. A termékek és a gyártás korszerűsítése

gépés tervezés, gyártás és a laboratóriumi munka bizonyos fokú automatizálása teszi lehetővé.

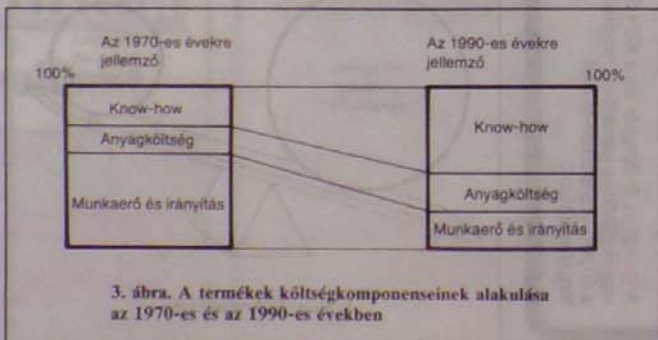
Az 1990-es években az egy termékre eső költség (és a gyártáshoz szükséges munkaterület) kevésbé függ majd a sorozatnagyságtól, mint korábban. Ez a korszerű gyártási eljárások — a rugalmas gyártórendszerek, a just-in-time termelés-szervezés, a számítógépes termelésirányítás — következménye. Ugyanakkor ez a tendencia jelzi, hogy gazdasági szempontból reális törekvés, hogy a jövőben a tömeggyártást az igényekhez igazodó, felhasználóorientált termelés váltsa fel. Annál is inkább, mert miután a kutatás-fejlesztés, a gyártás és a marketing párhuzamossá válik, nincs akadálya annak, hogy a fejlesztés során egyre nagyobb mértékben vegyék fi-

gyelemben a felhasználói kívánságokat. Vagyis a központilag irányított kutatás-fejlesztés szerepe jelentősen csökken, és a K+F kétharmadát a vevő-szállító határfelületről kezdeményezik.

Az említett tendenciák már a Hewlett-Packard mai gyakorlatában is kirajzolódnak. A HP minden évben egyre vastagabb termék-katalógusának tartalmáról a cég vezetői elmondták, hogy annak 60-70 százaléka két-három évvel belülről kifejlesztett terméket ismertet. Aki a katalógust ismeri, tudja, hogy több mint tízezer műszerről és számítástechnikai eszközről van szó.

TQC

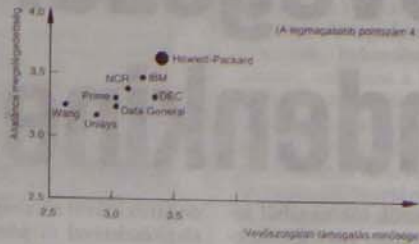
A vázolt világgpiaci és termék-előállítási környezethez a Hewlett-Packard nemcsak alkalmazkodni akar, de előnyös piaci pozíciójának erősítésére is törekszik. Hogyan? Mindenre kiterjedő folyamatos fejlesztéssel, a belső (vagyis az egyes társrészlegek) és a külső vevők igényeinek maradéktalan kiszolgálásával, a különböző folyamatoknak egységes egészként való kezelésével, és a világgpiaci méretek mellett az egyes egyedek mint megkülönböztetett fontos partnerek kiszolgálásával. De legfontosabb vezetési és végrehajtási jelszavuk a TQC



3. ábra. A termékek költségkomponenseinek alakulása az 1970-es és az 1990-es években



5. ábra. A beérkező hibás alkatrészek számának alakulása



6. ábra. 1987-es Datapro felmérés a számítástechnikai szállítók termékeinek és szolgáltatásainak minőségéről

VIDEOTON Computer

Leányvállalat

Címünk: 1033 Budapest, Vörösvári út 105.
Telefon: 689-631. Telex: 22-6192.

VT 180 PC/386

595 000 forinttól

VT 160 PC/AT

164 000 forinttól

VT 110 PC/XT

98 000 forinttól

Eredeti, támogatott,

jogtisztá

NOVELL termékek

(lokális hálózatok)

Telefax

Canon Fax 230

199 000 forint

Lízinglehetőség

Egy év garancia

az árban!

Azonnal szállítunk!

Egyedi igényeket is

kielégítünk!

Országos

szervizhálózat!

Területi igazgatóságaink
és szervizeink:

Szeged, Klauzál tér 7. 6720
Telefon: (62)-11-456. Telex: 82-618.

Miskolc, Marx Károly utca 96. 3534
Telefon: (46)-52-551. Telex: 62-601.

Pécs, Varsány utca 10. 7632
Telefon: (72)-32-144. Telex: 12-298.

Debrecen, Lefkóvit utca 44/A. 4028
Telefon: (52)-16-195. Telex: 62-601.

Székesfehérvár, Zombori út 22. 8005
Telefon: (22)-13-232. Telex: 21-401.

Szombathely, Váci Mihály utca 59. 9700
Telefon: (94)-14-239. Telex: 37-520.

Gyöngyös, Széna út 3/4. 3200
Telefon: (37)-12-620.

(total quality control), vagyis a teljes körű minőség-ellenőrzés. Sőt a három betű jelentését saját maguk számára másképpen — total quality commitment-ként — értelmezik, ami a minőség melletti teljes elkötelezettséget jelenti. A lényeg az elkötelezettségben látják. (Nyilván — nem véletlenül — többekben felidéződik a japánok minőségi köreinek példája.)

Sokkal könnyebb volt a TQC jelszót kitalálni, mint elfogadtatni, nem is beszélve a megvalósításról. Mert mit is jelent ez az elkötelezettség? Százszázalékos minőséget. Szinte elérhetetlen követelmény, így látták ezt sokan még a HP vezetői közül is. Mert a megvalósítás előfeltétele az, hogy csak hibátlan alkatrészeket szabad beépíteni, hogy minden gyártási fázisban minőségvizsgálatot kell tartani, és még sorolhatnánk. Ez a végső cél messze túlnőtt a Hewlett-Packard falain, a beszállító partnerek, de a kereskedőhálózat számára is szigorú megkövetelést jelent.

S mégis, a nyolcvanas évek elején megkezdett folyamat megvalósulásáról számolhatott be az előadó. A tíz évre tervezett minőségjavítási harcban más eredményeket értek el. Nemcsak a cémen belül sikerült elfogadtatni az új (és kezdetben elméletileg is erősen vitatott) eszmét, de ma már a beszállító vállalatok is tudják, hogy a HP jó megrendelő, jól is fizet, de csak addig lehet rá számítani, amíg hibátlan az áru. Persze egy túlkínálati piacon könnyű szigorúnak lenni. (Próbálna csak ezt meg, mondjuk, a Videoton az új gyártósorainál használt alkatrészeknél. Vajon meddig számíthatna a Remixre? Igaz, sajnos ma nem találunk egyetlen hazai alkatrészt sem az automatikus alkatrész-beültető gépek etetőtorkaiban.)

És miért ilyen szigorú a megbízhatóság kérdésében a HP magához és partnereihez? Nem nehéz végiggondolni. Ha mondjuk egy erőművet irányító számítógépünkél csak 99 százalékos megbízhatóságot írnának elő, mi történne a kieső 1 százalék alatt az energielátással?

Az más kérdés, hogy a nagy

szigorúságnak ára van. De a haszon még nagyobb. Persze a hibátlan alkatrészek biztosítása körülbelül tízszer annyiba kerül, de hányzorosára nő egy alkatrész értéke a működő eszközben? Százszorosára, sőt még többszörösére is, hiszen legolcsóbb a rozszat eldöbni, drágább egy panelen a hibásat megtalálni és kicserélni, nem is beszélve arról, ha a készülék végellenőrzésekor derül ki, hogy valami nem funkcionál megfelelően. És ha a garanciális javítást mondjuk egy afrikai eröműben kell soron kívül elvégezni és a keletkezett kárt is meg kell téríteni? Végül is teljesen logikus a HP TQC-filozófiája, nem?

Terminál minden asztalon

A törekvés eredménye ma már számszerűsítve is látható. Egy 1987-ben készült és a *Computerworldben* közölt amerikai felmérés szerint a HP messze kitűnt versenytársai közül termékei minőségével és vevőszolgálatával.

A 85 ezer alkalmazottal dolgozó Hewlett-Packardnál 75 ezer terminál segíti a munkát. Ezek a cégen belül működtetett 2600(!) HP 3000-es számítógép valamelyikéhez kapcsolódnak.

Gyökeresen átértékelték az informatika vállalatban belüli szerepét és jelentőségét is. Korábban információtechnológiai részleget működtettek, ők feleltek a számítástechnikai eszközök zavartalan működéséért; ma elnökhelyettesi rangú informatikai vezetőjük van. Mert mint vallják, nem az eszköz a kérdés, hanem az információ. És ez mindenütt van, és mindenütt szükség van rá, indokolt hát ügyeinek kiemelt kezelése. (Ez a szemléletváltás nem csupán a HP-re jellemző, hasonló folyamatok számos más, eredményesen gazdálkodó vállalatnál is megfigyelhetők.)

Egy vízió

A Hewlett-Packard saját bőrén tapasztalhatja, mit jelent egy sok száz, sőt ezer géppel dolgozó számítógép-hálózat működtetése. Pedig előnyös helyzetben van, hiszen

csak saját termékeit használja erre a célra. De a HP-nél tudják, hogy vevőik jó részénél különböző szállítók gépei működnek együtt, nem is beszélve az Egyesült Államok egészére vagy a több kontinensre kiterjedő óriási hálózatokról. Tudják azt is, hogy a jövőben a számítógép-alkalmazásoknál az osztott, hálózati rendszerek jelentősége tovább nő. Ezért számítástechnikai eszközeik fejlesztésénél a jövő környezetéhez igyekeznek alkalmazkodni. Víziójuk olyan termékek kidolgozása, illetve a meglévő eszközök olyan irányú továbbfejlesztése, hogy azok

- könnyen integrálhatók legyenek más gyártók gépeivel,
- alkalmasak legyenek erőforrásaik optimális elosztására,
- intelligens hálózatokban transzparens módon működjenek,
- és képesek legyenek természetes, felhasználóbarát kapcsolatot kiépíteni igénybevevőikkel.

Ez ma még csak vízió. Hiszen a gyártók termékei ma nem kompatibilisak egymással, az eszközök túl drágák, a rendszerek zöme képtelen arra, hogy az adatokat különböző alkalmazásokban és adatbázisokban lehessen használni, és a felhasználói kapcsolatok túlnyomó többségéről minden elmondható, csak az nem, hogy kedveznének a felhasználónak. Az álom megvalósulásának egyik feltétele a szabványosítás. Am nem véletlen a sokféle társulás szerveződése (például az OSF, az OSI stb.) és az sem, hogy ezekben a Hewlett-Packard igen aktívan szerepel.

Az egyre erősödő versenyben a piac védelmének nincs jobb módja, mint a megelégedett vevő. És ehhez egyre megbízhatóbb és használhatóbb termékek és kiszolgálás kell. A termék ára csak egy tényező, ami alapján a vevő dönt. A reális ár mellett a kiszolgálás, a perspektívák, a vevőszolgálat, az egyedi problémák megértése és megoldása a siker meghatározó komponensei. S ezek a Hewlett-Packard erősségei; tudatos vállalatfejlesztési koncepciójának gyümölcsei. Számunkra pedig követendő példák, elérendő célok.

Brückner Huba

Szövegszerkesztők mindenkinek

I. rész

A nagy teljesítményű és drága szövegszerkesztő programok (lásd CW-SZT 88/16.) gyors feljutása piacot teremtett a kevésbé kifinomult, olcsóbb termékek számára is, amelyek használatát könnyebb megtanulni. Ezek a széles körű alkalmazásra szánt, Amerikában főnöki szövegszerkesztő program névre keresztelt rendszerek általában alacsonyabb áron kaphatók és kevesebbet tudnak, de hangsúlyt helyeznek a szép menükre, a gondosan kidolgozott segítőképernyőkre és a jó nyomtatókiszolgálásra. Nem mindenkitől várható el, hogy járatos legyen a professzionális programcsomagok bonyolult választási lehetőségeiben. Mostani sorozatunkban ismertetett szövegszerkesztők viszont az alkalmi felhasználóknak sem okoznak gondot. Az *InfoWorld* tizenegy ilyen könnyen használható szövegszerkesztőt vizsgált meg, ezek a **Dac Easy Word II 1.0**, **IBM Displaywrite Assistant 1.0**, **MS Windows Write 2.1**, **PC Type Plus**, **PC Write 2.71**, **Professional Write 2.00**, **Q&A Write 1.01**, **Textra 5.2**, **Volkswriter Deluxe Plus 1.0**, **Webster's New World Writer II 1.0**, **Word Perfect Executive 1.0**.

E szövegszerkesztők többségéből hiányzik a táblázatokban vagy idézeteknél alkalmazható lábjegyzetelés, hasábozás, a bonyolultabb keresztívatkozás, nincsenek tárgymutatók, tartalomjegyzékek, hiányoznak a formátumlapok, a vázlatkészítés vagy nagy dokumentumok készítésének más lehetőségei. A nagyobb teljesítményű programcsomagok szolgáltatásainak majdnem mindegyike megtalálható néhány egyszerűbb programban, de egyik sem tartalmazza a professzionálisok által nyújtott összes lehetőséget.

Sokuk képes állománycserére a professzionális programokkal, így a hivatalon belül a dokumentumok cseréje könnyű. Ha a hivatal elsősorban feljegyzéseket készít és alapvelezést bonyolít le, és csak alkalmanként kell nagyobb postázást végeznie, akkor egy megbízható, egyszerű programcsomag is könnyen elvégzi a munkát. Sőt még nagyobb dokumentumok készítésénél is jól használható, ha nincs szükség szépi-tesekre, mint például lábjegyzetekre vagy tisztázatokra. Akkor is ez a megfelelő eszköz a szövegszerkesztéssel való ismerkedésre, ha a felhasználó még nem járatos a számítógépek világában, mivel fokozatosan és kényelmesen ismerteti meg az új fogalmakkal.

DAC EASY WORD II 1.0 VÁLTOZAT

A Dac Software olcsó és jó minőségű szoftverjeiről híres; körülbelül egy évvel ezelőtt hozta ki szövegszerkesztőjének fejlesztett változatát. A Dac olyan programokkal áll versenyben mint a Q&A Write és a Professional Write, de ötven

dolláros árával alkalmi vételnek számít; alapkészletével és jelentős bővítéseivel megállja a helyét a szolgáltatások versenyében.

A dokumentumokra vonatkozó szabványos szerkesztőparancsok mellett a Dac változatos lehetőségeket kínál a képernyőn való formázásra. Ilyenek a kövérést, a lapdobásjel, a felső és alsó indexsorba írás, az új margókhöz illeszkedő automatikus újraformázás.

Sokféle nyomtatási támogat, és nyomtatási táblák szerkesztésével a program által kifejezetten nem támogatott nyomtatási utasítások is végrehajthatók. Több mint ötszáz oldalt képes tárolni, mert az anyagnak csak egy kis részét tartja egyszerre a tárbán, így nagy dokumentumok is szerkeszthetők vele.

Négy ablakot lehet egyszerre megnyitni, amik mutathatnak különböző dokumentumokat, vagy ugyanannak a másolatait. Ezek lehetnek egyszerre a képernyőn, de egy kiválasztott ablakot is felnagyíthatunk a teljes képernyőméretre. A programba beadható bármely kiterjesztett IBM karakterkészlet kódrendszere, egy ASCII tábla pedig megmutatja, mely kódoknak milyen szimbólumok felelnek meg.

Jó hatásfokkal végzi a Dac a levelezést. Az ebbe az árcsoportba tartozó termékeknel a négyablakos képernyő szokatlan előnynek számít, további pluszt jelent az, hogy megfelelő billentyű lenyomásával makrókat lehet tárolni; az alkönyvtár dokumentumonként 26 makrót tartalmazhat. Bár maga a szerkesztő jó hatásfokú, a kereső- és helyettesítőrendszer egy adott szót vagy pontosan a bevitt alakban keres meg, vagy figyelmen kívül hagyja a nagybetűs írást, ami azt jelenti, hogy a helyettesítő szó nagybetűzése nem egyezik meg

az eredeti szóéval. A kurzormozgatásban van egy „ugrás a kiválasztott” lapra lehetőség, de a tabulálás, ami a szövegbe üres helyeket illeszt, nem távolítható el automatikusan. A Dac-ben van tizedes tabulálás, beírható a dokumentumba a rendszeridő és a keltezés, és a lap tetején vagy alján elhelyezhető kód a nyomtatáskor beírja a pontos dátumot. A Dac levelezését *jóra* minősítjük.

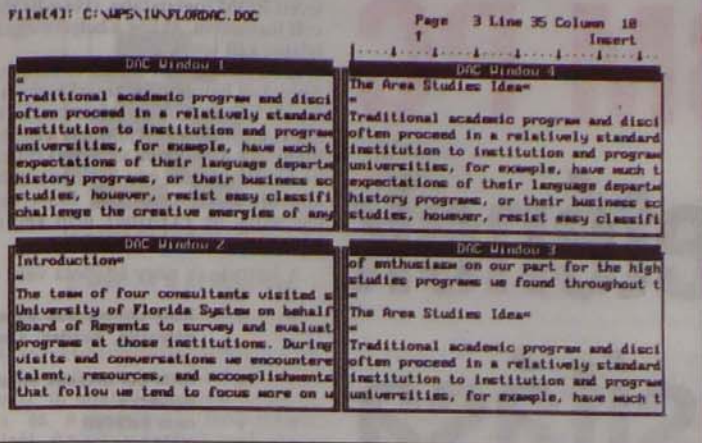
A Dac helyesírás-ellenőrzője a legjobb esetben is csak *megfelelő*; a szótár megtanul szavakat, de az ellenőrzőnek egy szó minden egyes nagybetűzését, és a birtokos alakokat is külön szavakként kell megtanítani. Bár a helyesírási hiba kijavítására a megtanult szavakból lehet választani, a módszer nem megfelelő, mert egyszerűen csak egy ablakot nyit a szójegyzékben valahol a szó feltételezett helyének környékén, a felhasználó pedig keresgélheti a megfelelő helyesírást. Egy, a szótártól független, automatikus elválasztó egészíti ki a helyesírás-ellenőrzőt, amit *megfelelőre* minősítünk.

A Dac körlevél-összeállítója szépen működik egy iratgyűjtőhöz hasonló címlistarendszer segítségével. Úrlapok vannak, sokféle rendezési és kiválasztási feltétel, és még egy listakészítő is. Különálló segédprogram szolgál a vesszőhatárolt ASCII állományok behozására és kivetelésére. A kifinomult állománykezelő sokkal jobban működik, mint a szövegszerkesztők egyszerűbb levelezési rendszere, amely legfeljebb csak egyszerű kérdés-felelet kapcsolatot tud kialakítani a felhasználóval. A magas szintű állománykezelő-rendszer jóvoltából a körlevél-összeállítás minősítése *jó*.

Noha a Dac támogatja a LaserJet nyomtatót, nincs benne olyan magas szintű formázási lehetőség, mint a sorkegyenlítés, ezért üres sávok szelik át

1. táblázat

	Dac Easy Word II 1.0	Displaywrite Assistant 1.0	MS Windows Write 2.1	PC Type Plus	PC Write 2.71	Professional Write 2.00	Q&A Write 1.01	Textra 5.2	Volkswriter Deluxe Plus 1.0	Webster's New World Writer II 1.0	Word Perfect Executive 1.0
Teljesítmény											
Levelezés (150)	jó	jó	jó	nagyon jó	jó	nagyon jó	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	jó
Helyesírás-ellenőrző és tezaurusz (75)	megfelelő	jó	—	megfelelő	megfelelő	jó	jó	jó	jó	nagyon jó	jó
Körlevél-összeállítás (25)	jó	megfelelő	—	kiváló	jó	jó	nagyon jó	—	jó	megfelelő	megfelelő
Betűtípusok és formátumlapok (25)	megfelelő	gyenge	nagyon jó	megfelelő	jó	jó	jó	jó	jó	megfelelő	megfelelő
Gratika (25)	—	gyenge	nagyon jó	gyenge	—	megfelelő	megfelelő	—	—	gyenge	—
Ssebesség (50)	jó	megfelelő	megfelelő	megfelelő	kiváló	jó	jó	jó	jó	megfelelő	jó
Kompatibilitás (50)	gyenge	megfelelő	megfelelő	gyenge	gyenge	kiváló	jó	gyenge	gyenge	gyenge	gyenge
Dokumentáció (100)	megfelelő	megfelelő	megfelelő	nagyon jó	nagyon jó	jó	jó	jó	megfelelő	jó	megfelelő
Megtanulhatóság (125)	nagyon jó	jó	jó	jó	megfelelő	kiváló	nagyon jó	kiváló	jó	nagyon jó	nagyon jó
Használhatóság (125)	nagyon jó	jó	nagyon jó	jó	megfelelő	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó
Hibakezelés (75)	megfelelő	megfelelő	jó	megfelelő	megfelelő	megfelelő	megfelelő	jó	megfelelő	jó	megfelelő
Szolgáltatások											
Szolgáltatáspolitik (50)	gyenge	elfogadhatatlan	megfelelő	elfogadhatatlan	nagyon jó	jó	nagyon jó	jó	nagyon jó	megfelelő	nagyon jó
Technikai tanácsadás (50)	jó	elfogadhatatlan	jó	jó	jó	nagyon jó	jó	jó	jó	jó	megfelelő
Érték (75)	jó	megfelelő	jó	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	jó	jó	jó	megfelelő
Végosztályzat	5,8	4,9	5,5	5,8	5,8	7,2	6,4	6,1	5,7	6,0	5,8



A Dac Easy Word II négy ablakban tudja megmutatni a különböző dokumentumokat, vagy ugyanannak a dokumentumnak többszörös másolatait

az egész szöveget. A finom kiegyenlítés a nyomtatóra marad, így igazán arányos kivitelt ritkán készíthető. A betűtípus kiválasztása a legnagyobb jóindulattal is ügyetlen, bár a nyomtatásmódosító segédprogram valamelyest bővíti a betűtípus megválasztásának lehetőségeit. Kövérítés, aláhúzás és a betűtípus megválasztása LaserJet nyomtatónál lehetséges. A betűtípusok és formátumlapok minősítése nem jobb, mint *megfelelő*. Grafikus lehetőségek a Dac-ben nincsenek.

A Dac gyakorlatilag minden sebességkategóriában jól működik, minősítése jó. Kompatibilitása azonban korlátozott, mert csak ASCII állományok konvertálhatók. Nemi előnyt jelent az, hogy lehetséges a bekezdések megtörése, ezeket be lehet ágyazni az ASCII állományba fordítás előtt. A kompatibilitás azonban így is *gyenge*.

A Dac kézikönyv jól szerkesztett, világos, bár a tárgymutató jobb, a technikai információ bővebb is lehetne. Nehéz benne megtalálni, mik a program korlátai; mekkora dokumentumot képes kezelni, hány adatsort tartalmazhat a címjegyzékállomány, milyen a szerkezet egy Dac ASCII határolt adatállományának és hasonlók. A makrókról és készítéséről nyújtott információ nem világos, és zavaró, hogy a könyvben két különböző helyen található meg.

Nagyon hatékony az online segítség, bár nem szöveg-, hanem menüfüggő. Egy kiválasztott menüben a segítőképernyők a menü minden funkciójára néz-

ve azonosak. Nincs továbbá olyan lehetőség, amivel bármelyik más segítőképernyő elérhető lenne anélkül, hogy a megfelelő menü végigmennénk. Egy referenciakártya hasznosan foglalja össze a Dac-utasításokat és -lehetőségeket. A dokumentáció minősítése *megfelelő*.

A világos, gördülő menük, az erőteljes online segítőrendszer és a nyomtatott tankönyv jóvoltából a Dac-et könnyű megtanulni. Körülbelül fél óra kell ahhoz, hogy az egyszerű levelezés már simán menjen, két-három óra gyakorlással pedig a program minden csínyját-bínyját elsajátíthatjuk.

A menürendszer okoz bizonyos apró nehézségeket. Például ha az állománymenünel hibás a választás egy alsóbb részenübről, és az Escape billentyűvel térünk vissza, akkor néha az állománymenüből is kikerülünk, pedig csak a fő állománymenübe szeretnénk volna visszatérni. Mindazonáltal a teljes működési sebesség elérése nem jár nagy fáradtsággal, a megtanulhatóságot *nagyon jóra* minősítjük.

A Dac-et majdnem olyan könnyű használni, mint megtanulni. A gyakorlott felhasználók a menük legnagyobb részét jól tudják kezelni, és használni tudják a gyorsító billentyűkombinációkat (Alt és egy betű) a szerkesztés és formázás legáltalánosabb műveleteire. Makrókat lehet készíteni, lemezen tárolni és újrahívni, ezek kivehetők a már meglévő szövegekből, és az utasítás- vagy billentyűsorozatokból is.

Ha több dokumentummal kell egyszerre dolgozni, jól használhatók az ablakok. A segítőrendszer megfelelő információt nyújt, így a gyakorlott felhasználónak ritkán van szüksége a kézikönyvre. A segédprogramok megadják a szavak, bekezdések, sorok, oldalak számát, valamint a felhasznált, és még szabad tárolómennyiséget.

A makrókat abba az alkönyvtárba kell kimenteni, ahol a szerkesztett dokumentum is van, vagy a pillanatnyilag érvényes alkönyvtárat kell kicserélni arra, ahol a makró található.

Figyelembe véve ezeket — a munkát lényegesen nem nehezíti — apró korlátozásokat, a Dac használhatóságát *nagyon jóra* minősítjük.

A kivágás-betoldás megőrzi az utójjára kivágoit részt. Az adatvédelem jó, az egyszerű hibák kezelése megfelelő. A hibakezelés minősítése *megfelelő*.

Az új felhasználóknak a Dac tízper-

ces, ingyenes telefonos tanácsadást kínál, ami 60 napon belül vehető igénybe. Hatvan dollárért kibővített szolgáltatás is kapható, amiben egyórás ingyenes tanácsadás van. Utóbbihoz hirdató újság is tartozik. A korlátozott alapszolgáltatást csak kismértékben ellensúlyozza a bővített szolgáltatás, ezért *gyengére* minősítjük.

Hívásainkra a tanácsadás hasznos információkkal szolgált a nyomtatókról, és általában jó termékismeretről tanúszkodott. A személyzet segítőkész volt, a problémákat mindenre kiterjedő figyelemmel kezelték. A technikai tanácsadás minősítése *jó*.

A Dac olcsó termék. Sok mindent tud, ezek megvalósítása jó, néhány esetben kissé ügyetlen. A Dac igen jó alapszövegszerkesztő, ára kifejezetten vonzó, 49,95 dollár. A Dac értékét *jóra* minősítjük.

John Lombardi

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

MAGISZTER TERMÉKISMERTETŐ BIBLIO programcsomag

A BIBLIO olyan adatbáziskezelő program, amely opcionális témakör (például szakirodalom menedzselése) katalogizálására alkalmas. Elsősorban azok (természettudományi, társadalomtudományi kutatók, mérnökök stb.) érdeklődésére tarthat számot, akik a munkájuk során felhasznált információkat sokféle irott forrásból szerzik be, és szeretnék ezeket a forrásokat rendszerezni, mindig naprakészen tartani.

A program fő sajátosságai a következők:

- magyar nyelvű, teljesen menüvezérelt
- használata számítástechnikai ismereteket — egy speciális programrész kivételével — gyakorlatilag nem igényel
- korlátlan számú témakör adatait (például szerző, cím, folyóirat, bármilyen mennyiségű kulcsszó stb.) képes tárolni; korlátot csak a visszakeresési idő jelent.

Néhány ezer tételt tartalmazó „személyi” adatbázisok feldolgozására is ajánlható:

- az adatok között tetszőlegesen összetett feltétellel keresni lehet
- többféle formátumú, szövegszerkesztővel feldolgozható, illetve kinyomtatható referencialista készíthető
- a kulcsszavak egymáshoz kapcsolása útján a tartalmat jobban tükröző hierarchikus kulcskifejezések képezhetők
- a kulcsszavakról, illetve hierarchikus kulcskifejezésekről listák készülnek; ezekben a listákban is lehet keresni
- az adatok menüvezérelten módosíthatók, kiegészíthetők, törölhetők.

HARDVER: IBM PC/XT, AT
vagy velük kompatibilis mikroszámítógép.
Garanciális szolgáltatások. Szoftverkövetség.
Igény szerinti betanítás.
Ára: 4800 forint + ÁFA

MAGISZTER KÖNYVESBOLT
1052 Budapest V., Városház utca 1. Telefon: 382-440, 382-402

**MAGISZTER SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
SZERKESZTŐSÉG**

1112 Budapest, Bonc utca 3.
Telefon: 621-804, Telex: 22-6228AKNYO H

Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter Magiszter

DAC EASY WORD II

1.0 változat

Gyártó: Dac Software Inc. 17950 Preston Road, Suite 800 Dallas, TX 75252, USA.

Katalógusár: 49,95 dollár.

Eszközige: IBM PC-n vagy azzal kompatibilis gépen futtatható DOS 2.0 alatt; 256 kilobájt RAM, két hajlékonylemez meghajtó kell hozzá (merekvelem használata ajánlott).

Előnye: gyors, jó hatásfokú szerkesztő; nagy állományméret, többszörös ablakozás; olcsó.

Hátrányai: grafika nincs; hibakezelési problémák.

Összegzés: jó tulajdonságokkal rendelkező és nagyon olcsó, jó teljesítményű alapszövegszerkesztő, bár egyes lehetőségeket jobban is meg lehetett volna valósítani.

Az IBM PC karakterkészletének módosítása

Az IBM PC és azzal kompatibilis számítógépek 256 elemű karakterkészlettel működnek. E készlet utolsó 128 karaktere — amelyek kódja decimálisan 128 és 255 közé esik — tartalmaz jó néhány, európai nyelvekben használt ékezetes betűt, görög betűket, dobozrajzoló karaktereket és matematikai jeleket.

Az ékezetes karakterek több nyugat-európai nyelven lehetővé teszik a szövegszerkesztést. Más nyelveken — így magyarul is — ez a feladat csak kompromisszumok árán oldható meg, mert a gép nem tartalmazza az összes szükséges betűt. Kémiai, nyomdai és más alkalmazásoknál is felmerül az igény az eredeti készletben nem szereplő karakterek iránt.

Két módszer karakterek generálására

Alapvetően két lehetőség van speciális karakterek megjelenítésére a képernyőn. Az első az, hogy a képernyővezérlő-kártyán (display adapter card) levő úgynevezett karaktergenerátor áramkör helyére egy olyan áramkört, rendszerint EPROM-ot teszünk, amely tartalmazza az igényeinknek megfelelő, módosított karakterdefiniciókat. Ez az út a legtöbb képernyővezérlő-kártya esetében működik. Probléma azoknál a gépeknél merül fel, amelyekben a karaktergenerátor nem külön áramkör, hanem egy többfunkciós áramkör részese.

A másik módszer csak grafikus kártyákkal működik. Ha a képernyő pontjai — pixeljei — egyenként címezhetők, akkor programból grafikus alakzatként bármilyen karakter megjeleníthető. Mindkét módszernek vannak előnyei és hátrányai, ezek alapján eldönthető, hogy mikor melyiket érdemes alkalmazni.

A karaktergenerátor cseréje akkor indokolt, ha a szükséges karakterkészlet előre meghatározható, és a későbbiekben nem változik. Ez a helyzet például a nemzeti nyelven történő szövegszerkesztésnél. A módszer előnye, hogy külön szoftvert nem igényel, és hogy a létező programok működését nem zavarja; azok nem „tudnak” arról, hogy új karaktergenerátor került a gépbe. Mindössze arra kell vigyázni, hogy a speciális karakterek kedvéért ne áldozunk fel olyanokat, amelyeket kedvenc programjaink használnak. Ilyenek a dobozrajzoló karakterek, ha a program ablaktechnikával működik. Fontos, hogy a program az adapterkártya alfanumerikus üzemmódjában működjön.

Mivel ez a módszer kizárólag hardver-beavatkozást igényel, nevezhetjük hardver-karaktergenerálásnak.

A másik módszer csak grafikus adapterkártyával, grafikus üzemmódban működik. Az IBM színes/grafikus kártyája (Color Graphics Adapter, CGA) esetében a ROM-BIOS grafikus író- és olvasórutinokkal támogatja ezt a megoldást. A programozó a 128—255 kódú karakterek definícióit egy RAM-táblázatba írhatja, és a táblázat kezdőcímét beírja a megszakítás-ugró tábla 1F-edik elemébe. A grafikus irórutinok gondoskodnak a bitkép megjelenítéséről. Az alsó 128 karakter képet a BIOS továbbra is egy ROM-ban levő táblázatból olvassa, tehát ha ezeket is változtathatóvá akarjuk tenni, a BIOS-rutin megfelelő részét helyettesíteni kell egy RAM-táblából olvasó programmal. Ennél a módszernél tehát a karakterek módosítása szoftverrel történik, de a grafikus üzemmód használata általában lassabb, és karakteres üzemban működő programoknál hatástalan. Mivel csak szoftver-beavatkozással jár, szoftver-karaktergenerálásnak nevezhetjük.

Az EGA és a HGC Plus kártyák

Az IBM EGA kártyája (Enhanced Graphics Adapter) és a HGC Plus (Hercules Graphics Card Plus) olyan megoldást kínál, amely egyesíti a RAM-ba

tölthető karakterkészletek rugalmasságát a hardver-karaktergenerátorok gyorsaságával és általában jobb használhatóságával. Maguk a kártyák tartalmaznak RAM-áramköröket, amelyekbe karakterdefiniciók tölthetők, akár 256-nál több is. Mindkét kártya lehetővé teszi különböző méretű karakterek és egyidejűleg egynél több karakterkészlet használatát. Ezeket a lehetőségeket azonban a ROM-BIOS nem támogatja teljes mértékben.

Az írható/olvasható karaktergenerátor-kártya

Az MTA SZTAKI-ban kifejlesztett írható/olvasható karaktergenerátor-kártya — RWCGB (Read/Write Character Generator Board) —, amelyről a továbbiakban szó lesz, szintén egyesíti a szoftver- és hardver-karaktergenerálás előnyeit. Úgy működik, mint egy hardver-karaktergenerátor, de lehetővé teszi azt is, hogy a felhasználó a gép kinyitása nélkül változtasson a karakterkészleten. Felépítése egyszerű, és itthon beszerezhető alkatrészekből áll.

A kártya „rövid” típusú, egy kártyahelyet foglal el. A PC sínjéhez közvetlen csatlakozóval kapcsolódik. Installálásakor a gép eredeti karaktergenerátor ROM-ját ki kell venni, és az RWCGB-kártyán található üres foglalatba kell tenni. A kártyán van egy szalagkábel, amely 24 pólusú DIP-csatlakozóban

végződik. Ez kerül az adapterkártyáról levett ROM foglalatába. (Ha a ROM be volt forrasztva, akkor a helyére egy foglalatot kell tenni.)

A statikus RAM írható és olvasható. Ebbe kell beírni a karakterkészletet definiáló bajtjokat. A memória kezdőcímét ugrás utasításokkal (jumper) lehet beállítani. Az A000:0000 választás célszerű, itt általában van egy nem használt 64 kilobájtos szegmens. (Az EGA ugyan használja, de EGA-hoz nem kell ez a kártya.)

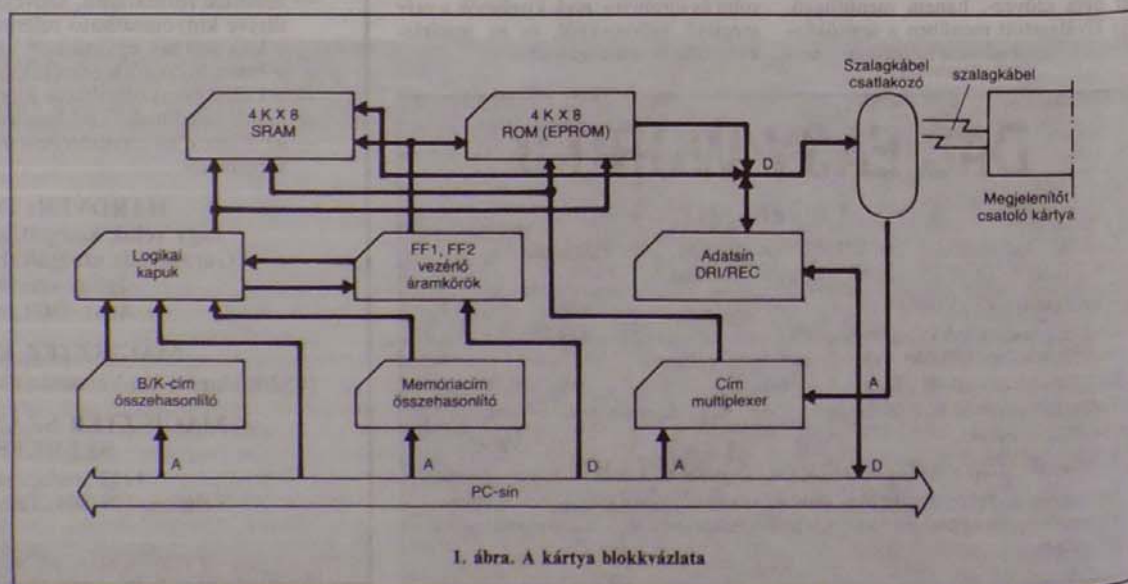
A kártyának négy állapota van:

Q1	Q2	
0	0	ROM-ból olvasás engedélyezve, kezdeti állapot
1	0	RAM-ból olvasás engedélyezve
0	1	nem definiált
1	1	RAM írása és olvasása engedélyezve (a PC-sínen keresztül)

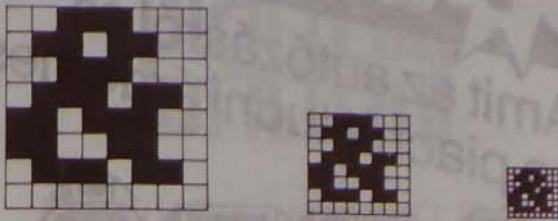
Bekapcsolás után a kártya a kezdeti állapotba kerül, a képernyővezérlő-kártya az eredeti ROM-ból olvassa a karakterdefiniciókat. Az állapotokat képviselő egyszerű vezérlőáramkör (két flip-flop) ugrás utasításokkal állítható, B/K címen írható. (Hexa 300 és 31F közötti értéket érdemes választani, mert ezt a tartományt az IBM a prototípus-kártyák számára tartotta fenn.)

A karakterkészlet megtervezése

A különböző képernyővezérlő-kártyákon levő karaktergenerátor ROM-ok más és más formában tárolják a karakterdefiniciókat. Annyiban meg egyeznek, hogy a karakter pontmátrixának egy sorát egy bajt írja le. A monokróm és Hercules grafikus kártyákon 14, a CGA-n 8 bajt tartozik egy karakterhez. A karakter egyes sorait leíró bajtjok nem minden esetben vannak egymást követő címen a memóriában. Elhelyezkedésükről írott információkat nem sikerült találni, ezért a ROM-ok tartalmát ki kellett írni és megfejteni. A karaktertervezés tehát a memóriabajtjok nem egészen kézenfekvő és adapterkártyánként különböző manipulálásával jár. Ezt a feladatot egy programmal igyekeztük egyszerűvé tenni, amelyet az itthon legjobban elterjedt adapterkártyákhoz (CGA, monokróm, Hercules grafikus, Olivetti) történő karaktertervezéshez tettünk alkalmassá.



I. ábra. A kártya blokkvázlata



2. ábra. Az & jel ábrázolása CGA-kártyával, különböző méreteken

A karaktertervező program az egyszerűbb szövegszerkesztőkhöz hasonlítható, új adatállományok létrehozására és a meglévők módosítására szolgál. Az állományban nem szavak vagy bekezdések, hanem a kódokhoz tartozó karakterek képét definiáló, 8 vagy 14 bájtból álló sorozatok alkotnak egy egységet. A képernyőn megjeleníthető és átírható a kódhoz (karakterhez) tartozó bájtok értéke, illetve az ezeknek megfelelő rajz. Egy karakter megtervezése ennek a rajznak az elkészítését jelenti. A rajz több, a valóságosnál nagyobb méretben is megjeleníthető. A tervezés a legnagyobb ábrán történik, ezen kényelmes. Fontos azonban, hogy „életnagyságban” is láthassuk a betűt, mert a gyenge felbontás miatt a nagy ábra alapján nehéz lenne megítélni, hogy milyen lesz a valóságos méretű betű.

A programmal elvégezhető a teljes rajz törlése, másolása másik kódra, két kódhoz tartozó rajzok cseréje, a karak-

ter invertálása és természetesen a karaktermátrix egyes pontjainak ki- és bekapcsolása. Lehetőség van a rajzon végzett tervezés helyett a karaktert definiáló bájtok értékének közvetlen begépelésére, és ezek alapján a képernyő frissítésére is.

Általában nincs szükség sok speciális karakterre, így az eredeti ROM tartalmával feltöltött állományból érdemes kiindulni, és elvégezni rajta a szükséges módosításokat. Az így elkészült adatállomány tartalma beégethető egy EPROM-ba, tehát hardver-karaktergenerátorhoz is használható. Az írható/olvasható karaktergenerátor-kártya használatakor a következőket kell tenni:

- kiválasztani a RAM írható/olvasható üzemmódját,
- betölteni a RAM-ba a karakterdefiníciós állományt,
- kiválasztani a RAM (vagy a ROM) olvasható üzemmódját.

A továbbiakban szükség szerint átkapcsolhatunk a RAM és a ROM között. Ehhez is vannak segédprogramok.

**Speciális karakterek
elérése a billentyűzetről**

A különleges karaktereket általában a 128-nál nagyobb kódokhoz rendeljük hozzá, hogy az alapkészletből semmit se kelljen feláldozni. Ilyenkor alapvetően az eredeti karakterkészletet használjuk, de nem mondhatunk le a többi karakter billentyűzetről való elérhetőségéről. Előfordul, hogy éppen az átírt karaktereket használjuk elsősorban — például orosz nyelvű szöveg szerkesztésekor —, de szükségünk van az angol ábécé betűire is, hogy a szövegszerkesztő parancsait ki tudjuk adni. Mindkét esetben biztosítani kell, hogy a billentyűzetről elérhető legyen az összes szükséges karakter.

A megoldás a használt programtól függ. A szövegszerkesztő programok általában lehetőséget adnak arra, hogy az egyes kódokhoz — akár 128-nál nagyobbakhoz is — billentyűt vagy billentyűkombinációt rendeljünk.

Ha olyan programban akarjuk a speciális karaktereket alkalmazni, amely a DOS vagy a BIOS olvasórutinjait használja, akkor szükség van olyan segédprogramra, ami a BIOS klaviatúra B/K rutinját úgy helyettesíti, hogy ha mondjuk az Alt gombot lenyomva tartjuk miközben gépelünk, akkor a speciális karakterekhez rendelt kódokat küldi be a billentyűzet az éppen futó programnak. (Sok más meg-

oldás is elképzelhető. Az IIF program résztvevői által használt elektronikus levelezőrendszer szövegszerkesztőjében például a Scroll Lock kapcsoló helyzetétől függően lehet két állapota a klaviatúrának.)

**Speciális karakterek
nyomatása**

A legtöbb mátrixnyomtató képes a felhasználó által definiált karakterek nyomtatására. A jobb minőségű nyomtatónál a 32 és 255 közötti kódok mindegyikére lehet karaktert definiálni. Ilyen nyomtatók használatakor egy, a képernyőkarakter-tervezőhöz hasonló program és a hozzá tartozó betöltő segítségével történik a speciális karakterek tervezése és használata. Ha a nyomtaton nem lehet éppen azokhoz a kódokhoz rendelni a speciális karaktereket, mint a karaktergenerátor-kártyán, akkor konverzió is szükséges. Sok szövegszerkesztő maga végzi el ezt a konverziót egy táblázat kitöltése útján, ilyen például a XyWrite.

Felvetődik a kérdés, miért kell a nyomtatóra is megtervezni a karaktereket, miután a karaktergenerátor-kártyára már megterveztük azokat. A válasz az, hogy a nyomtató karaktermátrixa eltér a kártyától, s a kettő közötti megfeleltetés nem egyértelmű. Vizsgáltuk és függőleges dimenzióik is mások, és a nyomtató esetében egy speciális korlátozás is van; a közvetlenül egymás mellett levő pontok nem nyomtathatók.

Bajza János

CWI TÁRSULÁS
Megrendelőszelvény

Névre szólóan, levélpostai szállítással, évi 4500 forint előfizetési díjért, egy évre megrendeljük a CW Informatika Kft. **TÁRSULÁS** című szaktájékoztatóját példányban.

Az előfizetési díjat a CW Informatika Kft. által küldött számla alapján _____ számú,

a _____

pénztáratvezetőnél vezetett számlánkról,

vagy átutalási postautalványon egyenlítettük ki.

(kérjük, az utóbbi esetben jelölje meg a négyzetet.)

Név (cég neve): _____

Cím: _____

út/utca/tér _____ szám.

A címzett neve: 1. _____

2. _____

3. _____

Dátum: _____

(Cégszerű) aláírás: _____

Kérjük, hogy a kitöltött megrendelőszelvényt a következő postacímre juttassa el:

CW Informatika Kft., 1536 Budapest, Pf. 386.



Azonnali szállítással kínáljuk az alábbi számítástechnikai eszközöket:

1. IBM PC terminál

- 8 megahertzes CPU
 - 640 kilobájt RAM
 - 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - 83 gombos billentyűzet
 - egyszínű monitor + kártya
- Ára: 94 800 forint + ÁFA

2. IBM XT-vel kompatibilis számítógép

- 8 megahertzes turbó kivitel
 - 640 kilobájt RAM
 - 360 kilobájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - 27 megabájtos winchester (Seagate ST—225)
 - 83 gombos billentyűzet
 - egyszínű monitor + kártya
- Ára: 138 000 forint + ÁFA

3. IBM AT-vel kompatibilis számítógép

- 80286-os CPU 8—10—12 megahertzes órajellel
 - 1 megabájt RAM
 - 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - 27 megabájtos winchester
 - 83 gombos billentyűzet
 - egyszínű monitor + kártya
- Ára: 205 000 forint + ÁFA

Ugyanez színesben: 232 000 forint + ÁFA

Ugyanez 40 megabájtos winchester-egységgel: 260 000 forint + ÁFA

4. 32 bites, AT-vel kompatibilis számítógép

- 80386-os CPU 20 megahertzes órajellel
 - 2 megabájt RAM
 - 40 megabájtos winchester
 - 1,2 megabájtos hajlékonylemez-meghajtó
 - színes monitor + kártya
- Ára: 550 000 forint + ÁFA
(1 év garanciával)

Ugyanez digitális álló dobozban: 570 000 forint + ÁFA

Ugyanez EGA-monitorral: 600 000 forint + ÁFA

Egyéb tartozékok, perifériák:

EPSON FX—1000 nyomtató 72 000 forint + ÁFA

40 megabájtos Archive streamer (belső) 96 000 forint + ÁFA

SUMMASKETCH digitalizáló 144 000 forint + ÁFA

300 x 300-as felbontású EGA-monitor 52 000 forint + ÁFA

— ARCnet kártya 24 000 forint + ÁFA

— aktív HUB 48 000 forint + ÁFA

— Ethernet kártya 48 000 forint + ÁFA

Hálózati elemek:

A garancia a gépek árának 10 százaléka. Szervizünk számítógépek javításával, általános karbantartási szerződéssel, videokészülékek áthangolásával, javításával áll ügyfeleink rendelkezésére.

DÉVA KISSZÖVETKEZET

Üzlet: Budapest VIII., Pogány J. utca 9.
Telefon: 139-621, 135-601. Szervizműhely: 133-017.



MIKROPO KISSZÖVETKEZET

1065 Budapest VI., Nagymező utca 51. Telefon: 325-768.

MAGYAR KEZELÉSŰ VERSACAD® 5.3

GRAFIKUS PROGRAMCSOMAG

A VERSACAD 5.3 általános grafikus programrendszer alkalmas két- és háromdimenziós műszaki tervezési feladatok számítógépes megoldására. A tervekhez a rendszer segítségével anyagjegyzék is készíthető, illetve a rendszer képes a rajzhoz kapcsolódó egyéb szöveges információ kezelésére is.

A VERSACAD grafikus szoftver IBM PC AT/XT, illetve ezzel kompatibilis számítógépeken futtatható. Minimális tárigénye 640 kilobájt, valamint 80287-es illetve 80387-es processzor. A VERSACAD grafikus szoftver segítségével nagy bonyolultságú rajzok is könnyen elkészíthetők.

TYPOTeX

DTP a TeX
szedőprogrammal:
műszaki, matematikai
kiadványok
gyors, fotokész
előállítás
Szaktanácsadás

TYPOTeX Gazdasági Társaság
1053 Bp. Reáltanoda u. 13-15.
T: 177-166

TYPOTeX Gazdasági Társaság
1053 Bp. Reáltanoda u. 13-15.
T: 177-166

DTP a TeX
szedőprogrammal:
műszaki, matematikai
kiadványok
gyors, fotokész
előállítás
Szaktanácsadás

TYPOTeX

Új autós lap!

Amit az autózásról és
a piacról tudni érdemes

AUTÓ PIAC

Havonta kétszer!

TESZTEK
ADATOK
ÁRAK



TISZTELT ÜGYFELEINK!

A KOPINT — DATORG Oktatási Leányvállalat 1989. I. félévben

az alábbi továbbképző tanfolyamait kínálja: **BUDAPESTEN** és **BALATONKENESÉN**:

	Március	Április	Május	Június	Árak
1.0. Számítástechnika: IBM PC XT/AT-kompatibilis gépek					
1.1. IBM PC XT/AT-kompatibilis gépek, gépkezelési ismeretek	6—10 20—24	10—14	8—12*	5—9	7 300 forint 9 800 forint*
1.2. MS—DOS ismeretek		24—28	15—19*		7 300 forint 9 800 forint*
1.3. Szövegszerkesztés, nyilvántartások készítése, titkársági munka IBM PC XT/AT-kompatibilis gépen	6—10	17—21	22—26*		7 300 forint 9 800 forint*
1.4. dBASE III. Plus használata, alkalmazása		24—28*			9 800 forint*
1.5. CLIPPER használata	13—17		8—12*	12—16	7 300 forint 9 800 forint*
1.6. Dataflex ismeretek	20—24		22—26*	19—23	7 300 forint 9 800 forint*
1.7. Helyi hálózatok működése, Novell-kompatibilis LAN-ok		10—14	15—19		7 300 forint 9 800 forint*
1.8. Professional Cobol ismeretek, programozás			2—5*		6 000 forint 8 000 forint*
1.9. LOTUS 1,2,3 ismeretek	13—17				
1.10. Programozás-módszertani kérdések személyi számítógépes környezetben	20—24				7 300 forint
2.0. Számítástechnika: nagyszámítógépes témák					
2.1. Az OS/VS1 operációs rendszer felépítése, használata		10—21			17 000 forint
2.2. A DOS/VSE operációs rendszer felépítése, használata			május 22—június 2.		17 000 forint
2.3. A BS 2000 operációs rendszer felépítése és használata				5—16	17 000 forint
2.4. Strukturált program tervezési gyakorlat		24—28*			9 800 forint*
3.0. Alkalmazási témák, vezetői továbbképzés					
3.1. Vezetői információs rendszerek, vezetői munka támogatása személyi számítógépekkel			2—5*		8 000 forint*
3.2. Számítástechnikai informatikai beruházások hatékony lebonyolítása, szervezése			8—12*		9 800 forint*
3.3. Piackutatás, piacszerzés, marketing tevékenység számítógépes módszerei			15—19*		9 800 forint*
3.4. Statisztikusok képzése külkereskedelmi makrostatistikai adatszolgáltatáshoz		10—21		5—16	9 800 forint* 17 000 forint

* jelölésű tanfolyamainkat bérrel balatoni üdülőnkben tartjuk, az árak tartalmazzák a szállás és a teljes ellátás költségeit is.

A felsorolt tanfolyamok megtartását vállalati megrendelésre, a megrendelő telephelyén is vállaljuk.

Jelentkezés: A tanfolyamokra jelentkezni lehet levélben, télexen, telefonon, személyesen — a jelentkező nevének, címének, munkahelyének, a kiválasztott tanfolyamnak és időpontnak a pontos megjelölésével.

Cím: KOPINT-DATORG OKTATÁSI LEÁNYVÁLLALAT 1111 Budapest, XI., Kende utca 3.
Telefon: 851-566, 851-591 Telex: 22-5648

Dr. Zöld Sándor

Orbán Katalin





NAPI AJÁNLATUNK

IBM PC XT/AT önálló számítógépeken vagy azok NOVELL hálózatán működő

FŐKÖNYVI ÉS FOLYÓSZÁMLA KÖNYVELÉSI programcsomag.

Különlegessége, hogy a funkciói nem véglegesre merevítették, hanem lekérdezéseit és listáit a felhasználó tetszés szerinti módosíthatja.

FŐ FUNKCIÓI:

- főkönyvi forgalmi könyvelés
- főkönyvi banki és pénztári könyvelés
- kartonszerű főkönyvi kimutatás
- folyószámla forgalmi könyvelés (automatikus pontozás, forgalmi adó)
- kartonszerű folyószámla-kimutatás

Számtalan lekérdezés a törzs- és forgalmi adatokról képernyőre vagy nyomtatóra.

A PROGRAMCSOMAG ÁRA: 120 000 forint.

A rendszerhez modulárisan kapcsolódó további programcsomagjaink:

- anyagkönyvelés
- anyaggazdálkodás
- számlázás
- bérszámfejtés

A programok forrásnyelve „C”, dBASE-kompatibilis file-struktúrával.

Érdeklődni lehet: Tevan Jánosnál vagy Sonkoly Lászlónál.

TANORG FŐVÁROSI TANÁCS IPARI SZERVEZŐ INTÉZETE
1032 Budapest, Vályog utca 10. Telefon: 804-733

MIKRO

számítástechnikai fejlesztő és szolgáltató leányvállalat

ÚJ!

3525 Miskolc, Széchenyi u. 49. Telefon: (46)-87-416

RÉGI HELYEN ÚJ TARTALOMMAL

MEGNYITOTTUK A MIKRO—BIK MENEDZSER CENTRUMÁT

Kár lenne arról részletesen beszélni, hogy miben tudjuk napi munkáját segíteni, hiszen Ön biztosan megkeres (megtalál!) minket.

Szeretnénk, ha látogatása előtt átgondolná, milyen feladatok megoldása előtt áll. Figyelemfelkeltésként tevékenységeink közül néhány:

- számítástechnikai, irodatechnikai komplex rendszerek és elemek forgalmazása,
- üzemeltetési anyagok, szakirodalom értékesítése,
- alap és felhasználói szoftverek jogtisztá terjesztése,
- garanciális és garancián túli szervizszolgálat,
- oktatásszervezés,
- kapacitásközvetítés,
- fénymásolás, telefax,
- hirdetésszervezés,
- vevőszolgálati feladatok ellátása, stb.

Személyes találkozásunk alkalmával Ön meggyőződhet arról, hogy bármiben előnyös partnerei lehetünk!

VÁRJUK MISKOLC ÉS A MIKRO—BIK MENEDZSER CENTRUMÁBA



INNOVA-CAD

INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZŐ IRODA

Bemutatótermünk címe:
1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D.
Telefon: 221-623
Postacím:
1475 Budapest, postafiók 225.
Telex: 22-7734
Telefax: 570-284.

Az INNOVA-CAD Iroda
— az AutoCAD hivatalos forgalmazója —
ajánlata: Magyarországon először

AutoCAD RELEASE 10

Új szolgáltatásai:

- a felhasználó tetszőleges számú és a térben szabadon elhelyezhető koordináta-rendszert definiálhat
- a képernyőn egyidejűleg különböző nézőpontokból négy nézeti kép jeleníthető meg
- perspektivikus vetítés
- takart vonalak automatikus eltávolítása
- 3D felületháló
- 3D forgásfelület
- 3D eltolás
- 3D határológörbékkel megadott felület
- kapcsolat külső adatbázissal stb.

Az AutoCAD RELEASE 10 kompatibilis a korábbi változatokkal.

Az INNOVA-CAD Iroda által forgalmazott, hardverkulccsal védett példányok 2 éves szoftverkövetést is tartalmaznak.

További ajánlatunk: AutoCAD-hez kapcsolódó

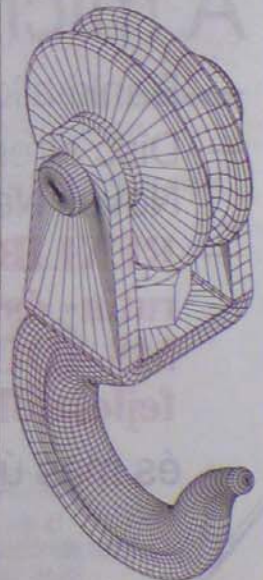
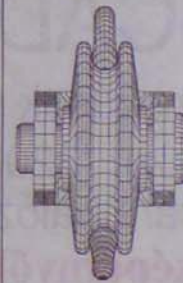
- végeselem-programcsomagok
- NC-programcsomag
- gépészeti, építészeti kiegészítő programcsomagok

OKTATÁSI INTÉZMÉNYEK RÉSZÉRE JELENTŐS ÁRKEDVEZMÉNY!

Keressen fel bennünket a MicroCAD '89 kiállításon!



AUTOCAD[®]
RELEASE 10





ELEKTRONIKA

Új évben új palettával jelentkezünk:

— ASY—16 szupermikro számítógép

multi-mikroprocesszoros architektúra nagy kapacitású memória és háttértár maximum 10 on-line terminálos munkahely UNIX-kompatibilis operációs rendszer relációs adatbázis-kezelő rendszer

Egy munkahely állomás ára: 250 000 Ft

— IBM PC/XT-kompatibilis számítógépek

640 kilobájt RAM
360 kilobájt floppy
20 vagy 40 megabájt winchester monochrom vagy színes monitor

Ára: 140 000 Ft-tól

— IBM PC/AT-kompatibilis számítógépek

1 megabájt RAM
1,2 megabájt floppy
20 vagy 40 megabájt winchester színes monitor

Ára: 280 000 Ft-tól

Igény esetén gépeinkre 2-3 éves garanciát vállalunk. Országos szervizhálózattal rendelkezünk.

További szolgáltatásaink:

- elektronikai összeszerelés
- nyomtatott áramkör tervezése és kivitelezése
- mini és mikrogepek összeszerelése, szállítása
- periféria-fejlesztés, -gyártás
- szoftver-fejlesztés
- számítógépes rendszerek üzemeltetése
- számítástechnikai kapacitás biztosítása bér munkában

ASY Kereskedelmi és Software Iroda

1061 BUDAPEST, Liszt Ferenc tér 10.

Telefon: 415-166

Telex: 22-4378

Ipartelep:

5000 SZOLNOK, Landler J. út 31/A.

Telefon: 56-30401

Telex: 23-728

Az ÉGSZI HARDSZOFT Kft.

1989. évi termékajánlata:

- SZEKRETER TIR Titkársági Információs Rendszer,
- Távadatátviteli lehetőségek IBM PC és lokális hálózatok között
- CAD/CAM rendszerek:
AMORF optimális lemezdarabolás,
Víz- és gázhálózat-tervező programok

Érdeklődni lehet:
a miskolci CAD/CAM kiállításon, valamint
az ÉGSZI HARDSZOFT Kft.-nél
a 820-797-es telefonon.



SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KISSZÖVETKEZET

1116 Budapest XI.,
Hunyadi J. utca 162.

Levél cím: 1430 Budapest, Pf. 16.

Telefon: Központ 665-322,
titkárság 667-809.

A microCAD '89-en

- Banki alkalmazások napi ügyélforgalomban
- Disc alrendszer (320—640 megabájt)
Novell Netware hálózathoz
- **REXLIB: képernyőkezelő, file-kezelő rezidens rutin- és utility-csomag MS-DOS és NOVELL Netware-286 környezetben fejlesztők számára**
- és más újdonságok!

ÚJ!

Dél-dunántúli iroda:

7632 Pécs, Sarohin tábormok utca 31. VII. emelet. 25.

Levél cím: 7616 Pécs 16. Pf. 4.

Telefon: (72)23-869 üzenetrögzítővel

COMPUTERHSHOP üzlet:

Budapest, Népszínház utca 37.

Telefon: 336-285

SZÁMÍTUNK ÖNNEK!

Számítástechnikai
berendezésekre is

LÍZING

LÍZING

LÍZING

LÍZING

LÍZING

LÍZING

LÍZING

Kérje útmutatónkat!



Épitőipari Innovációs Bank Rt.

Budapest VI., Szív utca 53. Telefon: 129-010, 322-939.

9700 Szombathely, Savaria utca 35. Telefon: 94-11-576.

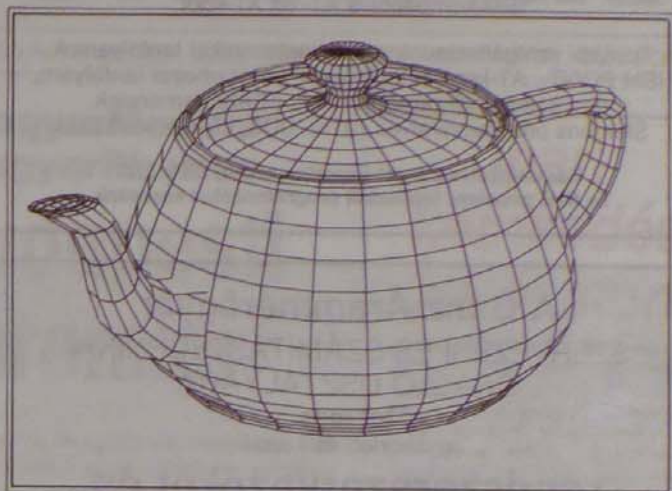
Szeged, Rózsa Ferenc sugárút 16-20. Telefon: 62-11-774.

Pécs, Rákóczi út 1. Telefon: 72-33-476.

3527 Miskolc, Zsigmond utca 2. Telefon: 46-18-651.

4024 Debrecen, Wesselényi utca 6. Telefon: 52-14-344.

FELISMERI?



ez a háromdimenziós rajz
a világ legnépszerűbb
tervezési szoftverével,
az AUTOCAD® Release 10-zel
készült.

AUTOCAD



Figyelmükbe ajánlja még a COSY:

- Az AUTOCAD-hez ajánlott alkalmazástechnikai szoftvereket
- CAD/CAM rendszerek kulcsrakész átadását az ipar bármely ágában,
- egyedi és általános célú felhasználói szoftverek fejlesztését.



Cégünk új címe:

MTA SZTAKI COSY

Budapest XIII., Teve u. 1/B-C.

Levél cím: 1365 Budapest 5, postafiók 690.

Telefon: 298-477, Telex: 22-3439.

SYCOP

Szervezési és Számítástechnikai Kiszövetkezet

1131 Budapest, Faludi utca 3. Telefon: 203-813, 296-470.

Általános célú kartoték-nyilvántartó rendszer tetszőleges nyilvántartás(ok) azonnali elkészítésére.

Novell mikrogépes hálózatok telepítése IBM-kompatibilis AT- és XT-kből.

További szolgáltatásunk: számítástechnikai tanfolyamok, IBM PC/XT-, AT-kezelői tanfolyam, programozói tanfolyam, operációsrendszer-ismeretek, dBASE-ismeretek, Siemens programnyelvek (UTM, UDS, LEASY) oktatása.

Német nyelvtudással exporthunokára, SIEMENS és IBM gépekre, tapasztalt programozókat keresünk.

A Ganz Árammérőgyár

SZERVEZÉSI ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÖNÁLLÓ OSZTÁLYÁRA

felvesz

gyakorlott és kezdő

rendszer-szervezőket és programozókat

ikergépes R-11-es rendszerének és Novell alapú hálózatának felhasználói továbbfejlesztésére.

Fizetés megegyezés szerint + prémium.

Jelentkezni lehet a Ganz Árammérőgyár Személyzeti és Oktatási Önálló Osztályán.

Cím: Ganz Árammérőgyár 2101 Gödöllő, Ganz Á. utca 2.
Telefon: 532-505 vagy 28/10-055 vagy 20-055.

Különlegesen nehéz
feladatot kell megoldania? A

386 +

20 MHz-es HIGH-TECH 32 bites számítógép

szuper számítási teljesítményt

20 MHz-es 80386-os processzor, 64 kilobájtos gyorsítótár (cache), 2 megabájt operatív tár (8 MB-ig növelhető az alaplemezen), 80387-es lebegőpontos társprocesszor (20 MHz), PC/AT-val kompatibilis perifériákkal,

nagy megbízhatóságú, gyors elérésű adattárolást

40 000 óra MTBF merevlemez-egységek
42 és 72 MB (formázott) CDC WREN II, 28 ms
155 MB (formázott) CDC WREN III, 18 ms (ESDI illesztővel),

ultrafinom (800 × 600) felbontású megjelenítést

640 × 200, 640 × 350, 640 × 480, 800 × 600, 720 × 348 képpontos grafika, HiRes Egamax 860 illesztőkártya, 14 inches Philips Multisync színes képernyő

nyújt.

CAD rendszer ajánlatunk

RANGER — elektronikai áramkör és nyomtatott lap tervezésére
VersaCAD — 2D, 3D grafikus műszaki tervezés

accord

Advanced Computer Communication Research & Development
Számítástechnikai Műszaki Fejlesztő Kiszövetkezet
1026 Budapest, Endrődi Sándor utca 55. Telefon: 550-014.



INNOVA-CAD

INNOVÁCIÓS FŐVÁLLALKOZÁS-SZERVEZŐ IRODA

Bemutatótermünk címe:
1075 Budapest, Majakovszkij utca 1/D.
Telefon: 221-623
Postacím:
1475 Budapest, postafiók 225.
Telex: 22-7734
Telefax: 570-284.

**AZ INNOVA-CAD IRODA — a CADKEY hivatalos
forgalmazója — ajánlata Magyarországon először**

CADKEY 3.12. az „év CAD-szoftverje” — 1988-ban!

Professzionális, **valódi három dimenziós CAD-rendszer.**

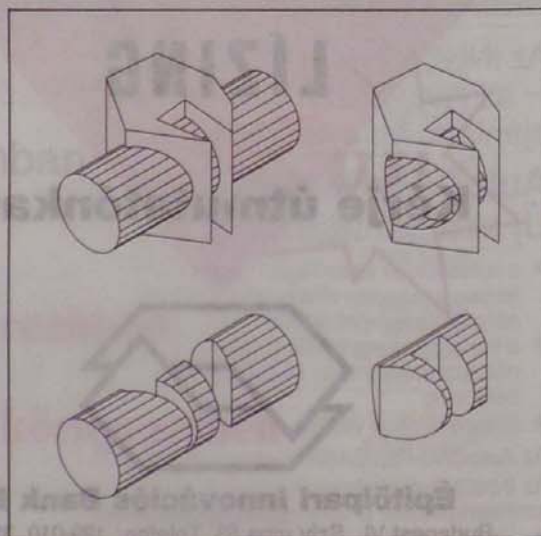
Az új verzió kiemelkedő szolgáltatásai

- teljes 3D asszociatív méretezés
- kibővített maszkolási választék
- közvetlen ellipszis, parabola, hiperbola előállítás
- on-line szövegszerkesztő
- korlátlan szerkesztési sík definiálás
- gazdag ikonkészlet.

A CADKEY továbbfejlesztett merevtest-szintézis programja (opció) háromdimenziós drótvázás modell, illetve tárgy valósághű megjelenítését teszi lehetővé.

Kínálata csaknem egyedülálló PC környezetben

- takart vonal eltávolítás vagy szaggatott vonalas ábrázolás
- árnyékolt képek előállítása
- perspektivikus képek generálása
- térbeli forgatás
- felület, térfogat, súlypont, inercia nyomaték, szögsebesség, kinetikai energia, inerciasugár stb. számítás
- merevtest-primitívek (kocka, henger, kúp, gömb stb.)
- új tárgy előállítása **Boole művelet** (egyesítés, közös rész, különbség-képzés, metsző síkkal létrehozott új tárgy) **végrehajtásával**
- kapcsolat külső szoftverekkel — például véges elem analízis rendszerrel.



Keresse fel bemutatótermünket!
Szakembereink tanácsadással, bemutatókkal segítik Önt CAD/CAM feladatai megoldásában.